

«Ураджай», 1986. – 183 с. 5. Коренев, М. І. Морфологічні показники крові і кістково-мозкового пункту ату у клінічно здорових собак / М. І. Коренев, М. В. Анфьорова, Н. В. Беседа // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини: Зб. наук. праць Харків. держ. зоовет. акад.– Харків, 2015.– Вип. 30, ч. 2. – С. 33–36. 6. Клиническая гематология / А. Ф. Романова, Я. И. Выговская, В. Е. Логинский [и др.]; Под ред. А. Ф. Романовой. – К.: Медицина, 2006. – 456 с. 7. Левченко, В. І. Нефро- і гепатоанемічний синдром собак (розповсюдження і патогенез) / В. І. Левченко, В. П. Фасоля // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту. – Біла Церква, 2008. – Вип. 56. – С. 106–110 8. Локес, П. І. Інформативність окремих показників крові при субкомпенсованій стадії полікістозу нирок у собак / П. І. Локес // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту.– Біла Церква,

2005. – Вип. 33.– С. 149–153. 9. Методи лабораторної діагностики хвороб тварин / [В. І. Левченко, В. І. Головаха, І. П. Кондрахін та ін.]; за ред. В. І. Левченка. – К.: Аграрна освіта, 2010. – 437 с. 10. Смирнов, С. И. Прижизненное исследование костного мозга у животных / С. И. Смирнов // Ветеринария. – 1970, №4 – С. 90–92. 11. Соловйова, Л. М. Інформативність змін показників ЕКГ та гемоцитопоезу при експериментальній токсичній гепатодистрофії у собак / Л. М. Соловйова, В. І. Левченко, В. І. Головаха [та ін.] // Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту.– Біла Церква, 2005. – Вип. 33.– С. 232–239 12. Сукманський, О. І. Ветеринарна гематологія : Навчальний посібник / О. І. Сукманський, С. І. Улизько // Одеса: ВМВ, 2009. – 168 с.
Статья передана в печать 05.08.2016 г.

УДК 612.6:636.2

ОПЛОДОТВОРЯЕМОСТЬ КОРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОСТОЯНИЯ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ ПЕРЕД СИНХРОНИЗАЦИЕЙ ЭСТРУСА И СЕЗОНА ГОДА ПРИ ОТЕЛЕ

*Травецкий М.А., *Краевский А.И., **Краевский С.А.

*Сумский национальный аграрный университет, г. Сумы, Украина

**Институт ветеринарной медицины, г. Киев, Украина

Представленные результаты синхронизации эструса после двух протоколов у коров без гинекологической патологии и при ее наличии в анамнезе свидетельствуют, что оплодотворяемость животных зависит от функционального состояния матки и яичников перед первой синхронизацией и в меньшей мере - от времени года при их отеле. Результаты исследований указывают на значительную распространенность бесплодия у коров после проведения двух протоколов синхронизации эструса. В частности, среди коров без гинекологической патологии после двухразовой синхронизации 22,6% животных осталось бесплодными. В зависимости от сезона отела, а соответственно и периода спаривания, этот показатель изменялся от 16,1% после зимнего отела до 28,4% после осеннего. У коров с функциональными расстройствами матки и яичников в анамнезе этот показатель составлял 36,7% с колебаниями от 24,8% после весеннего до 49,1% после осеннего отела.

Presented results of synchronization of estrus after two protocols for cows without gynaecological pathology and at its presence in anamnesis testify that the impregnated of zoons depends on the functional state of uterus and ovaries before the first synchronization and in a less measure from time of year at their hotel. The results of researches specify on considerable prevalence of fruitlessness for cows after the leadthrough of two protocols of synchronization of estrus. In particular, among cows of the first group after two times of synchronization 22.6% of cows remained infertile. Depending on season of calving and therefore on breeding period this variable changed from 16.1% after Winter calving to 28.4% - after Fall calving. In cows with functional disorders of uterine and ovaries in anamnesis this variable was 36.7% with fluctuation from 24.8% after Spring to 49.1% after Fall calving.

Ключевые слова: эструс, синхронизация, коровы, оплодотворяемость, матка, яичники.

Keywords: estrus, synchronization, cows, fertility, uterus, ovaries.

Введение. При нормальном течении инволюционных процессов половых органов у высокопродуктивных коров происходит восстановление половой цикличности в течение 30-45 дней после отела, что свидетельствует об их гинекологическом здоровье [1, 2]. Однако в современном молочном скотоводстве в начале лактации энергия и питательные вещества корма не могут обеспечить синтез молока [3, 4], что приводит к нарушению обмена веществ у коров. В результате этого в послеродовой период у коров значи-

тельно возрастает частота акушерской патологии. Кроме того, селекционная работа направлена на повышение молочной продуктивности, способствовала росту уровня пролактина у высокопродуктивных коров, который обуславливается закрепленным геномом этого гормона [5]. Известно, что высокий уровень пролактина в организме животных опосредованно через гонадолиберин тормозит секрецию гонадотропных гормонов. Таким образом, у высокопродуктивных коров снижается воспроизводимая функция вследствие

антагонистического взаимодействия лактационных и репродуктивных процессов. Кроме того, бесплодие животных определяется многими факторами, среди которых нарушение технологии содержания, кормления, осеменения, эксплуатации приводит к расстройству гормонального гомеостаза и возникновению акушерско-гинекологических болезней [6, 7].

С целью стимуляции функции яичников у коров используют гормональные препараты, витамины, тканевую терапию, физиотерапевтические методы и прочее [8, 9]. Одним из методов, который позволяет в короткие сроки эффективно решать вопросы воспроизводства крупного рогатого скота, является стимуляция и синхронизация стадии возбуждения полового цикла. Направленное изменение полового цикла животных гормональными препаратами позволяет своевременно их осеменять. Однако эффективность использования такого биотехнологического приема во многом зависит от функционального состояния организма животных, отобранных для гормональных обработок [8-10]. Кроме того, современный опыт передовых хозяйств и исследования воспроизводительной функции у высокопродуктивных коров указывают на необходимость применения протоколов (схем) стимуляции и синхронизации половой цикличности. Исходя из вышеприведенных сообщений, в современных высокопродуктивных стадах коров применяют стимуляцию и синхронизацию половой цикличности с 50-60 дней после родов.

Целью исследований было проведение анализа оплодотворяемости коров со спонтанным проявлением эструса в течение 60 суток после родов и при его дальнейшей синхронизации в сравнительном аспекте с учетом состояния половых органов перед синхронизацией и срока отела в разные сезоны года.

Материалы и методы исследований. Проводили анализ воспроизводительной функции коров в зависимости от срока их отела в разное время года. Животные содержались на четырех молочных фермах хозяйств, принадлежащих компании Кернел. Средняя молочная продуктивность коров составила 6000-8000 кг в год. На первом этапе анализа состояния воспроизводительной функции коров определяли частоту спонтанного проявления эстральной цикличности у животных и их оплодотворяемость в течение 60 дней после родов в разные периоды года. У всех животных без проявления эстрального цикла проводили его синхронизацию согласно протоколам в зависимости от состояния половых органов во время трансректального сонографического исследования.

Во время исследования половых органов коров обращали внимание на состояние матки и яичников, как при трансректальной пальпации, так и при сонографии. Животных с функциональными образованиями в яичнике (желтые тела, полостные фолликулы) и ригидной маткой, размещенной на лобковых костях таза и/или на гра-

нице тазовой и брюшной полостей, относили к первой группе клинически здоровых коров без гинекологической патологии. Стенка матки этих коров имела однородную эхогенность без содержимого в ее полости. В яичниках находили эхонегативные участки полостных фолликулов и участки однородной эхогенности, которые находились на поверхности яичников, характеризующие желтое тело. Коров без гинекологической патологии ставили на короткий протокол синхронизации эструса, который проводили по следующей методике: нулевой день - сурфагона и Е-селен по 10 мл; 7-й день - эстрофан 2 мл, ретинол 5 мл; 9-й день - сурфагона и колиер работаре по 10 мл; на 10-й день - осеменяли один раз утром. Препараты вводили в одно и то же время вечером.

Животных с расслабленной маткой, которая слабо реагировала на пальпацию и/или ее рога опускались в брюшную полость, относили во вторую группу животных с гипотонией матки. Как правило, в ее полости находили небольшие эхонегативные участки, что свидетельствует о накоплении секрета. У этих коров отмечали функциональные расстройства яичников, в них отсутствовали функциональные образования (желтые тела и полостные фолликулы), то есть с гипофункцией яичников. Эхоструктура яичников была почти однородной. Коровам с гипотонией матки и гипофункцией яичников использовали следующий протокол. Нулевой день - эстрофан 2 мл, Е-селен 10 мл и проводили санацию матки метрикуром - 1 туба; 7-й день - сурфагона и Е-селена по 10 мл; 14-й день - эстрофан 2 мл, ретинол 5 мл; 16-й день - сурфагона и колиер работаре по 10 мл; на 17-й день - осеменяли один раз утром. Препараты вводили в одно и то же время вечером.

После синхронизации эструса у коров, их осеменяли один раз в определенное время. Диагностику беременности проводили на 30-32-е сутки после осеменения путем трансректально сонографического исследования матки и яичников. При беременности в матке находили эмбриональный пузырь с эмбрионом внутри, в яичнике хорошо развито желтое тело однородной эхогенности на его поверхности размером 20-25 мм.

По результатам диагностики беременности определяли оплодотворяемость коров после проведения первого протокола синхронизации эструса у животных с анафродизией в течение 50-60 дней после отела в зависимости от срока отела в течение года. Результаты оплодотворяемости коров при спонтанном проявлении эструса до 60 дней после родов и после первого протокола его синхронизации анализировали в сравнительном аспекте. Коровам, которые остались бесплодными после первого протокола синхронизации эструса, проводили его повторно с последующим осеменением и сонографической диагностикой беременности в те же сроки. На этом этапе исследований определяли и анализи-

ровали оплодотворяемость коров после проведения второго протокола синхронизации эструса у бесплодных животных. Также сравнивали показатели оплодотворяемости животных после первого и второго протоколов между собой. Кроме того, определяли общую оплодотворяемость коров после двух протоколов. Анализ оплодотворяемости коров проводили с учетом состояния половых органов перед первым протоколом синхронизации эструса и срока отела коров в различные сезоны года. Результаты исследований обработаны статистически с учетом критерия Стьюдента.

Результаты исследований. У высокопродуктивных коров в послеродовой период происходит нарушение обмена веществ в результате дефицита энергии. Это приводит к акушерской патологии, которая трансформируется в гинеко-

логическую и вызывает торможение фертильной функции, что приводит к длительному бесплодию и удлинению межотельного интервала. Результаты наших исследований в определенной степени подтверждают такую закономерность. В частности, до 60 суток после родов эструс проявили только 14,3% животных от общего количества коров, отелившихся в течение года. Меньше (7,9%) коров, которые проявили эструс в этот период, было зарегистрировано после летнего отела, достоверно меньше среднего показателя ($p \leq 0,001$). У 13,9% коров, которые отелились осенью, эструс проявился спонтанно в течение 60 дней после отела (таблица 1). У животных после зимнего и весеннего отела его проявление было более частым - на 4,8 ($p \leq 0,05$) и 2,5% соответственно.

Таблица 1 - Оплодотворяемость коров при спонтанном проявлении эструса в течение 60 дней после отела

Время отела	Отелились		Спонтанно проявили эструс		Оплодотворились	
	п	%	п	%	п	%
Осень	525	21,0	73	13,9	18	24,7/3,4
Зима	566	22,7	106	18,7	45	42,5/8,0
Весна	773	31,0	127	16,4	36	28,4/4,7
Лето	631	25,3	50	7,9	20	40,0/3,2
Всего	2495	100	356	14,3	119	33,4/4,8

Оплодотворяемость коров при спонтанном проявлении эструса в среднем составила 33,4%. Наименьшей она была у коров, отелившихся летом и осенью, и составила 28,4 и 24,7% соответственно. Самая высокая оплодотворяемость коров была после зимнего отела (42,5%) и достоверно отличалась от предыдущих показателей ($p \leq 0,01$). Следует отметить, что количество стельных коров после спонтанного проявления эструса от общего количества животных, которые отелились в течение года, составило 4,8%. В то же время при анализе частоты наступления стельности у коров от их общего количества, которые отелились в определенные периоды года, показал, что наибольший процент стельных коров отмечали после зимнего отела, он составил 8,0% и был достоверно выше ($p \leq 0,01$) среднего показателя. Среди коров, отелившихся весной, стали тельными 4,7%, почти на уровне среднего показателя в течение года, но их было достоверно меньше ($p \leq 0,01$), чем среди коров после зимнего отела. Меньше стельных коров отмечалось после летнего и осеннего отелов, они составляли 3,2 и 3,4% соответственно и были достоверно меньше ($p \leq 0,01$), чем тельных животных после зимнего отела.

Такое состояние воспроизводительной функции у коров побуждает животноводов использовать протоколы синхронизации эструса. Поэтому на следующем этапе исследований анализировали фертильность коров после ис-

пользования протоколов синхронизации эструса.

Необходимо отметить, что состояние половых органов у коров перед проведением синхронизации эструса отличалось. У одних животных матка была в тонусе, и в яичниках находили полостные фолликулы и желтые тела, у других - матка гипотоническая, яичники без функциональных образований. Поэтому на этом этапе анализа воспроизводимой функции коров определяли их фертильность в зависимости от состояния матки и яичников перед проведением протоколов синхронизации половой цикличности.

После проведения первой синхронизации эструса у коров с ригидной маткой и наличием функциональных образований в яичниках фертильность в течение года составляла 41,7%, что на 7,3% выше ($p \leq 0,01$), чем при спонтанном проявлении половой цикличности (таблицы 1, 2).

Самая высокая оплодотворяемость была у клинически здоровых коров после зимнего отела, она составляла 50,4%, что на 8,7% больше ($p \leq 0,05$), чем средний показатель в течение года. У коров после весеннего отела оплодотворяемость достоверно не отличалась от среднего показателя и составила 44,8%. Оплодотворяемость коров, которые отелились летом, была меньше на 4,5% от среднего показателя, но достоверно не отличалась от него. После осеннего отела оплодотворяемость была достоверно меньше среднего показателя на 9,4% ($p \leq 0,05$).

Таблица 2 - Оплодотворяемость коров после первой синхронизации эструса

Время отела	Первая группа			Вторая группа		
	всего, гол.	стельные, гол.	%	всего, гол.	стельные, гол.	%
Осень	257	83	32,3	55	13	23,6
Зима	274	138	50,4	87	34	39,1
Весна	366	164	44,8	121	28	23,1
Лето	234	87	37,2	170	35	20,6
Всего	1131	472	41,7	433	110	25,4

Следует отметить, что у коров с гипотонией матки и гипофункцией яичников средняя оплодотворяемость составила 25,4%, что достоверно меньше ($p \leq 0,001$), чем у коров с ригидной маткой и с функциональными образованиями в яичниках. Самая высокая оплодотворяемость во второй группе коров была после зимнего отела и составила 39,1%, которая достоверно отличалась ($p \leq 0,05$) от среднего показателя на 13,7%. Наименьшей оплодотворенность была у коров, которые отелились летом - 20,6%, но достоверно не отличалась от ее среднего показателя в течение года.

Сравнивая оплодотворяемость коров после спонтанного проявления половой цикличности и при ее синхронизации в зависимости от времени года следует отметить, что ее показатели у животных после зимнего отела достоверно не отличались. У коров, которые отелились весной, после спонтанного проявления эструса оплодотворенность была достоверно меньше

($p \leq 0,001$) на 16,4%, чем у животных после синхронизации эструса с функционально активными яичниками и маткой. Одновременно по сравнению с оплодотворяемостью коров с гипотонией матки и гипофункцией яичников достоверной разницы не отмечали. Оплодотворяемость коров после летнего отела при спонтанном проявлении половой цикличности и в первой группе животных при их синхронизации достоверно не отличалась, а у коров с гипофункцией яичников она была достоверно меньше ($p \leq 0,001$) на 19,4%. Во всех группах коров после осеннего отела оплодотворенность достоверно не отличалась.

Анализируя оплодотворенность коров после второго протокола синхронизации эструса, установили, что она выросла в первой группе коров на 19,5% ($p \leq 0,001$), а в группе животных с функциональными расстройствами матки и яичников - в 2,0 раза, или на 25,4% ($p \leq 0,001$), по сравнению с ее показателем после первого протокола.

Таблица 3 - Оплодотворяемость коров после второй синхронизации эструса

Время отела	Первая группа			Вторая группа		
	всего, гол.	стельные, гол.	%	всего, гол.	стельные, гол.	%
Осень	174	101	58,1	42	15	35,7
Зима	136	92	67,7	53	20	37,7
Весна	202	122	60,4	93	63	67,7
Лето	147	88	59,9	135	66	48,9
Всего	659	403	61,2	323	164	50,8

В первой группе животных оплодотворяемость была самой высокой после зимнего отела и составила 67,7%, что на 17,3% больше ($p \leq 0,001$), чем после первой синхронизации. Однако, больше всего она возросла у коров, которые отелились летом и осенью соответственно на 22,7 и 25,8% ($p \leq 0,001$). У животных первой группы, которые отелились весной, оплодотворяемость выросла на 15,6% ($p \leq 0,001$), относительно ее показателя после первой синхронизации эструса. Следует отметить, что после второй синхронизации эструса оплодотворяемость коров достоверно не отличалась в разные времена года. У животных, которые отелились осенью и зимой, с функциональными расстройствами матки и яичников перед первой синхронизацией, по

сле ее повторения оплодотворяемость была меньше на 22,4 и 30,0% ($p \leq 0,001$) соответственно, чем у коров первой группы с аналогичными сроками отела.

У коров второй группы после повторной синхронизации эструса также возросла оплодотворяемость. Она была самой высокой после весеннего и летнего отелов, и выросла почти в три раза, или на 44,6% ($p \leq 0,001$), и 2,4 раза, или на 28,3% ($p \leq 0,001$) соответственно. У животных, которые отелились весной и в их анамнезе отмечали функциональные расстройства матки и яичников, оплодотворяемость была больше, чем после летнего отела на 18,8% ($p \leq 0,01$), осеннего - 32,0 и зимнего - 30,0% ($p \leq 0,001$).

Таблица 4 - Оплодотворяемость коров после двух протоколов синхронизации эструса

Время отела	Первая группа			Вторая группа		
	всего, гол.	стельные, гол.	%	всего, гол.	стельные, гол.	%
Осень	257	184	71,6	55	28	50,9
Зима	274	230	83,9	87	54	62,1
Весна	366	286	78,1	121	91	75,2
Лето	234	175	74,8	170	101	59,4
Всего	1131	875	77,4	433	274	63,3

В итоге, оплодотворяемость коров после двух протоколов синхронизации эструса в первой группе в среднем составила 77,4% и была выше по сравнению со второй группой животных на 14,1% ($p \leq 0,001$). Наибольшую оплодотворяемость диагностировали в обеих группах коров, которые отелились зимой и весной. Ее показатели были самыми высокими или не уступали среднему уровню. В первой группе животных, которые отелились зимой, оплодотворяемость была достоверно выше ее показателей коров после осеннего и летнего отелов на 12,3 ($p \leq 0,01$) и 9,1% ($p \leq 0,05$), а по сравнению с животными после весеннего отела достоверной разницы не обнаружили. У коров второй группы самая высокая оплодотворяемость отмечалась после весеннего отела и она была выше показателей после осеннего отела на 24,3% ($p \leq 0,01$), зимнего – 13,1 ($p \leq 0,05$), летнего – 15,8% ($p \leq 0,01$) соответственно. В зависимости от периода года при отеле оплодотворяемость коров первой группы была достоверно выше, чем животных второй группы на 20,7% ($p \leq 0,01$) после осеннего, на 21,8 ($p \leq 0,001$) - зимнего и на 15,4% ($p \leq 0,01$) - летнего отела. После весеннего отела достоверной разницы оплодотворяемости коров между группами не отмечали.

Заключение. Подводя итоги синхронизации эструса по двум протоколам в первой и второй группе коров, можно сделать вывод, что оплодотворяемость животных зависит от функционального состояния матки и яичников перед первой синхронизацией и в меньшей степени от сезона года их отела. Таким образом, результаты исследований указывают на значительное распространение бесплодия у коров после проведения двух протоколов синхронизации эструса. Среди коров первой группы после двухразовой синхронизации 22,6% животных осталось бесплодными. В зависимости от сезона отела, а соответственно и периода спаривания, этот показатель изменялся от 16,1% после зимнего отела до 28,4% после осеннего. Во второй группе коров эти показатели были у 1,5–1,7 раза выше.

Литература. 1. Effect of prostaglandin F2 α on subclinical endometritis and fertility in dairy cows / K. N.

Galvão, M. Frajblat, S. B. Brittin [et al.] // J. Dairy Sci. – 2009. – Vol. 92. – P. 4906–4913. CrossRef. 2. Association between evaluation of the reproductive tract by various diagnostic tests and restoration of ovarian cyclicity in high-producing dairy cows / W. S. Senosy, M. Uchiza, N. Tameoka, [et al.] // Theriogenology. – 2009. – Vol. 72. – P. 1153–1162. CrossRef. 3. Goff, J. P. Physiological changes at parturition and their relationship to metabolic disorders / J. P. Goff, R. L. Horst // J. Dairy Sci. – 1997. – № 80. – P. 1260–1268. 4. Alteration in immune responsiveness during the peripartum period and its ramification on dairy cow and calf health / B. A. Mallard, J. C. Dekkers, M. J. Ireland [et al.] // J. Dairy Sci. – 1998. – № 81. – P. 585–595. 5. Гареева, И. Т. Взаимосвязь полиморфных вариантов генов пролактина и β -лактоглобулина с молочной продуктивностью коров [Текст] : автореф. дис. ... канд. биол. наук : 06.02.07 / И. Т. Гареева. – СПб. – Пушкино, 2012. – 20 с. 6. Хмылов, А. Комплексные методы коррекции гинекологических патологий у коров / А. Хмылов // Ветеринария сельскохозяйственных животных, 2009. – № 8. – С. 48 – 50. 7. Зверева, Г. В. Восстановление воспроизводительной функции у коров при симптоматическом бесплодии / Г. В. Зверева // Интенсификация производства и профилактики бесплодия сельскохозяйственных животных: межвуз. сб. науч. тр. Казань, 1989. – С. 17. 8. Жук, Ю. В. Стимуляция воспроизводительной функции коров при гипофункции яичников / Ю. В. Жук, В. И. Любецкий // Современные проблемы ветеринарного акушерства и биотехнологии воспроизведения животных: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения профессора Г. А. Черемисинова и 50-летию создания Воронежской школы ветеринарных акушеров. 18-19 октября 2012 года. г. Воронеж. – Воронеж : издательство «Истоки», 2012. – С. 569–572. 9. Селеванов, Г. Клинико-экспериментальные исследования и методы лечения коров при гипофункции яичников // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2009. – № 4. – С. 44 – 49. 10. Лободин, К. А. Эффективность применения карофетрина и катозала при синхронизации охоты у телок краснопестрой породы / К. А. Лободин, Эль-Рикаби Зейд Готтеа Кошан // Современные проблемы ветеринарного акушерства и биотехнологии воспроизведения животных : Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 85-летию со дня рождения профессора Г. А. Черемисинова и 50-летию создания Воронежской школы ветеринарных акушеров. 18-19 октября 2012 года. г. Воронеж. – Воронеж : издательство «Истоки», 2012. – С. 573–574.

Статья передана в печать 23.08.2016 г.