

генофондных племпредприятиях, повысить эффективность централизованного управления селекционным процессом по сохранению и эффективному использованию линий белорусской чёрно-пёстрой породы.

Литература

1. FAO. Состояние всемирных генетических ресурсов животных в сфере продовольствия и сельского хозяйства. – Рим : FAO, 2007. – 39 с.
2. Достижения и перспективы использования ДНК-технологий в свиноводстве : монограф. / Т. И. Епишко [и др.]. – Витебск : ВГАВМ, 2012. – 260 с.
3. Столповский, Ю. А. Популяционно-генетические основы сохранения генофондов domestцированных видов животных / Ю. А. Столповский // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2013. – Т. 17, № 4/2. – С. 900-914.
4. Стельповский, Ю. А. Проблема сохранения генофонда domestцированных животных / Ю. А. Стельповский, И. А. Захаров-Гезехус // Вавиловский журнал генетики и селекции. – 2017. – Т. 21, № 4. – С. 417-486.
5. Сохранение и использование отечественного генофонда животных – важнейшая задача животноводов России / И. А. Проня [и др.] // Достижения науки и техники АПК. – 2010. - № 4. – С. 70-71.
6. Perspectives of black slavian pig keeping in Croatia in the context of EU accession / V. Margeta [et al.] // Meunarodni Simpozij Agronoma, Dubrovnik, Hrvatska, 17.-22. veljač 2013: Zbornik Radova / Osijeku:Poljoprivredni Fakultet Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku. – 2013. – P. 22-28
7. A multi-farm assessment of Greek black pig genetic diversity using microsatellite molecular markers / S. Michailidou [et al.] // Genetics and Molecular Research. – 2014. – Vol. 13(2). – P. 2752-2765

Поступила 26.02.2018 г.

УДК 636.2.034:612.02

И.В. КИРИЛЛОВА, А.И. ГАНДЖА, Л.Л. ЛЕТКЕВИЧ,
В.П. СИМОНЕНКО, О.П. КУРАК, Н.В. ЖУРИНА,
М.А. КОВАЛЬЧУК, О.В. БУРАКОВА, Л.В. ГЛУЩЕНКО

РЕГУЛЯЦИЯ ООГЕНЕЗА У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ВНЕ ОРГАНИЗМА

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по животноводству»

Установлено, что оптимизирован состав питательных сред для созревания ооцитов крупного рогатого скота в технологии *in vitro* за счёт включения в её состав 5 % эстральной, фетальной, либо бычьей сыворотки в комплексе с 50 мкл кондиционированной клетками гранулёзы, либо яйцевода среды, уровень дробления составил 47,9-53,3 %. Использование сурфактанта в концентрации 0,02 нг/мл повышает количество дробящихся клеток на 21,6 п.п. Применение эпибрассинолида в концентрации 2×10^{-8} и 2×10^{-9} моль/л позволяет достигнуть уровня дробления 50,0-53,8 %, а в комплексе с кондиционирован-

ными соматическими клетками средами увеличить изучаемый показатель на 5,6-8,7 п.п.

Ключевые слова: созревание, ооцит, кондиционированные среды, сыворотка, сурфагон, эпибрассинолид

I.V. KIRILLOVA, A.I. GANDZHA, L.L. LETKEVICH, V.P. SIMONENKO, O.P. KURAK,
N.V. ZHURINA, M.A. KOVALCHUK, O.V. BURAKOVA, L.V. GLUSCHENKO

IN VITRO REGULATION OF OOGENESIS IN CATTLE

RUE «Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences
of Belarus on Animal Husbandry»

It was determined that composition of nutrient media for *in vitro* maturation of bovine oocytes was optimized due to including 5 % of estrial, fetal, or bovine serum in combination with 50 μ l of cell conditioned granulose or the medium oviduct, the cleavage level was 47.9-53.3 %. Surfagon at concentration of 0.02 ng/ml increases the number of cleaved cells by 21.6 percentage points. Epibrassinolide at concentration of 2×10^{-8} и 2×10^{-9} mol/l makes it possible to achieve the cleavage level of 50.0-53.8 %, and in combination with conditioned somatic cells increase the researched index by 5.6-8.7 percentage points.

Key words: maturation, oocyte, media conditioning, serum, surfagon, epibrassinolide

Введение. Моделирование процесса созревания ооцитов *in vivo* в условиях *in vitro* проводится с целью совершенствования культуральных сред путём введения в их состав различных биологически активных веществ. Важную роль в поддержании роста и питания клеток играет сыворотка крови за счет находящихся в ней белков, аминокислот, предшественников нуклеиновых кислот и витаминов. Однако многочисленные исследования показывают, что завершение ядерного созревания ооцитов коров может происходить и в отсутствие сыворотки [1].

Гипоталамо-гипофизарная система играет ключевую роль в регуляции синтеза гормонов яичниками. Гонадотропин-рилизинг гормоны (Гн-РГ), являющиеся прямыми стимуляторами овуляции, – это вещества, замещающие природные гонадотропины, действующие непосредственно на яичники и вызывающие рост, созревание фолликулов и ооцитов, овуляцию. Сурфагон является синтетическим аналогом гонадотропин-рилизинг гормона (Гн-РГ) – люлиберина. Его применяют для предупреждения ранней эмбриональной смертности, повышения оплодотворяемости самок сельскохозяйственных животных, синхронизации овуляции преовуляторных фолликулов, синхронизации множественного созревания ооцитов до стадии оплодотворения [2, 3].

В последние годы в сельском хозяйстве, как нашей страны, так и за рубежом, широко применяются фитогормоны и их синтетические аналоги в качестве ростовых стимуляторов, поддерживающие нормальное функционирование иммунной системы живого организма, особенно в неблагоприятных условиях [4]. Для повышения оплодотворяющей способности спермы используются различные растительные и синтетические стимуляторы, которые оказывают положительное влияние на

репродуктивную функцию быков-производителей и показатели искусственного осеменения [5]. Сведений о влиянии указанных биостимуляторов на эффективность созревания ооцитов крупного рогатого скота и повышении оплодотворяющей способности спермы в закрытых системах *in vitro* в доступной нам литературе не встречается, что не лишает данный вопрос актуальности.

Была поставлена **цель** – изучить закономерности регуляции оогенеза у крупного рогатого скота вне организма на основе оптимизации состава бессывороточных и сывороточных сред для культивирования ооцитов коров *in vitro*, опосредованное влияние гипоталамического фактора и синтетического фитопрепарата на полноценное созревание ооцит-кумулосных комплексов *in vitro*.

Материал и методика исследований. Исследования выполнены в лаборатории молекулярной биотехнологии и ДНК-тестирования РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». Яичники убитых на Минском мясокомбинате, а также в убойных цехах СПК «Агрокомбинат Снов» и ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» коров доставляли в лабораторию в среде Хенкса с добавлением антибиотиков при температуре 28-36 °С. Ооцит-кумулосные комплексы выделяли методом рассечения ткани яичника лезвием безопасной бритвы в чашке Петри в солевом растворе Хенкса с добавлением 1 % фетальной сыворотки крупного рогатого скота, 10 ед./мл гентамицина и 1 ед./мл гепарина. В качестве базовой среды использовали среды ТС-199 и KSOM. Кондиционированные среды получали на основе многослойных культур соматических клеток фолликула (кумулоса и гранулезы) и репродуктивного тракта (клетки яйцевода) крупного рогатого скота. Для повышения эффективности созревания ооцит-кумулосных клеток *in vitro* использовали различные виды сывороток крови в концентрации 5 % (эстральную, фетальную или бычью сыворотку), сурфагон в дозе 0,02 нг/мл, синтетический препарат эпибрассинолид в различных концентрациях (2×10^{-7} , 2×10^{-8} , 2×10^{-9} моль/л) как отдельно, так и в комплексе с кондиционированными средами указанными выше. Поиск и морфологическую оценку качества полученных ОКК проводили по пятибалльной шкале с использованием микроскопа МБС-10 при 16-56-кратном увеличении.

Результаты эксперимента и их обсуждение. Проведены исследования по оптимизации питательных сред для созревания ооцитов, как бессывороточных, так и содержащих эстральную (ЭС), фетальную (ФС) или бычью сыворотку (БС) при помощи кондиционированных сред. Было проведено 2 серии опытов (I и II). В каждой серии опытов было сформировано по 3 группы, разделенные в свою очередь ещё на 4 подгруппы:

I – бессывороточные среды: 1) ТС-199; 2) ТС-199 с добавлением 10

мг/мл бычьего сывороточного альбумина (BSA) и 3) среда KSOM.

II – сывороточные среды: готовились на основе среды TC-199 с добавлением 5 % эстральной (4), фетальной (5) и бычьей сыворотки (6).

Оптимизацию питательных сред осуществляли за счёт использования 50 мкл кондиционированных сред.

В качестве контроля служили аналогичные среды для созревания ооцитов крупного рогатого скота вне организма при проведении процедуры ЭКО без добавления кондиционированных сред (рисунок 1).



Рисунок 1 – Оптимизация состава питательных сред для культивирования ооцитов коров *in vitro*

Установлено, что при использовании бессывороточной среды TC-199 выход преимплантационных эмбрионов составил 7,5 % при уровне дробления 23,8 %. При добавлении кондиционированной фолликулярными клетками среды выход морул-бластоцист увеличился на 10,1-12,5 п.п., при этом уровень дробления возрос на 20,6-32,2 п.п. При добавлении в питательную среду созревания ооцитов кондиционированной эпителиальными клетками яйцевода среды выход полноценных эмбрионов увеличился до 23,4 % при уровне дробления 52,6 %, что превосходило контрольные показатели на 15,9 и 28,8 п.п. соответственно.

Во второй серии опытов бессывороточная среда была модифицирована добавлением бычьего сывороточного альбумина в количестве 10

мг/мл. Установлено, что с использованием BSA в составе питательной среды ТС-199 выход преимплантационных эмбрионов составил 16,5 % при уровне дробления 40,9 %, а при введении в данный состав кондиционированных сред данные показатели увеличились на 0,5-6,9 п.п. и 2,6-10,2 п.п. соответственно. Особенно результативной оказалась кондиционированная клетками яйцевода среда, в которой уровень дробления повысился до 51,1 % и выход эмбрионов до 23,4 %.

В третьей серии опытов (в качестве базовой использовалась среда KSOM) наибольший выход преимплантационных эмбрионов был достигнут при добавлении кондиционированной клетками яйцевода среды. Было получено 26,1 % ранних эмбрионов при уровне дробления 52,2 %, что превосходило контрольные показатели на 6,1 и 8,9 п.п. соответственно. Введение кондиционированных фолликулярными клетками сред приводило к положительной тенденции по уровню дробления, данный показатель повысился на 1,9-3,8 п.п. относительно контрольной группы.

В дальнейших исследованиях мы использовали сыворотку крови быков в возрасте 18 мес., изготовленную в условиях лаборатории, а также фетальную и эстральную сыворотку коров. Сыворотку добавляли в количестве 5 % к среде ТС-199. Показателем созревания ооцитов служили уровень дробления и выход эмбрионов на преимплантационных стадиях.

Установлено, что наилучшие результаты были получены при использовании эстральной сыворотки коров. Уровень дробления в контрольной группе составил 32,7 %, но при этом выход ранних эмбрионов достиг 21,8 %. При модификации данного состава питательной среды кондиционированной клетками гранулезы и клетками яйцевода средой уровень дробления повысился на 15,2-15,7 п.п. и выход преимплантационных эмбрионов на 2,9-3,2 п.п. и составил 47,9-48,4 и 24,7-25,0 % соответственно.

Аналогичная тенденция повышения, как уровня дробления, так и выхода преимплантационных эмбрионов, наблюдалась и при модификации питательной среды бычьей и фетальной сыворотками в комплексе с кондиционированными клетками гранулезы и эпителиальными клетками яйцевода средами. Наивысший уровень дробления был достигнут в группе ТС-199+ФС+кондиц. клетками яйцевода среда, при этом выход ранних эмбрионов составил 26,7 % при уровне дробления 53,3 %, что превысило контрольные показатели на 12,8 и 16,8 п.п. соответственно.

Таким образом, установлено, что целесообразно проводить оптимизацию питательных сред, предназначенных для созревания ооцитов крупного рогатого скота, в технологии экстракорпорального оплодотворения за счёт включения в её состав кондиционированных сред

фолликула и репродуктивного тракта. Все используемые кондиционированные среды оказали положительное влияние, как на уровень дробления, так и на выход морул-бластоцист. Следует особо выделить кондиционированную эпителиальными клетками яйцевода среду, при использовании которой во всех опытных группах значительно увеличивается как количество подробившихся клеток (на 8,9-28,8 п.п.), так и количество полноценных эмбрионов, рост которых составил 3,2-15,9 п.п. относительно контрольных групп.

Для изучения опосредованного влияния гипоталамического фактора на уровень созревания ооцитов коров при ЭКО был использован сурфагон в дозе 0,02 нг/мл (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние сурфагона на уровень созревания ооцитов коров

Состав среды	Наличие сурфагона	Кондиц. среды	Кол-во ооцитов, п	Выход дробящихся зародышей		Выход ранних эмбрионов	
				п	%	п	%
ТС-199 (контроль)	–	–	23	7	30,4	2	8,7
ТС-199	+	–	25	13	52,0	4	16,0
ТС-199	–	Кумулюс	31	16	51,6	5	16,1
ТС-199	–	Гранулёза	24	11	45,8	5	20,8
ТС-199	–	Яйцевод	18	10	55,5	4	22,2
ТС-199	+	Кумулюс	13	7	53,8	2	15,4
ТС-199	+	Гранулёза	16	9	56,3	1	6,3
ТС-199	+	Яйцевод	22	12	54,5	3	13,6
в том числе:	+		76	41	53,9	10	13,2
	–		96	44	45,8	16	16,7

Установлено, что при добавлении в питательную среду созревания ооцитов КРС синтетического аналога гонадотропин-рилизинг гормона (ГнРГ) сурфагона уровень дробления и выход полноценных эмбрионов на стадии морула-бластоциста повысился на 21,6 и 7,3 п.п. и составил 52,0 и 16,0 % соответственно. При оптимизации среды ТС-199 кондиционированными соматическими клетками средами выход подробившихся ооцитов и ранних эмбрионов повысился на 15,4-25,2 и 7,4-13,5 п.п. соответственно и достиг максимальных значений при введении в культуральную среду кондиционированной клетками яйцевода среды, при которой данные показатели составили 55,5 и 22,2 %. При модификации питательной среды для созревания ооцит-кумулюсных комплексов кондиционированными средами с одновременным введением синтетического аналога гонадотропин-рилизинг гормона уровень дробления увеличился до 56,3 %, что соответствует результатам, полученным как при отдельном введении сурфагона, так и при оптимизации среды

соматическими клетками. Однако в данных опытных группах значительно снизился выход ранних преимплантационных эмбрионов – до 6,3-15,4 %, что ниже, чем в опытных группах) с добавлением кондиционированных сред) на 8,6-14,5 п.п.; с гипоталамическим фактором – на 0,6-10,3 п.п.

Таким образом, для синхронизации множественного созревания ооцитов до стадии метафаза II и повышения уровня оплодотворения и дробления рекомендуется оптимизировать питательную среду для созревания ооцитов в технологии *in vitro* либо синтетическим аналогом гонадотропин-рилизинг гормона сурфагоном в концентрации 0,02 нг/мл, при котором уровень дробления повышается на 21,6 п.п., либо кондиционированными соматическими клетками средами, при которых данный показатель увеличивается на 15,4-25,9 п.п.

Проведены исследования по изучению влияния синтетического фитопрепарата эпибрассинолида на полноценное созревание ооцит-кумулюсных комплексов *in vitro* как отдельно, так и в комплексе с кондиционированными средами на основе монослойных культур соматических клеток фолликула и репродуктивного тракта крупного рогатого скота (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние синтетического фитопрепарата эпибрассинолида на полноценное созревание ооцит-кумулюсных комплексов *in vitro*

Опытные группы	Конц-ция ЭБ, моль/л	Кондиц. среды	Кол-во ооцитов	Уровень дробления		Выход ранних эмбрионов	
			п	п	%	п	%
Контроль	–	–	42	10	23,8	4	9,5
I	2x10 ⁻⁷	–	13	6	46,2	2	15,4
		Кумулюс	12	6	50,0	2	16,7
		Гранулёза	17	6	35,3	2	11,8
		Яйцевод	12	5	41,7	2	16,7
	Всего		54	23	42,6	8	14,8
II	2x10 ⁻⁸	–	26	14	53,8	5	19,2
		Кумулюс	24	11	45,8	4	16,7
		Гранулёза	11	6	54,5	2	18,2
		Яйцевод	16	10	62,5	4	25,0
	Всего		77	41	53,2	15	19,5
III	2x10 ⁻⁹	–	18	9	50,0	3	16,7
		Кумулюс	19	10	52,6	3	15,8
		Гранулёза	14	7	50,0	3	21,4
		Яйцевод	18	10	55,6	4	22,2
	Всего		69	36	52,2	13	18,8
Итого опытные группы			200	100	50,0	36	18,0

Установлено, что в контрольной группе выход преимплантационных эмбрионов составил 9,5 % при уровне дробления 23,8 %. При введении эпибрассинолида в концентрациях 2×10^{-7} ; 2×10^{-8} и 2×10^{-9} моль/л в среду для созревания ооцитов уровень их дробления повышался на 22,8; 30,0 и 26,2 п.п., а выход ранних зародышей – на 5,9; 9,7 и 7,2 п.п. соответственно.

При дальнейшей оптимизации питательной среды для культивирования ооцитов кондиционированными средами установлено, что в I опытной группе наилучшие результаты, как по уровню дробления зародышей, так и по выходу преимплантационных эмбрионов получены при добавлении кондиционированной кумулюсными клетками среды и составили 50,0 и 16,7 % соответственно, что превосходило данные показатели с эпибрассинолидом в концентрации 2×10^{-7} моль/л, но без соматических клеток – на 3,8 и 1,3 п.п., а показатели контроля – на 26,2 и 7,2 п.п. соответственно.

Во II опытной группе при изучении влияния синтетического фитогормона в концентрации 2×10^{-8} моль/л были установлены наилучшие результаты по всем показателям. Так, при добавлении в питательную среду только эпибрассинолида, уровень дробления составил 53,8 %, а выход морул-бластоцист – 19,2 %, что превышало показатели контроля на 30,0 и 9,7 п.п. соответственно. При добавлении кондиционированных соматическими клетками сред уровень дробления составил 45,8-62,5 %, а выход пригодных к трансплантации эмбрионов – 16,7-25,0 %. Оптимальной кондиционированной средой во II опытной группе выявлена среда на основе монослойной эпителиальными клетками яйцевода культуры, где уровень дробящихся зародышей превысил контрольные показатели на 38,7 п.п., а рост выхода ранних эмбрионов составил 15,5 п.п.

Аналогичная тенденция наблюдалась по росту как числа подробившихся зародышей, так и числу преимплантационных эмбрионов в III опытной группе с добавлением в среду для инкубации ооцитов ТС-199 эпибрассинолида в дозе 2×10^{-9} моль/л. При этом повышение уровня дробления по отношению к контролю составило 26,2 п.п., а выхода ранних эмбрионов – 7,2 п.п. При модификации питательной среды кондиционированными соматическими клетками средами выход дробящихся зародышей был на уровне 50,0-55,6 %, а выход морул-бластоцист – 15,8-22,2 % соответственно. При этом рост пригодных к трансплантации эмбрионов достигал 12,7 п.п. по отношению к контролю.

Таким образом, установлено положительное влияние синтетического фитопрепарата эпибрассинолида на полноценное созревание ооцит-кумулясных комплексов *in vitro* как отдельно, так и в комплексе с кондиционированными соматическими клетками средами. Использо-

вание в качестве ростового стимулятора эпибрасинолида в концентрации 2×10^{-8} и 2×10^{-9} моль/л позволило достигнуть уровня дробления 50,0-53,8 % с выходом 16,7-19,2 % полноценных эмбрионов. В комплексе с кондиционированными эпителиальными клетками яйцевода средами изучаемые показатели увеличились на 5,6-8,7 и 5,5-5,8 п.п соответственно. При увеличении концентрации фитогормона до 2×10^{-7} изучаемые показатели уровня дробления зародышей и выхода преимплантационных эмбрионов несколько снижаются относительно II и III опытных групп, но превосходят показатели контроля на 22,4 и 5,9 п.п. соответственно.

Заключение. 1. Оптимизация питательных сред, предназначенных для созревания ооцитов крупного рогатого скота в технологии экстракорпорального оплодотворения, за счёт включения в её состав 5 % эстральной, фетальной либо бычьей сыворотки в комплексе с 50 мкл кондиционированной клетками гранулёзы, либо эпителиальными клетками яйцевода среды, позволила достигнуть уровня дробления 47,9-53,3 %, что превосходило показатели контроля на 24,1-29,5 п.п.

2. Введение в среду для культивирования ооцитов синтетического аналога гонадотропин-рилизинг гормона сурфагона в концентрации 0,02 нг/мл, необходимого для синхронизации множественного созревания гамет до стадии метафаза II, привело к повышению уровня дробления на 21,6 п.п.

3. Использование фитопрепарата эпибрасинолида в концентрации 2×10^{-8} и 2×10^{-9} моль/л позволило достигнуть уровня дробления 50,0-53,8 % с выходом 16,7-19,2 % полноценных эмбрионов, а в комплексе с кондиционированными соматическими клетками средами изучаемые показатели увеличились на 5,6-8,7 и 5,5-5,8 п.п соответственно.

Литература

1. Ахмолдаева, А. М. Созревание и оплодотворение *in vitro* ооцитов крупного рогатого скота при действии биологически активных веществ / А.М. Ахмолдаева, Н.И. Сергеев, И.А. Порфирьев // Сельскохозяйственная биология. Сер. Биология животных. – 2003. – № 6. – С. 58-65.

2. Сметанина, И. Г. Гонадотропные гормоны нивелируют ингибирующий эффект ангиотензина II на созревание ооцитов крупного рогатого скота *in vitro* / И. Г. Сметанина, Л. В. Татарина // Актуальные проблемы ветеринарного акушерства и репродукции животных : материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-летию со дня рождения и 50-летию научно-практической деятельности доктора ветеринарных наук, профессора Г. Ф. Медведева. – Горки : БГСХА, 2013. – С. 23-25.

3. Инструкция по применению препарата «Сурфагон» для повышения оплодотворяемости и лечения гинекологических болезней у самок сельскохозяйственных животных (организация-производитель ЗАО «Мосагроген», г. Москва) : утв. Россельхознадзором 03.03.2008 г. // Ветеринарка.ру: портал для ветеринарных врачей и владельцев домашних животных [Электрон. ресурс]. – 2006-2018. – Режим доступа: <http://www.veterinarka.ru/vetmedicaments/surfagon.html>

4. Хрипач, В. А. Брасиностероиды / В. А. Хрипач, Ф. А. Лахвич, В. Н. Жабинский. –

Минск : Навука і тэхніка, 1993. – 285 с.

5. Лебедев, С. Г. Использование фитогормона эпибрасинолида для улучшения качественных показателей спермы быков-производителей / С. Г. Лебедев, А. И. Будевич // Ученые записки УО «ВГАВМ». – 2013. – Т. 49, № 1(1). – С. 35-37.

Поступила 5.03.2018 г.

УДК 636.2.082.453

А.П. КИТАЕВА, Л.В. БАКЛАНОВА

ИНДЕКС ОСЕМЕНЕНИЯ ТЁЛОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕНОТИПА ОТЦОВ И СЕЗОНА РОЖДЕНИЯ

Одесский государственный аграрный университет

Изучали воспроизводительную способность по показателям индекса осеменения тёлочек украинской красной молочной породы в зависимости от генотипа отцов и сезона рождения. Установлена зависимость оплодотворяющей способности тёлочек от генотипа их отцов. Так, наибольший индекс осеменения имели дочери быка Роман 660886883 (1,58±0,10), а наименьший – быков Рекорд 135654455 и Сатчел 646.530.45 (1,00) линии Старбака 352.790.79. Тёлки, родившиеся в осеннюю пору года, имели больший индекс осеменения на 0,08-0,31 или на 6,1-28,9 % по сравнению с ровесницами, которые родились в зимне-весенне-летний периоды года, что привело к более позднему их оплодотворению на 2-6,5 дней.

Ключевые слова: тёлки, оплодотворения, индекс осеменения, отец, дочь.

A.P. KITAEVA. L.V. BAKLANOVA

THE INDEX OF INSEMINATION OF HEIFERS DEPENDING ON THE GENOTYPE OF THE FATHERS AND THE SEASON OF BIRTH

Odessa State Agrarian University

Reproductive ability by insemination index in heifers of the Ukrainian red dairy breed, depending on the genotype of the fathers and the birth season were studied. Correlation been determined between the fertilizing ability of heifers and the genotype of their fathers. So, the largest index of insemination was shown by daughters of bull Roman 660886883 (1.58±0.10), and the smallest one - of bulls Record 635654455 and Satchel 646.530.45 (1,00) of Starbuck line 352.790.79. Heifers born in autumn had a higher insemination index by 0.18-0.31 or 6.1-28.9 % compared to the coevals born in winter-spring-summer period, which contributed to later fertilization by 2-6.5 days.

Key words: heifers, fertilization, insemination index, father, daughter.

Введение. Интенсивное ведение скотоводства неразрывно связано с высоким уровнем воспроизводства поголовья. В молочном скотоводстве в зависимости от принятой технологии ведения отрасли, чаще всего используют равномерные круглогодичные отелы. При этом от части коров получают два отела в год. Но однозначно ответить, когда