

Н.В. КОС

ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА ПЕРВОГО ОТЁЛА НА ПОЖИЗНЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРОДУКТИВНОСТИ КОРОВ УКРАИНСКОЙ МЯСНОЙ ПОРОДЫ

Национальный университет биоресурсов и природопользования
Украины

В статье изложены результаты исследования влияния возраста первого отёла коров украинской мясной породы на показатели их продуктивности. Установлено, что снижение возраста отёла первотёлок до 25 месяцев обеспечивает у коров удлинение периода продуктивного использования на 9,0 %, получение большего количества приплода к 8-месячному возрасту – на 13,8 % и увеличение общей молочности – на 13,0 %.

Ключевые слова: возраст первого отёла, молочность, пожизненная продуктивность, продолжительность продуктивного использования.

N.V. KOS

EFFECT OF AGE AT FIRST CALVING ON LIFETIME PRODUCTION INDICES OF COWS OF UKRAINIAN MEAT BREED

National University of Life and Environmental Science of Ukraine

The article presents the results of research on influence of age at first calving of cows of the Ukrainian meat breed on main production indices. It was determined that decrease of age of calving to 25 months provides increase of cows productive lifespan by 9,0 %, obtaining more litter by 8 months of age – by 13,8 % and total milking ability increase – by 13,0 %.

Key words: age at first calving, milking ability, lifetime production, productive lifespan.

Введение. Одной из составляющих высокой рентабельности мясного скотоводства является сокращение периода выращивания тёлочек. Такая мера целесообразна не только с экономической, но и с практической точек зрения и проявляется она в снижении затрат на производство, ускорении оборота средств, уменьшении затрат кормов, быстрой смене поколений в стаде, увеличении продолжительности хозяйственного использования коров и их прижизненной продуктивности.

Оптимальный возраст отёла тёлочек молочных пород имеет достаточное обоснование в научной литературе. Результаты исследований [1] показали положительное влияние уменьшения возраста первого отёла до 24 месяцев на продуктивность и продолжительность продуктивной жизни коров. Другие исследователи [2] отмечают, что снижение возраста первого отёла ниже 23 месяцев имеет биологические ограничения, оно негативно сказывается на удое и содержании жира,

позитивно – на содержании белка в молоке первотёлок голштинской породы. При этом они определяют возраст первого отёла 23-24 месяца как оптимальный для получения высокой разницы между выручкой за молочную продукцию и общими затратами.

Ранние отёлы коров (до 24 месяцев) слишком перегружают органы, связанные с процессами образования молока, приводят к нарушению их согласованной деятельности и снижению молочной продуктивности [3]. Есть сообщение [4] о негативном влиянии слишком раннего введения первотёлок в стадо на органы и системы, которые связаны с синтезом молочного жира. При увеличении возраста первого отёла коров установлена тенденция к повышению содержания жира в молоке, особенно за наивысшую лактацию.

Возраст первого отёла коров является важным хозяйственным и экономическим показателем. Проанализированные выше результаты исследований свидетельствуют о значительном влиянии возраста введения первотёлок в стадо не только на показатели продуктивности коров, но и на связанную с этими показателями рентабельность молочного скотоводства. Наряду с этим, оптимальный возраст первого отёла коров мясных пород в научной литературе обоснован недостаточно.

Большинство исследователей считают, что задержка с оплодотворением хорошо развитых тёлочек ни физиологически, ни экономически не оправданна. Хорошо развитые мясные телки, осеменённые в возрасте 18 месяцев, имели наивысшую оплодотворяемость от первого осеменения. Оплодотворяемость тёлочек до 13-18-месячного возраста была в 1,4-1,5 раза выше по сравнению с тёлочками, которых осеменяли в возрасте 21 месяц и старше [5]. С увеличением возраста тёлочек симментальской породы при первом осеменении пропорционально увеличивается количество осеменений на одно оплодотворение [6]. Процент оплодотворяемости после первого осеменения составляет 70 % у тёлочек украинской мясной породы 16-19-месячного возраста и 54,5 % - 20-24-месячного возраста [7]. У хорошо развитых, но поздно осеменённых тёлочек симментальской породы чаще отмечаются послеродовые осложнения и продолжительное бесплодие, связанное с гипофункцией яичников [8].

Раннее спаривание тёлочек, полученных от скрещивания крупных мясных пород, не оказывало заметного сдерживающего влияния на интенсивность роста живой массы в период стельности, но при этом количество тяжёлых отёлов, отход телят и первотёлок заметно увеличилось [9]. Раннее осеменение тёлочек мясного направления не сказывается негативно на их молочности и развитии приплода [10]. Тёлки герфордской породы, осеменённые в 18-месячном возрасте, по выходу телят преобладали над животными, осеменёнными в более позднем

возрасте. У тёлочек, осеменённых в возрасте 24 месяца, этот показатель был на 4,2 % ниже, при более позднем осеменении (старше 24 месяцев) – на 9,5 % [11]. На снижение выхода телят у мясных коров на 15% по мере увеличения возраста при первом плодотворном осеменении указывают также в работе [12].

Тёлочек наиболее распространённых в Украине мясных пород рекомендуют [13] осеменять или спаривать в возрасте 15-18 месяцев, когда их живая масса составляет не менее 350-400 кг. Экспериментально доказано [14], что первое спаривание тёлочек казахской белоголовой, калмыцкой, герфордской, абердин-ангусской, шортгорнской пород можно проводить в 13-15-месячном возрасте при достижении живой массы не менее 320-350 кг, или около 70 % от массы хорошо развитых взрослых коров. Исследователи [9] предлагают дифференцированно подходить к определению возраста спаривания тёлочек, поскольку животные долгорослой мясной породы достигают половой зрелости при более высокой живой массе по сравнению с менее крупными породами [15]. Несмотря на то, что тёлочки крупных мясных пород и их помеси отличаются достаточно высокой половой скороспелостью, но с учётом комплекса их продуктивных качеств и породных признаков будет рациональным готовить к спариванию: чистопородных тёлочек крупных мясных пород – в возрасте 21-23 месяца и массой не менее 500 кг; помесных – в среднем в 20-месячном возрасте и массой 400-410 кг [9].

Выводы, сделанные многими авторами на основе анализа проведённых исследований на других породах крупного рогатого скота, невозможно применить при разведении украинского мясного скота, поскольку последние отличаются одновременно длительным периодом активного роста и пониженной скоростью полового созревания. Считается [16, 17], что плодотворное осеменение тёлочек украинской мясной породы целесообразно осуществлять в возрасте 18-20 месяцев. С точки зрения экономической эффективности, наиболее целесообразным будет оплодотворение тёлочек этой породы в возрасте до 22 месяцев, а с целью сохранения сезонности (позднезимние и ранневесенние) отёлов в стадах также и в возрасте до 27 месяцев [18].

Итак, возраст первого осеменения и отёла мясных тёлочек значительно влияет на воспроизводительную способность [17], продуктивность [18] и продолжительность хозяйственного использования коров [19]. Однако остаётся проблема комплексного обоснования оптимального возраста первого отёла коров с учётом максимального количества признаков, которые зависят от него с целью получения максимальной прибыли. Поэтому целью наших исследований является обоснование возраста введения в стадо первотёлочек украинской мясной породы.

Материал и методика исследований. Исследования проведены в

СООО «Воля» Золотоношского района Черкасской области (Украина) по данным племенного учёта. В обработку включены показатели воспроизводительной способности, молочности и продолжительности жизни 768 коров украинской мясной породы.

Молочность мясных коров определяли по эталонной живой массе молодняка в возрасте 8 месяцев с использованием формулы [20].

Силу воздействия (η^2_x , %) возраста первого отёла на изучаемые показатели определяли методом дисперсионного анализа однофакторного комплекса [21]. Статистическую обработку полученных данных осуществляли с помощью программы MS Excel [22] с использованием алгоритмов [23].

Результаты эксперимента и их обсуждение. Возраст первого отёла имеет существенное влияние на показатели пожизненной продуктивности коров. В товарных стадах мясного скота основной задачей является получение от коровы одного телёнка в год в определённый сезон, а в племенных – как можно больше телят за весь период использования животных с интервалом между отёлами не более 12 месяцев [24]. Поэтому наиболее целесообразным с экономической точки зрения является возраст введения первотёлок в стадо, способствующий получению наивысших пожизненных показателей плодовитости и выхода телят к отёму.

В мясном скотоводстве весьма значимым фактором, влияющим на показатели воспроизводства стада, в частности на плодовитость коров, является течение родов и связанная с этим смертность телят. Среди причин, из-за которых от коровы не получают телят, смертность составляет 11,1 % [15]. Количество случаев абортоса за период стельности и гибели телят после рождения совсем незначительное по сравнению с их потерями при отёлах. Установлено [25], что 57 % всех случаев гибели телят вызвано тяжёлыми отёлами. Хозяйства-репродукторы Украины по этой причине теряют в среднем 7-8 % молодняка, в частности, у первотёлок количество мертворождённых телят достигает 15% [26].

В связи с широким использованием в нашей стране коров крупных пород и их помесей, от которых получают телят с большой живой массой, проблема мертворождаемости, как следствие тяжёлых отёлов, особенно актуальна. Вероятность гибели телят, родившихся от коров с тяжёлыми отёлами, намного выше, чем рождённых при нормальном течении отёла, поэтому при оценке мясной коровы обязательно должно учитываться смертность телят, а особое внимание нужно обращать на этот показатель у первотёлок. Гибель телят при тяжёлых отёлах является одной из весомых причин снижения выхода телят до отёма, что является основанием для выяснения влияния возраста отёла перво-

тёлок на мертворождаемость телят.

В наших исследованиях среди 768 отёлов нетелей выявлено в 26 случаях, или 3,4 % мертворождённых телят, причём наивысший показатель (6,5 %) отмечали в группе животных, отелившихся до 25-месячного возраста. Рождение мёртвых телят наблюдали и в группах первотёлок, отелившихся и в другие возрастные периоды: в возрасте 25,1-30 месяцев – 3,7 %, 30,1-35 – 4,4, 35,1-40 – 2,8 %. Не наблюдали случаев рождения мёртвых телят при первом отёле животных в возрасте старше 40 месяцев.

Вероятно, больший процент рождения мёртвых телят при отёле коров в более молодом возрасте является следствием тяжёлых отёлов, поскольку исследованиями [27] доказано, что наибольшее количество тяжёлых отёлов наблюдается у тёлок украинской мясной породы, оплодотворённых в возрасте до 15 месяцев.

Тяжелые отёлы коров – это не только дополнительные затраты труда и средств, повышение смертности телят, но и большая вероятность выбраковки коров, которые их перенесли [28], и снижение их воспроизводительной способности [25]. Рассматривая значение показателей рождаемости и смертности в стаде мясного скота, авторы [29] пришли к выводу, что рост поголовья больше зависит от увеличения количества рождённых телят, чем от снижения их смертности. Повышение показателей рождаемости на 10 % способствует приросту поголовья на 1,89 балла при константных других параметрах, а снижение смертности телят на 1 % - лишь на 0,13 балла.

В наших исследованиях установлено, что количество отёлов и живых телят до 8 месяцев, как общее, так и на 1 год жизни, уменьшается от наивысшего значения у первотёлок, отелившихся в раннем возрасте, до самого низкого значения у животных с наибольшим возрастом первого отёла (таблица 1).

Таблица 1 – Пожизненное количество отёлов и живых телят, полученных от коров в зависимости от возраста введения их в стадо,

$M \pm m$

Возраст отёла, мес.	Количество отёлов			Живых телят к 8 мес., голов		
	n	всего	на 1 год жизни	n	всего	на 1 год жизни
1	2	3	4	5	6	7
До 25	62	3,6±0,33	0,61± 0,012***	59	2,9±0,24	0,51± 0,017***
25,1-30	187	3,2±0,18	0,55± 0,010***	160	2,6±0,15	0,44± 0,011**
30,1-35	225	3,4±0,16	0,52±0,008	196	2,6±0,13	0,40±0,009

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
35,1-40	142	3,4±0,17	0,49±0,010	128	2,5±0,13	0,36± 0,012**
40,1-45	76	2,7±0,20*	0,41± 0,013***	66	1,9± 0,13***	0,30± 0,011***
45,1-50	31	2,7±0,45	0,38± 0,028***	27	2,1±0,33	0,29± 0,023***
50,1-55	26	2,7±0,38	0,37± 0,027***	21	2,0±0,25	0,29± 0,021***
55,1-60	7	2,1±0,51*	0,30± 0,037***	7	2,0±0,44	0,29± 0,036**
60,1 и старше	12	2,1± 0,38**	0,27± 0,030***	9	1,4± 0,34***	0,18± 0,018***
По вы- борке	768	3,2±0,08	0,5±0,01	673	2,5±0,06	0,4±0,01
$\eta^2_x, \%$	-	1,98	<u>23,76</u>	-	<u>2,80</u>	<u>21,69</u>

1.* P<0,05; ** P<0,01; *** P<0,001 сравнительно со средним показателем по выборке; 2. при P<0,01; при P<0,001

Ранний отёл нетелей (до 25 месяцев) способствует увеличению у коров пожизненного количества отёлов на 22,2-41,7 % и выхода живых телят до отъёма на 26,3-51,7 %.

Известно [15], что прибыль от выхода отлученных телят в два раза выше, чем от уровня прироста, и в 20 раз превосходит этот показатель по качеству туши. Отмечено также [30] получение большей прибыли от стада коров со средней массой телят при отъёме 400 фунтов и 90 % делового выхода, чем от стада с 500-фунтовыми телятами и 70 % их сохранностью до отъёма.

Наивысшую молочность по первому отёлу имели животные, отелившиеся в возрасте до 25 месяцев (таблица 2). Наблюдается тенденция к снижению молочности первотёлок, отелившихся в более позднем возрасте.

При определении оптимального возраста первого отёла наиболее важными являются показатели живой массы при отъёме потомков, полученных в течение жизни коров, тем более что во всем мире продуктивному долголетию скота стали придавать всё большее значение. Показатели общей и молочности на 1 год жизни были выше у коров, впервые отелившихся в более раннем возрасте.

За исключением молочности первотёлок, все остальные показатели молочности у коров, впервые отелившихся в возрасте до 30 месяцев, были выше, чем у коров с большим возрастом первого отёла (рисунок 1).

Таблица 2 – Влияние возраста введения первотёлок в стадо на молочность коров, $M \pm m$

Возраст отёла, мес.	n	Молочность первотёлок, кг	Общая молочность, кг	На 1 год жизни, кг	Средняя молочность, кг
До 25	59	265±38,2	659±54,6	127±6,1***	233±3,7
25,1-30	160	234±3,6	583±31,2	101±2,7***	234±3,0
30,1-35	196	226±3,1	613±28,9	94±2,3	241±5,3
35,1-40	128	235±4,1	571±29,2	80±2,6***	233±3,4
40,1-45	66	225±4,8	447±29,5***	69±3,6***	233±4,9
45,1-50	27	222±6,5	478±78,1	64±4,8***	223±7,5
50,1-55	21	218±9,6	435±59,3*	60±5,5***	213±11,1
55,1-60	7	236±16,4	454±110,0	65±9,4**	225±16,2
60,1 и старше	9	227±13,0	339±72,3**	41±3,8***	240±9,8
По выборке	673	233±4,1	570±14,4	90±1,4	234±2,0
$\chi^2_x, \%$	-	1,53	3,22	23,03	1,23

1.* P<0,05; ** P<0,01; *** P<0,001 сравнительно со средним показателем по выборке; 2. __ при P<0,01; ~~~ при P<0,001

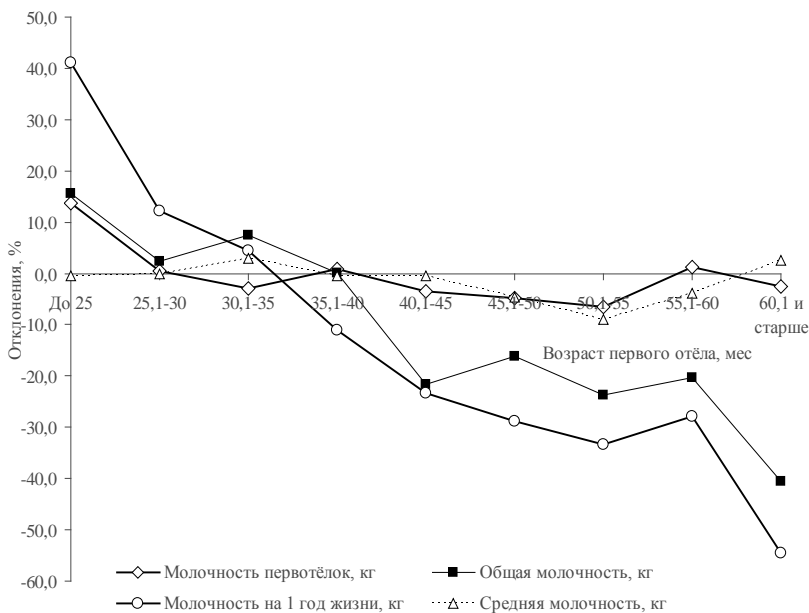


Рисунок 1 – Отклонения показателей молочности коров от средних значений по выборке в зависимости от возраста их первого отёла

Отёл первотёлок после 35-месячного возраста приводит к уменьшению до уровня ниже среднего по выборке всех показателей молочности: молочности первотёлок, общей молочности, молочности на 1 год жизни и средней молочности. Значительное снижение показателей молочности на 1 год жизни отмечали у коров с первым отёлом в возрасте старше 35 месяцев, а общей молочности – старше 40 месяцев. Отклонения от среднего по выборке составили соответственно 11,1-54,4 % и 16,1-40,5 %.

Отмечали повышение средней молочности у коров с первым отёлом в возрасте старше 60 месяцев, но дополнительное увеличение живой массы потомков у первотёлок старшего возраста ни в коей мере не компенсирует больших затрат, связанных с их непродуктивным содержанием.

Наблюдается значительная разница (43,5 месяцев, или 65,8 %) в возрасте первого отела между животными с возрастом первого отёла до 25-месячного возраста и наиболее позднего возраста (таблица 3).

Таблица 3 – Влияние возраста введения первотёлок в стадо на продолжительность жизни и продуктивного использования коров, М±m

Возраст отёла, мес.	n	Период до введения первотёлок в стадо в общей продолжительности жизни самок, %	Продолжительность жизни, лет	Продолжительность продуктивного использования, мес.
До 25	62	36,9	5,1±0,44 ^x	58,7±5,86
25,1-30	187	46,3	5,0±0,25 ^{**}	55,5±3,30
30,1-35	225	48,4	5,6±0,22	55,7±2,82
35,1-40	142	49,1	6,3±0,24 [*]	52,1±3,06
40,1-45	76	56,9	6,2±0,66	45,4±4,00
45,1-50	31	68,7	5,8±0,59	48,7±9,91
50,1-55	26	69,1	6,3±0,51	44,2±6,75
55,1-60	7	80,9	5,9±0,89	38,3±14,20
60,1 и старше	12	81,0	6,8±0,85	45,1±12,34
По выборке	768	-	6,0±0,11	53,4±1,50
$\eta^2_x, \%$	-	-	2,57	1,25

1.* P<0,05; ** P<0,01; *** P<0,001 сравнительно со средним показателем по выборке; 2. __ при P<0,01

Сокращение возраста первого отёла нетелей, отелившихся до 25-месячного возраста, на 18,7-65,8 % по сравнению с животными более

поздних сроков отёла способствует снижению затрат на выращивание ремонтного молодняка.

С увеличением возраста первого отела коров сокращается продолжительность их продуктивного использования. Наиболее длинный период продуктивного использования имели животные, впервые отелившиеся в раннем возрасте, но по продолжительности жизни они на 17,7-25,0 % уступали коровам с большим возрастом первого отёла. Период выращивания первотёлок с наиболее ранним возрастом отёла составляет 36,9 % жизни коров. У коров, которые впервые отелились в возрасте 25,1-30 месяцев, он равен 46,3, 30,1-35 – 48,4, 35,1-40 – 49,1%. У коров с первым отёлом позднее 40 месяцев период выращивания длится большую часть жизни и составляет 56,9 %, у тех, которых ввели в стадо в возрасте 45,1-50 месяцев, – 68,7; 50,1-55 месяцев – 69,1; 55,1-60 месяцев – 80,9; 60,1 месяца и старше – 81,0 %. Большой период до ввода первотёлок в стадо в общей жизни самок не позволяет компенсировать расходы на их выращивание поступлением средств от реализации полученных от них телят.

Длительное использование коров чрезвычайно выгодно с экономической точки зрения, поскольку чем дольше животные остаются в стаде, тем ниже среднегодовая стоимость их содержания и тем меньше затраты на ремонт стада и на производство единицы продукции. Так, использование коров в среднем до 12-13 лет (вместо 8 лет) вдвое уменьшает затраты на выращивание маточного состава. У коров в возрасте 13 лет количество отёлов в расчёте на каждый год жизни в 2,4 раза выше, чем у 3-летних; за 10,3 лет жизни от каждой коровы получено в 3,6 раза больше телят, чем за 5,5 лет [31]. При ранней выбраковке мясных коров хуже возмещаются затраты на выращивание, а длительное время их продуктивного использования даёт возможность получить максимальное количество телят и является условием дальнейшего увеличения прироста живой массы приплода в подсосный период в среднем за один год и за всю жизнь.

Обоснование возраста введения первотёлок в стадо заслуживает особого внимания с точки зрения экономики. Высокая экономическая эффективность использования коров, впервые отелившихся в более раннем возрасте, достигается в основном за счёт сокращения времени непродуктивного содержания животных до их отёла, что способствует уменьшению затрат кормов и амортизационных отчислений на выращивание коров.

По сообщениям других исследователей [32], первый отёл мясных коров в возрасте 2 года позволяет повысить экономическую эффективность на 10 % при выбраковке их в 6 лет и на 5 % при их использовании в стаде до 12-летнего возраста, по сравнению с отёлами первотё-

лок в возрасте 3 года. Также раннее использование ремонтных тёлочек для воспроизводства способствует увеличению стоимости дополнительной продукции на 29,8-43,7 % по сравнению с животными, которых плодотворно осеменяют позже [33].

Результаты проведённого нами дисперсионного анализа однофакторного комплекса показали сильное и достоверное ($P < 0,001$) влияние возраста введения первотёлок в стадо на показатели количества отёлов (23,76 %), выхода деловых телят (21,69 %) и молочности коров (23,03%), рассчитанных на 1 год их жизни. Влияние возраста первого отёла коров на количество отёлов, молочность первотёлок, среднюю молочность и продолжительность продуктивного использования было недостоверным.

В результате расчёта коэффициента регрессии ($R_{(y/x)}$) нами установлено, что при увеличении возраста введения первотёлок в стадо на 1 месяц уменьшаются: количество полученных телят – на 0,03 гол., количество отнятых телят – на 0,03 гол., молочность первотёлок – на 0,84 кг, общая молочность – на 6,82 кг, период продуктивного использования – на 0,4 месяцев, а продолжительность жизни увеличивается незначительно – на 0,05 лет.

Вывод. Итак, ранние отёлы являются экономически обоснованным мероприятием, что достигается в основном за счёт удлинения периода продуктивного использования коров и получения от них максимальной пожизненной продуктивности. Снижение возраста отёла первотёлок до 25 месяцев обеспечивает у коров удлинение периода продуктивного использования на 9,0 %, получение большего количества приплода до 8-месячного возраста – на 13,8 % и увеличение общей молочности – на 13,0 %.

Литература

1. Effect of Age at First Calving on Some Productive and Longevity Traits in Iranian Holsteins of the Isfahan Province / M. A. Nilforooshan [et. al.] // J. Dairy Sci. – 2004. – Vol. 87, № 7. – P. 2130-2135.
2. Effect of age at first calving on production traits and on difference between milk yield returns and rearing costs in Italian Holsteins / G. Pirlo [et. al.] // J. Dairy Sci. – 2000. – Vol. 83, № 3. – P. 603-608.
3. Сагандыков, А. С. Интенсивность раздоя и продуктивное долголетие коров / А. С. Сагандыков // Зоотехния. – 1989. - № 3. – С. 23-25.
4. Обливанцов, В. В. Вплив віку першого отелу на молочну продуктивність та період виробничого використання корів північно-східного молочного типу бурої породи / В. В. Обливанцов // Вісник Сумського державного аграрного університету. – 2001. – Спец. випуск. – С. 111-114.
5. Заянчковский, И. Ф. Экономический ущерб от бесплодия коров / И. Ф. Заянчковский // Зоотехния. – 1991. - № 2. – С. 54-55.
6. Оптимальні строки першого осіменіння телиць симентальської породи в племзаводі «Червоний велетень» / А. Г. Шулімов [та ін.] // Молочно-м'ясне скотарство. – К. : Урожай, 1972. – Вип. 29. – С. 50-54.

7. Вплив віку осіменіння м'ясних телиць на їх наступну продуктивність і відтворювальну здатність / М. Ф. Павліченко [та ін.] // Розведення і генетика тварин. – К. : Аграрна наука, 1999. – Вип. 31-32. – С. 174-175.
8. Шарапа, Г. С. Рациональні строки осіменіння телиць / Г. С. Шарапа // Молочно-м'ясне скотарство. – К. : Урожай, 1972. – Вип. 29. – С. 72-74.
9. Дифференційовано підходить к определению случного возраста тёлков мясных пород / Д. Смирнов [та ін.] // Молочное и мясное скотоводство. – 1982. - № 6. – С. 22-23.
10. Оптимальний вік плодотворного осіменіння м'ясних телиць / В. Ю. Недава [та ін.] // Вісник сільськогосподарської науки. – 1980. - № 1. – С. 28-31.
11. Лиховидов, А. И. Влияние возраста и живой массы при первом осеменении на продуктивность тёлков герефордской породы / А. И. Лиховидов // Совершенствование технологии производства молока и говядины : сб. науч. тр. / Донской СХИ. – Персиановка, 1987. – С. 57-60.
12. Митин, М. Влияние возраста коров на их воспроизводительную способность / М. Митин // Молочное и мясное скотоводство. – 1980. - № 2. – С. 21-22.
13. М'ясному скотарству – ефективне відтворення худоби / Г. Шкурин [та ін.] // Тваринництво України. – 2002. - № 8. – С. 19-20.
14. Востриков, Н. И. Промышленная технология мясного скотоводства / Н. И. Востриков, Э. Н. Доротюк. – М. : Россельхозиздат, 1980. – 188 с.
15. Миниш, Г. Производство говядины в США: мясное скотоводство : перевод с английского / Г. Миниш, Д. Фокс ; под ред. А. В. Черкаева. – Москва, 1986. – 478 с.
16. Оптимальний вік першого плодотворного осіменіння телиць м'ясних порід / Л. В. Гончаренко [та ін.] // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : зб. наук. пр. / Харк. зоовет. ін-т. – Харків, 1998. – Вип. 3, ч. 1. – С. 80-82.
17. Извеков, М. С. Залежність відтворної здатності телиць м'ясних порід від віку першого осіменіння / М. С. Извеков // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини : зб. наук. пр. / Харк. зоовет. ін-т. – Харків, 1998. – Вип. 3, ч. 1. – С. 72-75.
18. Угнівенко, А. М. Вплив віку першого осіменіння і отелення телиць м'ясних типів на їх продуктивність / А. М. Угнівенко // Молочно-м'ясне скотарство. – К. : Урожай. – 1991. – Вип. 79. – С. 30-34.
19. Phenotypic relationships between longevity, type traits, and production in Chainina beef cattle / F. Forabosco [et. al.] // J. Anim Sci. – 2004. – Vol. 82, № 6. – P. 1572-1580.
20. Угнівенко, А. М. Молочна продуктивність корів української м'ясної породи / А. М. Угнівенко // Вісник аграрної науки. – 1999. - № 12. – С. 36-38.
21. Плохинский, Н. А. Дисперсионный анализ / Н. А. Плохинский. – Новосибирск : Изд-во Сибирского отделения АН СССР, 1960. – 124 с.
22. Лесникова, І. Ю. Основи роботи і вирішення задач сільського господарства в середовищі електронних таблиць Excel / І. Ю. Лесникова, С. М. Харченко. – Дніпропетровськ : Пороги, 2002. – 147 с.
23. Плохинский, Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н. А. Плохинский – М. : Колос, 1969. – 256 с.
24. Пабат, В. О. М'ясне скотарство України / В. О. Пабат, А. М. Угнівенко, Д. Т. Вінничук. – К. : Аграрна наука, 1997. – 313 с.
25. Calving difficulty and its associations with subsequent productivity in Herefords / J. S. Brinks [et. al.] // J. Anim. Sci. – 1973. – Vol. 36, № 1. – P. 11-19.
26. Выращивание мясных тёлков / В. М. Коняга [и др.] // Зоотехния. – 1989. - № 4. – С. 50-53.
27. Нова спеціалізована м'ясна порода великої рогатої худоби вітчизняної селекції / М. В. Зубець [та ін.] // Розведення і генетика тварин. – К. : Аграрна наука, 1995. – Вип. 27. – С. 9-12.
28. Evaluating longevity of composite beef females using survival analysis / P. L. Rogers [et. al.] // J. Anim. Sci. – 2004. – Vol. 82, № 3. – P. 860-866.
29. Importância das taxas de natalidade e mortalidade de bezerras no crescimento de um

rebahno bovino de corte / Paim Costa Fernando [et. al.] // Rev. Soc. bras. zootecn. – 1987. – Vol. 16, № 16. – P. 465-469.

30. Kirkpatrick, F. D. The effect of weaning weight and reproduction on profit / F. D. Kirkpatrick // Limousin Journal. – 1981. – Vol. 11, № 4. – P. 446-454.

31. Продолжительность хозяйственного использования коров / М. М. Гаджиев [и др.] // Зоотехния. – 1991. - № 2. – С. 57-58.

32. Lifetime production of beef heifers calving first at two vs three years of age / R. Nunz-Dominguez [et. al.] // J. Anim. Sci. – 1991. – Vol. 69, № 9. – P. 3467-3479.

33. Чохатариди, Г. Экономическая эффективность раннего использования ремонтных тёлочек / Г. Чохатариди // Молочное и мясное скотоводство. – 1997. - № 6. – С. 9-11.

(поступила 26.03.2015 г.)

УДК 575.577:636.1

Ю.Ф. КУРИЛЕНКО, И.А. СУПРУН

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ISSR-МАРКЕРНЫХ СИСТЕМ В КОНЕВОДСТВЕ

Национальный университет биоресурсов и природопользования
Украины

При использовании метода ISSR-PCR были подобраны наиболее информативные маркерные системы для оценки полиморфизма лошадей 7 популяций (арабской, орловской рысистой, тракценской, новоалександровской тяжеловозной, чистокровной верховой, украинской верховой пород, лошади Пржевальского). Выявлено, что количество продуктов амплификации и их полиморфизм значительно варьируют в зависимости от корового мотива микросателлитов, используемого в качестве праймера. ISSR-S2 и S10 системы являются наиболее информативными для анализа полиморфизма ДНК лошадей, по которым амплифицируется около 20 локусов генома и наблюдается межпородная и внутripородная дифференциация.

Ключевые слова: метод ISSR-PCR, маркерные системы, популяция, порода, праймер, полиморфизм ДНК, локусы, межпородная и внутripородная дифференциация.

U.F. KURYLENKO, I.A. SUPRUN

ISSR-MARKER SYSTEMS USING IN HORSE -BREEDING

National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine,

By the ISSR-PCR method 7 populations of horses (Arabian breed, the Orlov Trotter, Trakehner, Novoaleksandrovskiy Thoroughbred Horse, Ukrainian horse breed, Przewalski horses) was studied and the most informative ISSR-marker systems was selected. It showed that the number of amplification products and their polymorphism varied considerably depending on the crustal microsatellite motif used as a primer. ISSR-S2 and S10 systems are the most informative for the analysis of DNA polymorphism in horses, on which about 20 amplified genomic loci observed interbreeding and inbreeding differentiation.

Key words: ISSR-PCR method, population, horse breed, ISSR-marker systems, polymorphism, primer, DNA polymorphism horses, loci.