Научная статья
УДК 636.271.034
doi:10.35694/YARCX.2025.69.1.006

ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЁЛОК НА ПОСЛЕДУЮЩУЮ МОЛОЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ

Нина Серафимовна Фураева[1], Светлана Сергеевна Воробьёва[2], Евгения Анатольевна Зверева[3]
[1, 3]Ярославский государственный аграрный университет, Ярославль, Россия
[1, 2, 3]АО «Ярославское» по племенной работе, Ярославль, Россия
[1]furaevan@yandex.ru
[2]s.wetka@mail.ru
[3]zvereva@yandex.ru

Реферат. Выращивание ремонтного молодняка имеет важное значение для формирования здорового и высокопродуктивного стада. Влияние роста и развития тёлок на последующую молочную продуктивность коров отмечают учёные и практики, занимающиеся разведением крупного рогатого скота всех молочных пород. Учёные установили, что для достижения высокой молочной продуктивности молочных коров чёрно-пёстрой и голштинской пород среднесуточные привесы при выращивании должны составлять 700–800 г, а первое осеменение должно быть при живой массе 370–374 кг в возрасте 13–14 месяцев. В данной статье приведён анализ показателей молочной продуктивности в зависимости от возраста при первом плодотворном осеменении коров ярославской породы, изучены показатели среднесуточного привеса по периодам выращивания тёлок (0–6 месяцев, 6–10 месяцев, 10–12 месяцев, 12 месяцев – первое осеменение) в зависимости от уровня молочной продуктивности. У коров ярославской породы возраст первого осеменения составляет 16,4 месяца при живой массе 372 кг. Животных улучшенных генотипов ярославской породы начинают осеменять в возрасте 16,1 месяца при живой массе 377 кг, а чистопородных – в 17,4 месяца и 361 кг. С высокой степенью достоверности ($P < 0{,}001$) лучшими удоями молока среди улучшенных генотипов (7804 кг) отличаются коровы, которых начинали осеменять в возрасте 14 месяцев и менее (13,5 месяца в среднем). Эти тёлки отличались самым интенсивным ростом во все периоды выращивания, среднесуточные привесы составляли: 0–6 месяцев – 838 г, 6–10 месяцев – 848 г, 10–12 месяцев – 823 г, 12 месяцев – первое осеменение – 844 г. Ярославские чистопородные коровы с высоким удоем молока имеют живую массу при первом осеменении 365 кг в возрасте 16,3 месяца. Ярославские чистопородные коровы с высоким удоем, в период от рождения до 6 месяцев, отличались высокой энергией роста, затем его интенсивность снижалась. Коровы с меньшим удоем отличались снижением среднесуточных привесов уже после 6-ти месяцев, при этом, чем ниже продуктивность, тем заметнее разница в интенсивности роста.

Ключевые слова: *ярославская порода, молочная продуктивность, интенсивность выращивания, среднесуточные привесы, возраст первого осеменения*

THE INFLUENCE OF HEIFER REARING INTENSITY ON SUBSEQUENT MILK PRODUCING ABILITY

Nina S. Furaeva[1], Svetlana S. Vorobyova[2], Evgeniya A. Zvereva[3]
[1, 3]Yaroslavl State Agrarian University, Yaroslavl, Russia
[1, 2, 3]AO "Yaroslavskoe" on breeding work, Yaroslavl, Russia
[1]furaevan@yandex.ru
[2]s.wetka@mail.ru
[3]zvereva@yandex.ru

Abstract. Raising replacement young stock is especially important for the formation of a healthy and highly productive herd. The influence of growth and development of heifers on subsequent milk producing ability of cows is noted by scientists and practitioners involved in breeding cattle of all dairy breeds. Scientists have found that in order to achieve high milk producing ability of Black-and-White and Holstein dairy cows, the average daily gain during rearing should be 700–800 g, and the first insemination should be at a live weight of

370–374 kg at the age of 13–14 months. This article provided an analysis of milk producing ability indicators depending on the age at the first fruitful insemination of Yaroslavl cows, and studied the average daily gain indicators for the periods of heifer rearing (0–6 months, 6–10 months, 10–12 months, 12 months – the first insemination) depending on the level of milk producing ability. The age of the first insemination of the Yaroslavl breed cows is 16.4 months with a live weight of 372 kg. Animals of improved genotypes of the Yaroslavl breed begin to be inseminated at the age of 16.1 months with a live weight of 377 kg, and purebred animals – at 17.4 months and 361 kg. With a high degree of reliability ($P < 0.001$), the best milk yields among improved genotypes (7804 kg) are distinguished by cows that began to be inseminated at the age of 14 months or less (13.5 months on average). These heifers were characterized by the most intensive growth in all periods of rearing, the average daily gains were: 0–6 months – 838 g, 6–10 months – 848 g, 10–12 months – 823 g, 12 months – the first insemination – 844 g. Yaroslavl purebred cows with high milk yield have a live weight at the first insemination of 365 kg at the age of 16.3 months. Yaroslavl purebred cows with a high milk yield, in the period from birth to 6 months, were characterized by high growth energy, then its intensity decreased. Cows with lower milk yield were characterized by a decrease in average daily gain after 6 months, while the lower the productivity, the more noticeable the difference in growth intensity.

Keywords: *Yaroslavl breed, milk producing ability, intensity of rearing, average daily gain, age of the first insemination*

Введение. Влияние роста и развития тёлок на последующую молочную продуктивность коров отмечают учёные и практики, занимающиеся разведением крупного рогатого скота всех молочных пород.

Исследования Д. С. Адушинова с соавторами показали, что для достижения максимальной продуктивности коров оптимальный возраст при первом осеменении тёлок чёрно-пёстрой и голштинской пород составляет 13–14 месяцев при живой массе 370–374 кг. Такие показатели достигаются при высоких среднесуточных приростах на всех периодах выращивания: 750–780 г – в 0–6 месяцев и 780–810 – в 6–12 месяцев [1].

Е. Н. Мартынова и К. В. Устинова также отмечают наивысшие удои молока у коров, которые в период выращивания имели среднесуточные привесы на уровне 700–800 г [2].

Т. В. Видасова, Л. М. Кривенкова и А. Ю. Кузгор установили, что более высоких удоев молока по итогам первой лактации достигают коровы с медленным и умеренным периодами формирования, среднесуточные привесы которых в разные периоды составляют: 0–6 мес. – 625 и 758 г, 6–12 мес. – 686–747 г, 12 мес. – первое осеменение – 852 и 823 г соответственно [3].

В. И. Сельцов с соавторами отмечают, что для формирования высокопродуктивных стад с высоким продуктивным долголетием и хорошими воспроизводительными способностями тёлок необходимо осеменять в возрасте 15–17 месяцев при живой массе 390–420 кг [4].

Живая масса тёлок при выращивании и их последующий удой достаточно тесно связаны, но с каждой последующей лактацией эта связь ослабевает. Селекция по интенсивности развития животных в молодом возрасте наиболее эффективно сказывается на уровне удоев в первую лактацию. Для высокопродуктивных стад оптимальная живая масса тёлок в возрасте 6 месяцев составляет 170 кг, 12 месяцев – 305 кг. Первое осеменение рекомендуется проводить в возрасте 15–17 месяцев. Живая масса тёлок при этом должна составлять 60–65% от живой массы коровы [5].

Целью исследований стало изучение молочной продуктивности коров ярославской породы в зависимости от возраста плодотворного осеменения и интенсивности выращивания тёлок.

Актуальность исследования заключается в постоянном мониторинге оптимальных параметров выращивания ремонтного молодняка ярославской породы для создания высокопродуктивных стад.

Методика. Материал для исследования – данные базы ИАС «СЕЛЭКС. Молочный скот» всех племенных хозяйств Ярославской, Ивановской, Вологодской и Тверской областей, занимающихся разведением крупного рогатого скота ярославской породы. Были изучены показатели молочной продуктивности коров, закончивших первую лактацию в 2023 году (удой молока за 305 дней первой лактации, содержание жира и белка, живая масса). Учтены возраст и живая масса при первом осеменении, возраст при первом плодотворном осеменении, среднесуточные привесы по периодам выращивания. В выборку вошли животные, имеющие записи в базе данных по всем изучаемым показателям: 847 коров с 100% кровностью по ярославской породе и 2465 коров улучшенных генотипов (с допустимой кровностью по голштинской породе – до 87,5%). Биометрическая обработка данных проводилась с использованием пакета функций анализа данных программы Microsoft Excel.

Результаты. У коров ярославской породы возраст первого осеменения составляет 16,4 месяца при живой массе 372 кг. Ярославских животных улучшенных генотипов начинают осеменять в среднем в возрасте 16,1 месяца при живой

Таблица 1 – Молочная продуктивность коров с разным возрастом при первом осеменении, $M \pm m_x$

Показатель	В среднем	Возраст первого плодотворного осеменения, мес.				
		14 и менее	15	16	17	18 и более
Ярославские чистопородные						
Поголовье, гол.	847	76	102	103	97	469
Возраст при первом осеменении, мес.	17,4±0,1	13,6±0,1***	14,9±0,1***	15,6±0,7***	16,6±0,1**	19,0±0,1***
Живая масса при первом осеменении, кг	361±8	363±3	355±3*	356±3	357±2	364±1
Среднесуточный привес в 0–6 мес., г	689±4	795±9***	751±10***	721±9**	709±10	348±5***
Среднесуточный привес в 6–10 мес., г	616±6	752±16***	661±13**	645±12*	611±15	578±8***
Среднесуточный привес в 10–12 мес., г	628±7	763±21***	683±19**	674±16**	645±19	580±9***
Среднесуточный привес в 12 мес. – первое осеменение, г	621±8	918±39***	741±23***	678±21*	607±17	584±4***
Удой за 305 дней первой лактации, кг	5736±44	5722±159	5934±123	5840±138	5816±137	5654±56
Содержание жира, %	4,21±0,02	4,41±0,05***	4,32±0,05*	4,33±0,05*	4,21±43	4,12±0,02**
Содержание белка, %	3,40±0,01	3,50±0,02***	3,47±0,02***	3,40±0,02	3,39±0,02	3,37±0,01**
Живая масса при первом отёле, кг	490±1	505±8	496±4	499±5	488±5	484±2**
Улучшенные генотипы						
Поголовье, гол.	2465	674	359	311	272	851
Возраст при первом осеменении, мес.	16,1±0,1	13,5±0,02***	14,5±0,1***	15,4±0,1***	16,3±0,1*	18,9±0,1***
Живая масса при первом осеменении, кг	377±1	379±1***	378±1***	372±2*	370±2**	378±1
Среднесуточный привес в 0–6 мес., г	757±3	838±4***	805±5***	758±7	734±7**	680±4***
Среднесуточный привес в 6–10 мес., г	717±4	848±6***	771±8***	712±11	667±10***	608±6***
Среднесуточный привес в 10–12 мес., г	706±5	824±8***	750±10***	713±14	668±13±**	603±7***
Среднесуточный привес в 12 мес. – первое осеменение, г	700±6	844±16***	753±13***	718±20	661±18*	596±6***
Удой за 305 дней 1 лактации, кг	7194±32	7805±59***	7668±83***	7259±90	6981±93*	6556±50***
Содержание жира, %	4,03±0,01	4,06±0,1	4,06±0,02***	4,03±0,02	3,96±0,02**	4,02±0,01
Содержание белка, %	3,36±0,01	3,41±0,01***	3,42±0,01***	3,35±0,01	3,25±0,01**	3,30±0,01***
Живая масса при первом отёле, кг	522±1	537±2***	529±3**	521±3	522±3	507±3

Примечание: * – P < 0,05; ** – P < 0,01; *** – P < 0,001, при сравнении каждой группы со средним значением.

Таблица 2 – Взаимосвязь возраста и живой массы при первом осеменении тёлок ярославской породы с удоем молока первотёлок, $M \pm m_x$

Показатель	В среднем	Удой молока, кг				
		4000 и менее	4001–5000	5001–6000	6001–7000	свыше 7000
Ярославские чистопородные						
Поголовье, гол.	847	43	209	277	185	133
Возраст при первом осеменении, мес.	17,4±0,1	18,9±0,3***	17,5±0,2	17,7±0,2	17,1±0,2	16,3±0,2***
Живая масса при первом осеменении, кг	361±8	358±6	356±2*	361±2	366±2*	365±3
Удой за 305 дней первой лактации, кг	5736±44	3613±42***	4487±21***	5498±16***	6438±21***	7898±65***
Содержание жира, %	4,21±0,02	3,87±0,01***	4,15±0,03	4,26±0,03	4,26±0,03	4,23±0,03
Содержание белка, %	3,40±0,01	3,42±0,03	3,45±0,01**	3,38±0,01	3,38±0,01	3,37±0,02
Живая масса при первом отёле, кг	490±1	475±6*	482±3**	485±2	493±4	513±5***
Улучшенные генотипы						
Группы по удою молока		5000 и менее	5001–6000	6001–7000	7001–8000	свыше 8000
Поголовье, гол.	2465	167	445	596	509	750
Возраст при первом осеменении, мес.	16,1±0,1	18,0±0,2***	17,2±0,1***	16,4±0,1*	15,9±0,1	14,7±0,1***
Живая масса при первом осеменении, кг	377±1	368±3***	368±1***	373±1**	378±1	385±1***
Удой за 305 дней первой лактации, кг	7194±32	4514±32***	5332±12***	6500±12***	7476±13***	9139±33***
Содержание жира, %	4,03±0,01	4,03±0,04***	4,04±0,02	4,07±0,02*	4,03±0,02	4,00±0,01*
Содержание белка, %	3,36±0,01	3,33±0,01	3,32±0,01***	3,37±0,01	3,37±0,01	3,37±0,01*
Живая масса при первом отёле, кг	522±1	487±3***	502±2***	509±2***	522±2	551±1***

Примечание:* – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$, при сравнении каждой группы со средним значением.

массе 377 кг, а чистопородных (со 100% кровностью по ярославской породе) – в 17,4 месяца и 361 кг (табл. 1). Живая масса при первом осеменении составляет 72–74% от живой массы коровы при первом отёле.

Среди ярославского чистопородного поголовья не установлено достоверно значимого влияния возраста при первом осеменении на уровень молочной продуктивности первотёлок (табл. 1), однако наивысшие удои молока (5934 кг) достигнуты в группе коров, возраст первого осеменения которых составлял 15 месяцев. Их среднесуточные привесы в разные периоды выращивания были достоверно высокими и составляли: 0–6 мес. – 751 г, 6–10 мес. – 661 г, 10–12 мес. – 683 г, 12 мес. – первое осеменение (15 мес.) – 741 г.

С высокой степенью достоверности ($P < 0,001$) лучшими удоями молока среди улучшенных генотипов (7804 кг) отличаются коровы, которых начинали осеменять в возрасте 14 месяцев и менее (13,5 мес. в среднем). Эти тёлки отличались самым интенсивным ростом во все периоды выращивания – среднесуточные привесы составляли: 0–6 мес. – 838 г, 6–10 мес. – 848 г, 10–12 мес. – 823 г, 12 мес. – первое осеменение (13,5 мес.) – 844 г.

Снижение возраста при первом осеменении положительно влияет на уровень молочной продуктивности за 305 дней первой лактации – удой молока, содержание жира и белка как среди ярославских чистопородных коров, так и среди улучшенных генотипов. В группе ярославских чистопородных животных отмечена заметная разница между возрастом при первом осеменении и возрастом при первом плодотворном осеменении, при этом с увеличением возраста разница также возрастает.

Разница между группами по живой массе при первом осеменении незначительная – среди ярославских чистопородных коров составляет 2–7 кг, среди улучшенных генотипов – 1–7 кг. Низкие коэффициенты изменчивости (8,0…8,5%) говорят об однородности популяции по этому показателю. Решающее значение при начале осеменения тёлок имеет их живая масса.

Установлена средняя прямая взаимосвязь между удоем молока по первой лактации и уровнем живой массы в 6 месяцев ($r = 0,384$), в 10 месяцев ($r = 0,501$), в 12 месяцев ($r = 0,520$).

Высокопродуктивные коровы впервые осеменялись при живой массе выше среднего по выборке, при более низком возрасте при первом осеменении (табл. 2). Ярославские чистопородные коровы с высоким удоем молока (7898 кг) имеют живую массу при первом осеменении 365 кг в возрасте 16,3 мес. Для улучшенных генотипов эти показатели составляют 385 кг и 14,7 мес. соответственно. Со снижением возраста и увеличением живой массы при первом осеменении и впоследствии при первом отёле отмечается рост удоев молока. Эта тенденция устойчивее для улучшенных генотипов ярославской породы.

Увеличение живой массы при сокращении возраста при первом осеменении возможно при интенсивном выращивании ремонтного молодняка. На рисунках 1 и 2 представлена динамика среднесуточных привесов по периодам выращивания в разрезе молочной продуктивности для ярославских чистопородных и улучшенных генотипов.

Ярославские чистопородные коровы с высоким удоем в период от рождения до 6 месяцев отличались высокой энергией роста, затем его интенсивность снижалась. Коровы с меньшим удоем

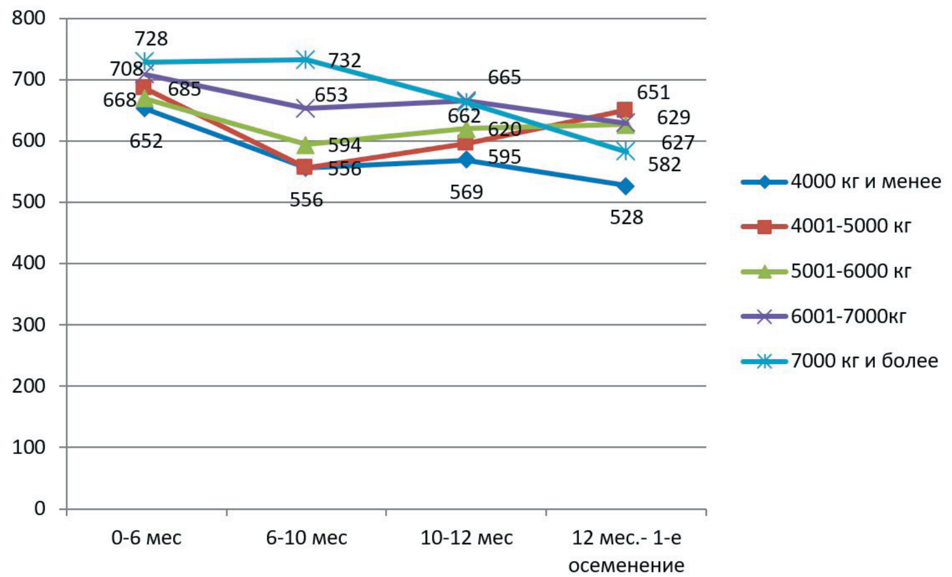

Рисунок 1 – Динамика среднесуточных привесов в разные периоды выращивания тёлок в разрезе последующей молочной продуктивности ярославских чистопородных коров

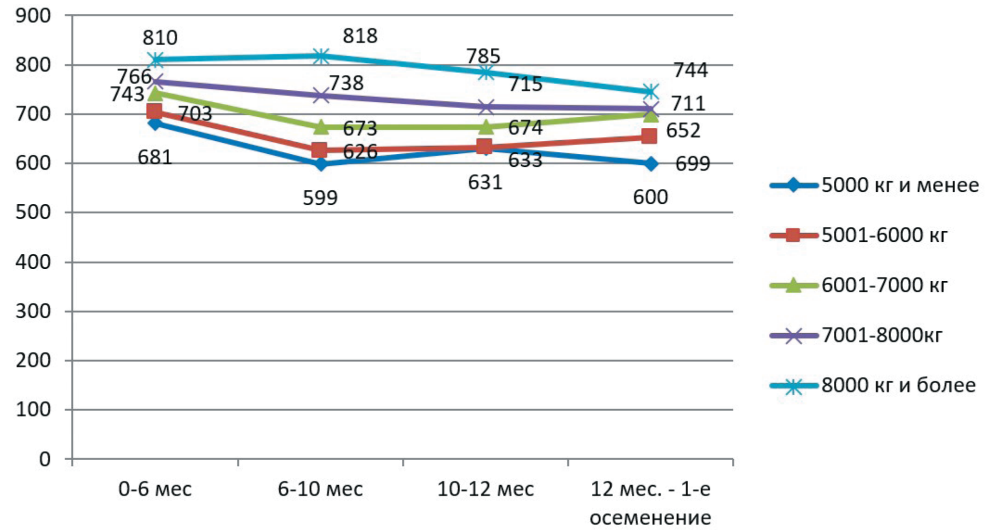

Рисунок 2 – Динамика среднесуточных привесов в разные периоды выращивания тёлок в разрезе последующей молочной продуктивности ярославских коров улучшенных генотипов

отличались снижением среднесуточных привесов уже после 6-ти месяцев, при этом, чем ниже продуктивность, тем заметнее разница в интенсивности роста.

Для коров улучшенных генотипов характерна аналогичная тенденция.

В группе высокопродуктивных ярославских чистопородных коров с удоем молока за 305 дней первой лактации свыше 7000 кг среднесуточные привесы от рождения до 6 мес. составляют 728 г, 6–10 мес. – 732 г, 10–12 мес. – 662 г, 12 мес. – первое осеменение – 582 г, за весь период выращивания – 679 г. Это самый интенсивный рост в период от рождения до одного года.

Среди улучшенных генотипов коровы с удоем за 305 дней первой лактации свыше 8000 кг также отличались самой высокой энергией роста в период выращивания. Среднесуточный привес по периодам жизни составлял: 0–6 мес. – 810 г, 6–10 мес. – 818 г, 10–12 мес. – 785 г, 12 мес. – первое осеменение – 744 г, за весь период выращивания – 797 г.

Для обеспечения высокой молочной продуктивности коров, их продуктивного долголетия и хороших воспроизводительных качеств наука рекомендует обеспечить полноценное выращивание ремонтного молодняка на всех периодах. При хороших условиях содержания и кормления генотип реализуется по всем показателям лучше уже с первой лактации [6]. Высокая интенсивность роста должна обеспечиваться при выращивании тёлок от рождения до 5–6 месяцев, когда происходит рост и развитие основных органов, а в период полового созревания интенсивность роста должна несколько снижаться, что обеспечит гармоничное развитие половой системы и молочных желёз, снизит отложения жировой ткани в вымени. Это благоприятно скажется на последующей молочной продуктивности и воспроизводительной функции коров. Одни авторы в период 0–5 мес. рекомендуют обеспечить среднесуточные привесы на уровне 850–900 г, 5–9 мес. – 700–750 г [7], другие – в 0–6 мес. – 750–800 г, 7–12 мес. – 650–700 г [8]. Не рекомендуется снижение среднесуточных привесов ниже 700 г, так как в этом случае потенциал роста не реализуется [7].

Аналогичные данные были получены Л. П. Москаленко и др. (2018) по анализу развития тёлок ярославской породы с 2004 по 2013 годы, где чётко прослеживается зависимость среднесуточных привесов, живой массы тёлок в возрасте 18 месяцев и показателями продуктивности коров за первую лактацию [9].

Выводы. Реализация заложенного генетического потенциала молочной продуктивности коров ярославской породы значительно зависит от обеспечения высокой энергии роста ремонтных тёлок во все возрастные периоды. Для достижения максимальной молочной продуктивности необходимо обеспечить высокую энергию роста тёлок в первые полгода жизни. Для ярославских чистопородных коров максимальная продуктивность достигнута при среднесуточных привесах 728 г в 0–6 месяцев, в 6–10 месяцев – 732 г, для улучшенных генотипов – 810 и 818 г соответственно. Интенсивность роста в следующие периоды постепенно снижается.

Для достижения высокой молочной продуктивности в первую лактацию тёлок ярославской породы предпочтительнее начинать осеменять в возрасте 14–15 месяцев при живой массе 355–360 кг у чистопородных животных и 375–380 кг – у улучшенных генотипов. Среднесуточные привесы в первые 6 месяцев жизни должны быть не меньше 750 г у ярославских чистопородных животных и 800 г – у улучшенных генотипов.

Список источников

1. Адушинов Д. С., Кузнецов А. И., Грибачев П. А., Журавлев А. Н. Молочная продуктивность коров в зависимости от интенсивности выращивания телок // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2024. № 3. С. 150–154. DOI 10.24412/2311-6447-2024-3-150-154. EDN IUQOVQ.

2. Мартынова Е. Н., Устинова К. В. Интенсивность роста телок черно-пестрой породы и связь ее с молочной продуктивностью коров. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/intensivnost-rosta-telok-cherno-pestroy-porody-i-svyaz-ee-s-molochnoy-produktivnostyu-korov/viewer (дата обращения: 10.12.2024).

3. Видасова Т. В., Кривенкова Л. М., Кузюр А. Ю. Влияние интенсивности роста на молочную продуктивности коров в стаде ОАО «Агро-Мотоль» Ивановского района // Современные достижения и актуальные проблемы животноводства : материалы Международ. науч.-практ. конф., посвящ. 90-летию биотехнологического факультета и кафедр генетики и разведения сельскохозяйственных животных, технологии производства продукции и механизации животноводства, кормления сельскохозяйственных животных (Витебск, 12–13 октября 2023 г.). Витебск : УО ВГАВМ, 2023. С. 16–20.

4. Сельцов В. И., Молчанова Н. В., Калиевская Г. Ф. [и др.] Руководство по селекционно-племенной работе в молочных стадах. 4-е изд. Дубровицы : Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства РАСХН, 2014. 96 с. EDN SFDYOF.

5. Стрекозов Н. И., Амерханов Х. А., Первов Н. Г. [и др.] Молочное скотоводство России : монография. Изд. 2-е, перераб. и доп. М. : Агронаучсервис, 2013. 616 с. ISBN 978-5-906592-04-0. EDN UEDPBL.

6. Стрекозов Н. И., Виноградов В. Н., Соколова П. Б., Крылова Г. Н. Современная технология выращивания тёлок до 6-месячного возраста // Пути продления продуктивной жизни молочных коров на основе оптимизации разведения, технологий содержания и кормления животных : материалы международ. науч.-практ. конф. (Дубровицы, 28–29 мая 2015 года). Дубровицы : Всероссийский научно-исследовательский институт животноводства имени академика Л. К. Эрнста, 2015. С. 124–129. EDN UCYRUB.

7. Южанина Т. Развитие вымени: от роста невидимого к видимому // Молочная ферма. 2023. Февраль-март. URK: https://молочнаяферма.рф/razvitie-vymeni-ot-rosta-nevidimogo-k-vidimomu (дата обращения: 08.01.2025).

8. Кумарин С., Первов Н. Параметры роста и развития ремонтных телок // Комбикорма. 2016. № 9. С. 63–66. EDN WJBNYF.

9. Москаленко Л. П., Фураева Н. С., Зверева Е. А., Муравьева Н. А. Совершенствование методов разведения молочных пород крупного рогатого скота. Ярославль : Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ярославская государственная сельскохозяйственная академия», 2018. 304 с. ISBN 978-5-98914-206-4. EDN ZFFDXF.

References

1. Adushinov D. S., Kuznetsov A. I., Gribachev P. A., Zhuravlev A. N. Molochnaya produktivnost' korov v zavisimosti ot intensivnosti vyrashchivaniya telok // Tekhnologii pishchevoj i pererabatyvayushchej promyshlennosti APK – produkty zdorovogo pitaniya. 2024. № 3. S. 150–154. DOI 10.24412/2311-6447-2024-3-150-154. EDN IUQOVQ.

2. Martynova E. N., Ustinova K. V. Intensivnost' rosta telok cherno-pestroj porody i svyaz' ee s molochnoj produktivnost'yu korov. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/intensivnost-rosta-telok-cherno-pestroy-porody-i-svyaz-ee-s-molochnoy-produktivnostyu-korov/viewer (data obrashcheniya: 10.12.2024).

3. Vidasova T. V., Krivenkova L. M., Kuzyur A. Yu. Vliyanie intensivnosti rosta na molochnuyu produktivnosti korov v stade OAO «Agro-Motol'» Ivanovskogo rajona // Sovremennye dostizheniya i aktual'nye problemy zhivotnovodstva : materialy Mezhdunarod. nauch.-prakt. konf., posvyashch. 90-letiyu biotekhnologicheskogo fakul'teta i kafedr genetiki i razvedeniya sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh, tekhnologii proizvodstva produkcii i mekhanizacii zhivotnovodstva, kormleniya sel'skohozyajstvennyh zhivotnyh (Vitebsk, 12–13 oktyabrya 2023 g.). Vitebsk : UO VGAVM, 2023. S. 16–20.

4. Sel'tsov V. I., Molchanova N. V., Kalievskaya G. F. [i dr.] Rukovodstvo po selekcionno-plemennoj rabote v molochnyh stadah. 4-e izd. Dubrovicy : Gosudarstvennoe nauchnoe uchrezhdenie Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij institut zhivotnovodstva RASKHN, 2014. 96 s. EDN SFDYOF.

5. Strekozov N. I., Amerkhanov Kh. A., Pervov N. G. [i dr.] Molochnoe skotovodstvo Rossii : monografiya. Izd. 2-e, pererab. i dop. M. : Agronauchservis, 2013. 616 s. ISBN 978-5-906592-04-0. EDN UEDPBL.

6. Strekozov N. I., Vinogradov V. N., Sokolova P. B., Krylova G. N. Sovremennaya tekhnologiya vyrashchivaniya tyolok do 6-mesyachnogo vozrasta // Puti prodleniya produktivnoj zhizni molochnyh korov na osnove optimizacii razvedeniya, tekhnologij soderzhaniya i kormleniya zhivotnyh : materialy mezhdunarod. nauch.-prakt. konf.

(Dubrovicy, 28–29 maya 2015 goda). Dubrovicy : Vserossijskij nauchno-issledovatel'skij institut zhivotnovodstva imeni akademika L. K. Ernsta, 2015. S. 124–129. EDN UCYRUB.

7. Yuzhanina T. Razvitie vymeni: ot rosta nevidimogo k vidimomu // Molochnaya ferma. 2023. Fevral'-mart. URK: https://molochnayaferma.rf/razvitie-vymeni-ot-rosta-nevidimogo-k-vidimomu (data obrashcheniya: 08.01.2025).

8. Kumarin S., Pervov N. Parametry rosta i razvitiya remontnyh telok // Kombikorma. 2016. № 9. S. 63–66. EDN WJBNYF.

9. Moskalenko L. P., Furaeva N. S., Zvereva E. A., Murav'eva N. A. Sovershenstvovanie metodov razvedeniya molochnyh porod krupnogo rogatogo skota. Yaroslavl' : Federal'noe gosudarstvennoe byudzhetnoe obrazovatel'noe uchrezhdenie vysshego professional'nogo obrazovaniya «Yaroslavskaya gosudarstvennaya sel'skohozyajstvennaya akademiya», 2018. 304 s. ISBN 978-5-98914-206-4. EDN ZFFDXF.

Сведения об авторах

Нина Серафимовна Фураева – доктор сельскохозяйственных наук, заместитель генерального директора, Акционерное общество «Ярославское» по племенной работе; профессор кафедры зоотехнии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ярославский государственный аграрный университет», AuthorID: 463283.

Светлана Сергеевна Воробьёва – ведущий зоотехник информационно-аналитического отдела по селекции и племенной работе, Акционерное общество «Ярославское» по племенной работе.

Евгения Анатольевна Зверева – кандидат сельскохозяйственных наук, руководитель информационно-аналитического отдела по селекции и племенной работе, Акционерное общество «Ярославское» по племенной работе; доцент кафедры зоотехнии, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ярославский государственный аграрный университет», spin-код: 5527-1186.

Information about the authors

Nina S. Furaeva – Doctor of Agricultural Sciences, the Assistant to the General Director, Joint stock company "Yaroslavskoe" for breeding work; Professor of the Department of Zootechnics, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Yaroslavl State Agrarian University", AuthorID: 463283.

Svetlana S. Vorobyova – the leading zootechnician of the Information and Analytical Department for Breeding and Breeding Work, Joint stock company "Yaroslavskoe" for breeding work.

Evgeniya A. Zvereva – Candidate of Agricultural Sciences, Head of the information-analytical Department for selection and breeding, Joint stock company "Yaroslavskoe" for breeding work; Associate Professor of the Department of Zootechnics, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Yaroslavl State Agrarian University", spin-code: 5527-1186.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.