

4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных  
(сельскохозяйственные науки)

doi:10.18286/1816-4501-2024-1-148-155

УДК: 619:636.082.453.52

**Перспективы использования сексированной спермы  
в селекционно-племенной работе**

**А. А. Вельматов**<sup>1</sup>, кандидат сельскохозяйственных наук, научный сотрудник

<sup>1</sup>Мордовский научно-исследовательский институт сельского хозяйства

**Т. Н. Тишкина**<sup>2</sup>✉, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**В. И. Ерофеев**<sup>3</sup>, доктор биологических наук, профессор, проректор

<sup>1</sup>Мордовский НИИСХ – филиал ФГБНУ ФАНЦ Северо-Востока

430904, Республика Мордовия, г. Саранск, р.п. Ялга, ул. Мичурина, д. 5

<sup>2</sup>Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва»

430005, г. Саранск, ул. Большевикская, 68;

✉kafedra\_tpppz@agro.mrsu.ru

<sup>3</sup>ФГБОУ ДПО Мордовский институт переподготовки кадров агробизнеса

430904, Республика Мордовия, г. Саранск, р/п Ялга, ул. Пионерская, 33

**Резюме.** Целью работы стало изучение оплодотворяемости коров и телок сексированным семенем, выхода телок и динамики живой массы от рождения до 18-ти месячного возраста, выращенных по интенсивной технологии. В 2023 г в условиях племенного репродуктора получено 1069 голов ремонтных телок, что на 531 гол больше, чем в 2019 г. Оплодотворяемость телок сексированным семенем составляет 42...43 %, коров первотелок 35...36 %, а у телок, осемененных традиционным семенем, оплодотворяемость составила 61...65 % и на первотелках 42... 50 %. От коров и телок, осемененных сексированным семенем, получено 88 % телок и 12 % бычков, а традиционным семенем - 51 и 49 % соответственно. По живой массе дочери быка Альта Брик Пире 662990464, полученные от сексированного семени, превосходили своих аналогов, полученных от традиционного семени в трехмесячном возрасте на 6,5 кг ( $p \geq 0,95$ ), в шестимесячном возрасте -на 19,4 кг ( $p \geq 0,999$ ), в двенадцатимесячном возрасте -на 20,5 кг ( $p \geq 0,99$ ) и в восемнадцатимесячном возрасте -на 20,0 кг ( $p \geq 0,95$ ). Дочери быка Альта Топ – Рэд 648499675, полученные от сексированного семени, не имели достоверного преимущества перед аналогами по живой массе от полуторагодового возраста. Дочери быка Альта Брик Пире 662990464 имеют более высокую интенсивность роста первые шесть месяцев, а у дочерей Альта Топ – Рэд 648499675 и Альта Эво – Рэд 31423344 наблюдается повышение интенсивности роста в более позднем возрасте. Ремонтные телки, полученные от сексированного и традиционного семени, выращенные по интенсивной технологии, достигают живой массы 476,2 – 486,7 – 496,2 кг к 18-ти месячному возрасту. По молочной продуктивности достоверных различий между группами животных не выявлено.

**Ключевые слова:** корова, сперма, хромосома, воспроизводство, эмбрион, сексированная сперма, живая масса.

**Для цитирования:** Вельматов А. А., Тишкина Т. Н., Ерофеев В. И. Перспективы использования сексированной спермы в селекционно-племенной работе // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2024. №1 (65). С. 148-155. doi:10.18286/1816-4501-2024-1-148-155

**Prospects for usage of sexed semen in selection and breeding work**

**A. A. Velmatov**<sup>1</sup>, **T. N. Tishkina**<sup>2</sup>✉, **V. I. Erofeev**<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Mordovian Research Institute of Agriculture - branch of the Federal State Budgetary Institution FATS of the North-East

430904, Republic of Mordovia, Saransk, r.p. Yalga, st. Michurina, 5

<sup>2</sup>Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «National Research Ogarev Mordovia State University»

430005, Saransk, Bolshevistskaya st., 68

✉kafedra\_tpppz@agro.mrsu.ru

<sup>3</sup>FSBEI APE Mordovian Institute of Agribusiness Personnel Retraining

430904, Republic of Mordovia, Saransk, Yalga district, st. Pionerskaya, 33

**Abstract.** The purpose of the work was to study the fertility of cows and heifers with sexed semen, the yield of heifers and the dynamics of live weight from birth to 18 months of age, reared using intensive technology. In 2023, 1,069 heads of replacement heifers were obtained in the conditions of a breeding reproduction farm, which is 531 heads more than in 2019. The conception rate of heifers with sexed semen is 42...43%, first-calf cows - 35...36%, and as for heifers inseminated with traditional semen, the fertility rate was 61 ...65%, first-calf heifers - 42...50%. Cows and heifers inseminated with sexed semen produced 88% of heifers and 12% of bulls, and 51% and 49%, respectively, with traditional semen. In terms of live weight, the daughters of Alta Brik Pire 662990464 bull, obtained from sexed semen, exceeded their analogues obtained from traditional semen at three months old by 6.5 kg ( $p \geq 0.95$ ), at six months old by 19.4 kg ( $p \geq 0.999$ ), at twelve months old by 20.5 kg ( $p \geq 0.99$ ) and at eighteen months old by 20.0 kg ( $p \geq 0.95$ ). The daughters of Alta Top - Red 648499675 bull, obtained from sexed semen, did not have a significant advantage over their analogues in live weight from birth to one and a half years of age. The daughters of Alta Brick Pire 662990464 bull have a higher growth rate in the first six months, and the daughters of Alta Top - Red 648499675 and Alta Evo - Red 31423344 bulls have an increase of growth rate at a later age. Replacement heifers obtained from sexed and traditional semen, raised using intensive technology, reach a live weight of 476.2 - 486.7 - 496.2 kg by 18 months of age. There were no significant differences in milk productivity among groups of animals.

**Keywords:** cow, sperm, chromosome, reproduction, embryo, sexed semen, live weight.

**For citation:** Velmatov A. A., Tishkina T. N., Erofeev V. I. Prospects for usage of sexed semen in selection and breeding work // Vestnik of Ulyanovsk state agricultural academy. 2024;1(65): 148-155 doi:10.18286/1816-4501-2024-1-148-155

### Введение

Темпы эволюции в молочном скотоводстве в настоящее время очень высокие. За последние несколько лет изменились представления о типе скота. Это произошло в основном с диспаритетом затрат на производство молока и цены за молоко. При увеличении стоимости производства, а цены на молочную продукцию не увеличиваются, предприниматели прилагают усилия, чтобы повысить эффективность производства.

Изменения возникают ввиду экономически целесообразного увеличения количества коров и проявляются в уменьшении других групп животных, особенно ремонтного молодняка. Этот дисбаланс осложняет развитие маточного стада внутри хозяйств Российской Федерации и в долгосрочной перспективе грозит падением поголовья высокоценных пород скота ввиду возможной проблематичности приобретения ремонтного молодняка за рубежом.

Причин резкого сокращения поголовья скота много, поэтому необходимо искать эффективные пути его быстрого наращивания [1, 2].

Основным методом регуляции пола при воспроизводстве животных в России и за рубежом является искусственное осеменение, получившее значительное распространение благодаря разработанному методу замораживания и долгосрочного хранения спермы высокоценных животных в жидком азоте. Но перспективным биотехнологическим методом, обеспечивающим более эффективное воспроизводство высокоценного скота, который все шире используется в мире, является искусственное осеменение коров и телок сперматозоидами, предварительно разделенными на X – и Y-хромосомы (сексированное семя).

Осеменение телок семенем, несущим требуемую хромосому, представляется наиболее актуальным в связи с серьезными проблемами воспроизводства во многих хозяйствах. Поскольку сортировке подвергается семя только от быков с высокой племенной ценностью, с хорошим здоровьем и с хорошими показателями по легкости отелов, при

использовании сексированной спермы хозяйства получают больше телок от высокоценных быков (до 90 % от всех стельностей). При этом генетический прогресс в стадах происходит значительно быстрее [3, 4].

Использование сексированного семени позволяет повысить степень реализации генетического потенциала лучших быков-производителей и интенсивность селекции за счет ввода в стадо большего числа ценных в генетическом отношении телок за тот же период разведения животных, что делает применение данной методики экономически обоснованной.

К несомненным положительным эффектам данного способа репродукции сельскохозяйственных животных можно отнести также тот факт, что соотношение полов рожденных телят гарантируется производителем семени. Жизнеспособность полученных при этом телят не уступает жизнеспособности сверстников, рожденных при использовании обыкновенной спермы [5, 6, 7].

В России сексированное семя применяется, но не слишком широко. Для более широкого применения этого метода и получения молодняка важно знать легкость отела, какой процент телок можно получить, как растут и развиваются полученные ремонтные телки во все возрастные периоды от рождения до первого осеменения и отёла.

Цель работы – изучение оплодотворяемости коров и телок сексированным семенем, выхода телок и динамики живой массы от рождения до 18-ти месячного возраста, выращенных по интенсивной технологии.

### Материалы и методы

Объектом исследований были ремонтные телки красно-пестрой породы крупного рогатого скота на молочном комплексе беспривязного содержания в ООО «Агросоюз» Рузаевского района Республики Мордовия. Ремонтный молодняк принадлежал к линии Рефлекшин Соверинг. Ввод первотелок в основное стадо составляет в год 380...420 голов. Средняя продуктивность стада за 2022 год составила 10700 кг молока на корову.

#### 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных (сельскохозяйственные науки)

Кормление телок проводили два раза в сутки по хозяйственным рационам в соответствии с нормами РАСХН. Все рационы кормления рассчитывали с помощью программы «КормаОптима».

Процент оплодотворяемости и соотношение полученных телок и бычков изучали на всем полученном поголовье, для этого использовали журналы осеменения и регистрации приплода.

Для изучения динамики роста сформировали три группы телок дочерей быков Альта Брик Пире 662990464, Альта Топ – Рэд 648499675 (сексированная сперма) и Альта Эво – Рэд 314233441 (традиционная сперма) по 25 голов в каждой, полученных от сексированного и традиционного семени. Живую массу определяли путем проведения взвешиваний в разные возрастные периоды. Абсолютный, среднесуточный и относительные приросты изучали по

общепринятым методикам. Полученные данные обработаны биометрически согласно рекомендаций Н.А. Плохинского [8].

Использовались компьютерные программы «Microsoft Excel» и «Статистика вер.2.6.». Достоверность показателей оценивали по критерию Стьюдента. Пороги достоверности: \* $p \geq 0,95$ ; \*\* -  $p \geq 0,99$ ; \*\*\* -  $p \geq 0,999$

##### Результаты

Использование сексированной спермы (sexed semen – семя, разделенное по половому признаку) для воспроизводства КРС позволяет сократить дефицит ремонтного молодняка. На примере племенного репродуктора видно, что поголовье ремонтного молодняка за последние пять лет удвоилось благодаря использованию сексированной спермы (табл. 1).

**Таблица 1. Наличие ремонтного молодняка на 01.01.2019-2023гг и процент оплодотворяемости телок и коров**

Показатель	Год				
	2019	2020	2021	2022	2023
Поголовье ремонтных телок на начало года	538	689	818	930	1069
Процент оплодотворяемости телок / коров сексированным семенем	42/-	42/35	42/36	43/35	43/35
Процент оплодотворяемости телок / коров традиционным семенем, %	61/42	63/48	65/48	65/50	65/50
Выход телок и бычков, полученных от использования сексированного семени, %	89/11	89/11	88/12	88/12	89/11
Выход телок и бычков, полученных от использования традиционного семени, %	52/48	52/48	50/50	51/49	51/49

Первоначально сексированное семя использовали только на телках, в дальнейшем, видя эффект от использования сексированного семени, в хозяйстве начали осеменять коров после первого отела. Особо необходимо отметить, что коров и телок сексированным семенем осеменяли один раз, если корова или телка не оплодотворилась, то при последующем осеменении используется традиционное семя.

Оплодотворяемость телок сексированным семенем составляет 42...43 %, коров первотелок 35...36 %, а у телок, осемененных традиционным семенем, оплодотворяемость составила 61...65 % и на первотелках 42...50 %. От коров и телок, осемененных сексированным семенем, получено 88 % телок и 12 % бычков, а традиционным семенем 51 и 49 % соответственно. Особо надо отметить, что трудных отелов во всех группах не зафиксировано.

Одним из важнейших условий увеличения производства молока является правильное установление кормления выращиваемого ремонтного молодняка. Именно кормление и уход в период роста имеют решающее значение, насколько в

дальнейшем первотелка способна реализовать генетический потенциал продуктивности заложенного в генотипе и при этом оставаться здоровой. Неправильное кормление на более поздних стадиях ослабит рост вымени, а через это и будущую продуктивность [9, 10, 11, 12].

После рождения молодняк поступает в индивидуальные клетки профилактория, где содержатся около 20 дней, затем перемещаются в секции по 5...6 голов. С 3 до 8 – месячного возраста они поступают в телятник в секции по 14...17 голов. С 8 до 12 – месячного возраста их переводят в телятник, где они содержатся группами по 60...70 голов. При достижении живой массы 370...380 кг формируется группа из 70...80 голов для осеменения.

В рационы молодняка разных возрастных групп используются следующие корма: молозиво, молоко, пред стартер, сено, сенаж, силос, шрот, соль и мел кормовой. Для молодняка начиная с 3 – месячного возраста делают кормосмеси в миксерах. Рационы кормления составлены на получение суточного прироста 750...1000 г (табл. 2).

**Таблица 2. Затраты кормов при выращивании телок от рождения до 18-ти месячного возраста**

Показатель	Возраст, мес			
	1...6	7...12	13...18	1...18
Молоко цельное, кг	350	-	-	350
Пред стартер, кг	33	-	-	33
Овес, кг	62	125	180	367
Кукуруза зерно, кг	25	-	-	25
Ячмень, кг	55	130	185	370
Пшеница, кг	45	130	185	360
Сено люцерновое, кг	110	90	90	290
Сенаж клеверный, кг	220	750	1400	2370
Силос кукурузный, кг	330	1400	2200	3930
Шрот подсолнечный, кг	18	40	55	113
Солома ячменная, кг	-	95	120	215
Жом свекловичный, кг	-	60	129	189
Соль, кг	2,2	5,0	9,0	16,2
Мел кормовой, кг	3,3	5,5	11,0	19,8
Содержится в рационе				
СХ, кг	475	1127	1811	3413
К ед	528	1105	1778	3411
ЭКЕ	533	1200	1950	3683
ОЭ, МДж	5141	11355	18041	34537
СП, кг	72	155	248	475
Крахмал, кг	114	264	380	758
Сахар, кг	24	64	107	195
СК, кг	87	232	380	699
СЖ, кг	24	30	50	104

**Примечание:** К ед – кормовая единица, СХ – сухое вещество, ОЭ – обменная энергия, СП – сырой протеин, СК – сырая клетчатка, СЖ – сырой жир

**Таблица 3. Динамика живой массы телок в зависимости от метода получения и быка производителя**

Показатель	Метод получения		
	сексированная сперма, кличка и номер быка		традиционная сперма, кличка и номер быка
	Альта Брик Пире 662990464	Альта Топ - Рэд 648499675	Альта Эво - Рэд 314233441
Поголовье	25	25	25
Живая масса при рождении	37,4±0,88	39,0±0,76	37,5±0,84
3 мес.	104,0±2,09*	101,6±1,82	97,5±2,10
6 мес.	212,8±3,44***	198,3±2,88	193,4±3,63
12 мес.	383,3±4,45**	373,3±3,17	362,8±5,08
18 мес.	496,2±6,80*	486,7±3,79	476,2±6,07
Среднесуточный прирост от рождения до 18-мес. возраста, г	841,9±11,73*	823,7±7,40	804,6±10,86
Абсолютный прирост, кг	458,9±6,39*	447,6±3,94	438,6±5,92

\*p≥0,95; \*\* - p ≥ 0,99; \*\*\* - p≥ 0,999

**Таблица 4. Относительный прирост телок, %**

Показатель	Метод получения		
	сексированная сперма, кличка и номер быка		традиционная сперма, кличка и номер быка
	Альта Брик Пире 662990464	Альта Топ - Рэд 648499675	Альта Эво - Рэд 314233441
Поголовье, гол.	25	25	25
0...3 мес.	94,3±1,43*	88,5±2,20	87,9±2,23
3...6 мес.	68,7±1,07	65,0±1,09	66,7±1,24
6...12 мес.	57,3±1,07	61,7±1,73	60,9±1,40
12...18 мес.	25,3±0,92	26,82±0,82	27,1±0,92

\*p≥0,95; \*\* - p ≥ 0,99; \*\*\* - p≥ 0,999

По схеме выпойки телки в зависимости от живой массы выпивали по 6...8 кг молока в сутки, за весь молочный период потребили по 350 кг цельного молока.

По утверждению [13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20], оптимальные приросты телок зависят от породы –

телки крупной породы можно выращивать интенсивнее без негативных последствий для развития вымени в молодом возрасте. А при достижении половой зрелости кормление уже не окажет влияния на развитие вымени. С 12 -месячного возраста

#### 4.2.5. Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных (сельскохозяйственные науки)

кормление телок ограничивается и направлено на подготовку их к осеменению.

По живой массе телки дочери быка Альта Брик Пире 662990464, полученные от сексированного семени, превосходили своих аналогов, полученных от традиционного семени дочерей быка Альта Эво – Рэд 314233441 в трехмесячном возрасте на 6,5 кг ( $p \geq 0,95$ ), в шестимесячном возрасте – на 19,4 кг ( $p \geq 0,999$ ), в двенадцатимесячном возрасте – на 20,5 кг ( $p \geq 0,99$ ) и в восемнадцатимесячном возрасте – на 20,0 кг ( $p \geq 0,95$ ). Дочери быка Альта Топ – Рэд 648499675, полученные от сексированного семени, не имели достоверного преимущества перед аналогами – дочерьми быка Альта Эво – Рэд 314233441, полученными от традиционного семени по живой массе от рождения до полуторагодового возраста.

Среднесуточный прирост живой массы за весь период выращивания у телок, полученных от сексированного семени, дочерей быка Альта Топ – Рэд 648499675 составил 836 г, и у дочерей быка Альта Брик Пире 662990464 – 841,9 г ( $p \geq 0,95$ ), а у аналогов

дочерей быка Альта Эво – Рэд 314233441, полученных от традиционного семени 804,6 г.

При анализе динамики относительного прироста следует обратить внимание на закономерное снижение интенсивности роста с возрастом животного, что свидетельствует о нормальном его ходе. Телки, полученные от быка Альта Брик Пире 662990464, имеют более высокую интенсивность роста первые шесть месяцев, а у телок, полученных от быков-производителей Альта Топ – Рэд 648499675 и Альта Эво – Рэд 314233441 наблюдается повышение интенсивности роста в более позднем возрасте, что указывает на компенсацию задержки роста в предшествующий период (табл. 4).

Красно-пестрые животные оказались скороспелыми животными. Возраст при первом осеменении у телок, полученных от быка Альта Брик Пире 662990464, составил 12,6 мес., у дочерей быков Альта Топ – Рэд 648499675 и Альта Эво – Рэд 13,6...13,4 мес., а при плодотворном осеменении – 13,0...14,7...13,8 мес. соответственно.

**Таблица 5. Воспроизводительная способность животных**

Показатель	Метод получения		
	сексированная сперма, кличка и номер быка		традиционная сперма, кличка и номер быка
	Альта Брик Пире 662990464	Альта Топ – Рэд 648499675	Альта Эво – Рэд 314233441
Поголовье, гол.	25	25	25
Живая масса при первом осеменении, кг.	401,2±4,79	399,7±4,51	399,8±2,72
Возраст при первом осеменении, мес.	12,6±0,15	13,6 ±0,18**	13,4±0,18**
Стельность от 1 осеменения, %	60	44	68
Живая масса при плодотворном осеменении, кг.	408,8±4,85	420,6±7,20	408,9±4,31
Возраст при плодотворном осеменении, мес.	13,0±0,18	14,7±0,23***	13,8±0,25*
Возраст отела, мес.	22,26±0,18	23,96±0,23***	23,15±0,25**

\* $p \geq 0,95$ ; \*\* -  $p \geq 0,99$ ; \*\*\* -  $p \geq 0,999$

**Таблица 6. Молочная продуктивность дочерей быков - производителей за 200 дней первой лактации**

Показатель	Метод получения		
	сексированная сперма, кличка и номер быка		традиционная сперма, кличка и номер быка
	Альта Брик Пире 662990464	Альта Топ – Рэд 648499675	Альта Эво – Рэд 314233441
Поголовье, гол.	25	25	25
Удой за 200 дней первой лактации, кг	6179±127,1	6103±150,2	6089±147,1
Содержание жира в молоке, %	3,91±0,02	3,94±0,01	3,91±0,002
Содержание белка в молоке, %	3,24±0,02	3,25±0,03	3,24±0,03
Молочный жир, кг	241,6±4,22	240,4±5,25	238,1±3,17
Молочный белок, кг	200,2±4,06	198,3±3,99	197,3±4,22

Живая масса при плодотворном осеменении составила 408,8...408,9...420,6 кг. Телки, полученные от быка Альта Брик Пире 662990464, отелились на 0,89 и 1,70 мес раньше своих аналогов в возрасте 22,26 мес ( $p \geq 0,999$ ; 0,99).

Изучение молочной продуктивности показало некоторое преимущество дочерей Альта Брик Пире, по содержанию жира в молоке отмечается превосходство дочерей Альта Топ – Рэд, которые превосходят своих аналогов на 0,03 % при недостоверной разнице.

**Обсуждение**

Возможность получения приплода определенного пола впервые использовали в США в штате Колорадо. В России сексированное семя применяется, но не слишком широко. Для более широкого применения этого метода и получения молодняка важно знать легкость отела, какой процент телок можно получить, как растут и развиваются полученные ремонтные телки во все возрастные периоды от рождения до первого осеменения и отёла. Для изучения всех вышеперечисленных признаков провели исследования по использованию сексированной спермы в селекционно-племенной работе в условиях племенного репродуктора по разведению красно-пестрой породы ООО «Агросоюз» в 2019...2023 гг.

Результаты по использованию сексированной спермы позволяют сократить дефицит ремонтного молодняка и решить проблему расширенного воспроизводства стада крупного рогатого скота. В 2023 г. в условиях племенного репродуктора получено 1069 голов ремонтных телок, что на 531 голву больше, чем в 2019 г. Оплодотворяемость телок сексированным семенем составляет 42...43 %, коров первотелок -35...36 %, а у телок, осемененных традиционным семенем, оплодотворяемость составила 61...65 % и на первотелках 42...50 %. От коров и телок, осемененных сексированным семенем, получено 88 % телок и 12 % бычков, а традиционным семенем - 51 и 49 % соответственно. Особо надо отметить, что трудных отелов не зафиксировано. По живой массе дочери быка Альта Брик Пире 662990464, полученные от сексированного семени, превосходили своих аналогов, полученных от традиционного семени в трехмесячном возрасте на 6,5 кг ( $p \geq 0,95$ ), в шестимесячном возрасте на 19,4 кг ( $p \geq 0,999$ ), в двенадцатимесячном возрасте на 20,5 кг ( $p \geq 0,99$ ) и в восемнадцатимесячном возрасте на 20,0 кг ( $p \geq 0,95$ ). Дочери быка Альта Топ – Рэд 648499675, полученные от сексированного семени, не имели достоверного преимущества перед аналогами по живой массе от рождения до полутора годовалого возраста. Дочери быка Альта Брик Пире 662990464 имеют более высокую интенсивность роста первые шесть месяцев, а у дочерей Альта Топ – Рэд 648499675 и Альта Эво – Рэд 314233444 наблюдается повышение интенсивности роста в более позднем возрасте. Ремонтные телки, полученные от сексированного и

традиционного семени, выращенные по интенсивной технологии, достигают живой массы 476,2...486,7...496,2 кг к 18-ти месячному возрасту. Наши данные согласуются с исследованиями Мунгина В.В., проведенными в ООО «Красное сельцо», которые показывают преимущество молодняка, полученного от сексированного семени по динамике живой массы. Телочки обладают интенсивным приростом живой массы более 850 грамм в сутки, были плодотворно осеменены в возрасте 14,1 месяцев с живой массой 399 – 402 кг.

Изучение молочной продуктивности показало некоторое преимущество дочерей Альта Брик Пире 662990464, а по содержанию жира в молоке отмечается превосходство дочерей Альта Топ – Рэд 648499675, которые превосходят своих аналогов на 0,03 % при недостоверной разнице.

Использование этого метода позволит получить от высокопродуктивных коров телочек для ремонта собственного стада и реализации.

**Заключение**

Использование сексированной спермы позволяет увеличить количество телок в хозяйстве. В 2023 г. получено 1069 голов ремонтных телок, что на 531 гол больше, чем в 2019 г. Оплодотворяемость телок сексированным семенем составляет 42...43 %, коров первотелок - 35...36 %, а у телок, осемененных традиционным семенем, оплодотворяемость составила 61...65 % и первотелок 42...50 %. От коров и телок, осемененных сексированным семенем, получено 88 % телок и 12 % бычков, а традиционным семенем - 51 и 49 % соответственно.

Ремонтные телки, полученные от сексированного семени, превосходят своих аналогов, полученных от традиционного семени, по живой массе во все возрастные периоды и к 18-ти месячному возрасту достигают живой массы 486,7...496,2 кг.

По удою за 200 дней первой лактации дочери быка Альта Брик Пире 6629904641, полученного от сексированного семени, превосходят дочерей быка Альта Эво – Рэд 314233441 на 90 кг и дочерей быка Альта Топ – Рэд 648499675 на 76 кг, по содержанию жира в молоке отмечается превосходство дочерей Альта Топ – Рэд 648499675, которые превосходят своих аналогов на 0,03 % при недостоверной разнице.

**Литература**

1. Кавардаков В. Я., Кайдалов А. Ф., Семененко И. А. Методологические аспекты управления инновационно-технологическим развитием животноводства на отраслевом уровне // Вестник Донского государственного аграрного университета. 2017. №2 1 (24). С. 37 – 47.
2. Современное состояние и перспективы разведения красно-пестрой породы в республике Мордовия / О. Н. Луконина, А. А. Вельматов, Т. Н. Тишкина и др. // Молочное и мясное скотоводство. 2022. № 2. С. 17 – 20.
3. Настоящее и будущее воспроизводства коров на Кубани / В. Т. Головань, Ю. В. Кулик, Ю. Г. Дахужев и др. // Новые технологии. 2008. № 6. С. 19 – 22.
4. Головань В. Т., Кулик Ю. В., Быков В. М. Состояние и перспективы воспроизводства коров в Краснодарском крае // Труды Кубанского Государственного аграрного университета. 2009. Т. 1. № 15. С. 105 – 108.

5. Эффективность применения спермы быков-производителей, разделенной по полу на племенном заводе Краснодарского края / Л. Г. Горковенко, В. Т. Головань, Н. И. Подворок и др. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. Краснодар. 2012. № 5 (38). С. 149 – 152.
6. Черняк Н., Гончарук О. Сексированное семя – инновация в молочном скотоводстве на этапе управления воспроизводства стада // Молоко и ферма. 2012. №4. С. 58 – 62.
7. Сивкин Н. В. К вопросу о возрасте и живой массе при первом осеменении тёлочек молочных пород / Н. В. Сивкин, Н. И. Стрекозов // Молочное и мясное скотоводство. 2017. № 2. С. 3-7.
8. Плохинский Н. А. Руководства по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. 256 с.
9. Рациональная технология выращивания высокопродуктивных первотелок / Л. Г. Горковенко, В. Т. Головань, Н. И. Подворок и др. // Труды Кубанского государственного аграрного университета. 2012. № 5 (38). С. 135 – 138.
10. Влияние величины племенной ценности голштинских быков на прирост живой массы / А. И. Голубков и др. // Вестник КрасГАУ. 2018. № 6. С. 87 – 94.
11. Сивкин Н. В. Некоторые вопросы технологии выращивания и сохранности тёлочек / Н. В. Сивкин, Н.И. Стрекозов // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства. 2016. № 3 (23). С. 21-24.
12. Интенсивная технология выращивания телок енисейского типа красно-пестрой молочной породы в племязаводе АО «Сологон» / А. И. Голубков, А.В. Пеллинен, А. А. Голубков и др. // Вестник КрасГАУ. 2019. № 8. С. 117-126
13. Кормление дойной коровы / Пяйви Мянюсаари- PROAGRIA, Etela-Karjala Pormestarinkatu 6, PL 46 53101 LAPPEENRANTA puh. +358 20 747 2600 www.proagria.fi
14. Влияние уровня кормления на динамику роста телок красно-пестрой породы / А. А. Вельматов, А. П. Вельматов, В. В. Мунгин, и др. // Аграрный научный журнал. № 6. 2020. С. 50 – 53.
15. Влияние уровня кормления телок на их половое созревание / А. А. Вельматов, Т. Н. Тишкина, Е. Ф. Тишкина и др. // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы XVII Международной науч. – практ. конф., посвящ. памяти проф. С. А. Лапшина. Саранск, 2021. С. 32 – 37.
16. Экономическое обоснование живой массы и возраста при плодотворном осеменении телок красно-пестрой породы полученных от быков разных линий / В. В. Мунгин, Н. И. Гибалкина, Е. Н. Ненюкова и др. // Аграрный научный журнал. 2022. №8. С. 50 – 52.
17. Эффективность применения антистрессового фитогенного кормового иммуномодулятора при выращивании телят / В. В. Мунгин, Н. И. Гибалкина, В. П. Короткий и др. // Аграрный научный журнал. 2022. № 9. С. 59 – 62.
18. Мунгин В. В., Гибалкина Н. И., Чернобровкина Н. В. Динамика живой массы телок, полученных от обычного и сексированного семени // Аграрный научный журнал. 2024. № 1. С. 88 – 91.
19. Селекционно-племенная работа в молочном скотоводстве. Рекомендации / П. С. Катмаков, В. П. Гавриленко, А. В. Бушов и др. Ульяновск: УлГАУ, 2019. 166 с.
20. Ерофеев В. И., Андреев А. И. Направленное выращивание тёлочек красно-пестрой породы и их последующая молочная продуктивность за первую лактацию // Синергетика сбалансированного развития аграрной отрасли и сельских территорий страны: материалы Международной практической конференции. Вып.14. Казань: ООО ПК «Астор и Я», 2020. С. 270 – 273.

#### References

1. Kavardakov V. Ya., Kaidalov A. F., Semenenko I. A. Methodological aspects of managing the innovative and technological development of livestock farming at the sectoral level // Bulletin of the Don State Agrarian University. 2017. № 2 1 (24). P.37 – 47.
2. Current state and prospects for breeding the red-and-white breed in the Republic of Mordovia / O. N. Lukonina, A. A. Velmatov, T. N. Tishkina, et alt. // Dairy and meat cattle breeding. 2022. № 2. P. 17 – 20.
3. The present and the future of cow reproduction in the Kuban / V. T. Golovan, Yu. V. Kulik, Yu. G. Dakhuzhev et alt // New technologies. 2008. № 6. P. 19 – 22.
4. Golovan V. T., Kulik Yu. V., Bykov V. M. State and prospects for reproduction of cows in Krasnodar region // Proceedings of Kuban State Agrarian University. 2009. V. 1. № 15. P. 105 – 108.
5. Efficiency of using semen from bulls separated by sex at a breeding plant in Krasnodar region / L. G. Gorkovenko, V. T. Golovan, N. I. Podvorok, et alt. // Scientific works of Kuban State Agrarian University. Krasnodar. 2012. № 5 (38). P.149 – 152.
6. Chernyak N., Goncharuk O. Sexed semen is an innovation in dairy cattle breeding at the stage of herd reproduction management // Milk and Farm. 2012. № 4. P.58 – 62.
7. Sivkin N.V. On the issue of age and live weight at the first insemination of heifers of dairy breeds / N.V. Sivkin, N.I. Strekozov // Dairy and meat cattle breeding. 2017. № 2. P. 3-7.

8. Plokhinsky N. A. Instructions on biometrics for livestock specialists. M.: Kolos, 1969. 256 p.
9. Rational technology for raising highly productive first-calf heifers / L. G. Gorkovenko, V. T. Golovan, N. I. Podvorok, et al. // Scientific works of Kuban State Agrarian University. 2012. № 5 (38). P.135 – 138.
10. The influence of the breeding value of Holstein bulls on live weight gain / A. I. Golubkov et al. // Bulletin of KrasSAU. 2018. № 6. P. 87 – 94.
11. Sivkin N.V. Some issues of technology for raising and survivability of heifers / N.V. Sivkin, N.I. Strekozov // Bulletin of the All-Russian Scientific Research Institute of Livestock Mechanization. 2016. № 3 (23). P.21-24.
12. Intensive technology for raising Yenisei-type heifers of the red-motley dairy breed at the breeding farm of OOO Sologon / A.I. Golubkov, A.V. Pellinen, A. A. Golubkov et al // Bulletin of KrasSAU. 2019. № 8. P. 117-126
13. Feeding of a dairy cow / Päivi Mänyusaari- PROAGRIA, Etela-Karjala Pormestarinkatu 6, PL 46 53101 LAPPEENRANTA puh. +358 20 747 2600 www.proagria.fi
14. The influence of feeding level on growth dynamics of red-and-black heifers / A. A. Velmatov, A. P. Velmatov, V. V. Mungin, et al. // Agricultural Scientific Journal. № 6. 2020. P.50 – 53.
15. The influence of the level of feeding of heifers on their puberty / A. A. Velmatov, T. N. Tishkina, E. F. Tishkina, et al. // Resource-saving environmentally friendly technologies for production and processing of agricultural products: materials of XVII International Scientific – practical conference, dedicated to the memory of professor S. A. Lapshin. Saransk, 2021. P.32 – 37.
16. Economic justification of live weight and age for successful insemination of red-and-black heifers obtained from bulls of different lines / V. V. Mungin, N. I. Gibalkina, E. N. Nenyukova, et al. // Agricultural Scientific Journal. 2022. № 8. P.50 – 52.
17. The effectiveness of using an anti-stress phytogenic feed immunomodulator when rearing calves / V. V. Mungin, N. I. Gibalkina, V. P. Korotkiy, et al. // Agricultural Scientific Journal. 2022. № 9. P. 59 – 62.
18. Mungin V.V., Gibalkina N.I., Chernobrovkina N.V. Dynamics of live weight of heifers obtained from regular and sexed semen // Agricultural Scientific Journal. 2024. № 1. P. 88 – 91.
19. Selection and breeding work in dairy cattle breeding. Recommendations / P. S. Katmakov, V. P. Gavrilenko, A. V. Bushov, et al. Ulyanovsk: UISAU, 2019. 166 p.
20. Erofeev V.I., Andreev A.I. Directed rearing of red-and-white heifers and their subsequent milk production during the first lactation // Synergetics of balanced development of the agricultural sector and rural territories of the country: materials of the International Practical Conference. Issue 14. Kazan: PC "Astor and Ya", 2020. P.270 – 273.