

РАЗВЕДЕНИЕ, СЕЛЕКЦИЯ, ГЕНЕТИКА И БИОТЕХНОЛОГИЯ ЖИВОТНЫХ / BREEDING, SELECTION, GENETICS AND BIOTECHNOLOGY OF ANIMALS

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.132.46>

РОСТ И РАЗВИТИЕ ТЕЛОК ПРИ РАЗНЫХ ВАРИАНТАХ ПОДБОРА В РАЗЛИЧНЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ ПОЯСАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Научная статья

Мухтарова О.М.^{1,*}

¹ ORCID : 0000-0002-1207-2736;

¹Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина, Москва, Российская Федерация

* Корреспондирующий автор (o.m.muhtarova[at]yandex.ru)

Аннотация

Крайне важно контролировать рост и развитие телок в стадах молочного скота, так как правильное развитие, пропорциональный рост, а впоследствии достижение ими физиологической зрелости в раннем возрасте – основа конкурентоспособного стада. В статье приведен анализ показателей роста и развития молодняка голштинской породы, полученного при внутрилинейном подборе родительских пар и использовании кросса линий в разных климатических поясах выращивания. Была изучена живая масса животных в разные периоды онтогенеза: при рождении, в 6, 10, 12 и 18 месяцев, также возраст первого осеменения и живая масса телок при этом. Животные принадлежат одной породе, одним линиям – Вис Бэк Айдиал, Рефлекшн Соверинг, Монтвик Чифтейн, Пабст Говернер, способ содержания – привязный, кормление согласно нормам ВИЖа. Исследование проводилось в разных климатических поясах. I климатический пояс – субтропический климат (р. Крым), II климатический пояс – умеренно-континентальный климат (Воронежская, Ленинградская, Московская области), III климатический пояс – резко-континентальный климат (р. Башкортостан, Новосибирская, Амурская, Челябинская области) и IV климатический пояс – арктический климат (Архангельская область), «особый» климатический пояс, что также охватывает территорию нашей страны в исследованиях не отражен, так как в него входят районы Крайнего Севера, с самым суровым и холодным климатом, непригодным для разведения молочного скота голштинской породы. Вариант подбора родительских пар оказал влияние на рост и развитие молодняка, однако в разных климатических поясах оно было разным. Прослеживается тенденция к быстрому набору живой массы в арктическом климате и, наоборот, медленный набор живой массы у телок в субтропическом климате выращивания.

Ключевые слова: подбор, живая масса, климатический пояс, рост, развитие, возраст первого осеменения, акклиматизация, линия.

GROWTH AND DEVELOPMENT OF HEIFERS WITH DIFFERENT SELECTION OPTIONS IN DIFFERENT CLIMATIC ZONES OF THE RUSSIAN FEDERATION

Research article

Mukhtarova O.M.^{1,*}

¹ ORCID : 0000-0002-1207-2736;

¹Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology named after K.I. Scriabin, Moscow, Russian Federation

* Corresponding author (o.m.muhtarova[at]yandex.ru)

Abstract

It is extremely important to control the growth and development of heifers in milk cattle herds, since proper development, proportional growth, and subsequently their reaching physiological maturity at an early age is the basis for a competitive herd. The analysis of growth and development parameters of young Holstein cattle obtained by intralinear selection of parental pairs and use of crosses of lines in different climatic zones of breeding is given in the article. Live weight of animals was studied in different periods of ontogenesis: at birth, at 6, 10, 12 and 18 months, also age of the first insemination and live weight of heifers at that. The animals were of the same breed, in the same lines – Vis Back Aidial, Reflex Sovering, Montvik Chifteyn, Pabst Governer, kept tethered and fed according to ARIAH standards. The study was conducted in different climatic zones. I climatic zone – subtropical climate (Crimea), II climatic zone – moderately continental climate (Voronezh, Leningrad, Moscow regions), III climatic zone – sharply continental climate (Bashkortostan, Novosibirsk, Amur, Chelyabinsk regions) and the IV climatic zone – arctic climate (Arkhangelsk region), the "special" climatic zone, which also covers the territory of our country, is not reflected in the research, because it includes the Far North regions, with the harshest and coldest climate, unsuitable for breeding dairy cattle of Holstein breed. The variation in the selection of parental pairs had an impact on the growth and development of the young stock, but this was different in the different climatic zones. There was a tendency for calves to gain bodyweight quickly in Arctic climates and, conversely, for calves to gain bodyweight slowly in subtropical rearing climates.

Keywords: selection, live weight, climate zone, growth, development, age at first insemination, acclimatization, line.

Введение

Известно, что хорошее развитие и рост молодняка оказывают исключительное влияние на последующую молочную продуктивность животных [3], [5], [6], [7], так как здоровые, хорошо и пропорционально развитые, с крепкой конституцией животные способны реализовывать свой генетический потенциал продуктивности [1], [2], [4].

Именно поэтому изучение закономерностей роста и развития в онтогенезе молодняка имеет большое значение [8], [9], а определение параметров весового роста телок для последующего отбора лучших генотипов молочного скота является актуальным [10]. При этом для оптимизации селекционного прогресса считаем целесообразным изучить влияние методов подбора на показатели роста и развития молодняка, для определения наиболее перспективных методов разведения в молочном скотоводстве и создания желательного типа молочного скота на всей территории Российской Федерации, вне зависимости от климатического пояса.

Цель исследования – изучить в разных климатических поясах Российской Федерации показатели роста и развития молодняка голштинской породы в зависимости от вариантов подбора родительских пар.

Методы и принципы исследования

Нами проведены исследования по изучению показателей роста и развития телок при разных вариантах подбора в четырех климатических поясах Российской Федерации. I климатический пояс – субтропический климат (р. Крым), II климатический пояс – умеренно-континентальный климат (Воронежская, Ленинградская, Московская области), III климатический пояс – резко-континентальный климат (р. Башкортостан, Новосибирская, Амурская, Челябинская области) и IV климатический пояс – арктический климат (Архангельская область), «особый» климатический пояс, что также охватывает территорию нашей страны в исследованиях не отражен, так как в него входят районы Крайнего Севера, с самым суровым и холодным климатом, непригодным для разведения молочного скота голштинской породы. Схема районирования территории Российской Федерации по климатическим поясам показана на рисунке 1. Для изучения живой массы при рождении, в 6 месяцев, в 10 месяцев, в 12 и 18 месяцев, а также живой массы при первом осеменении, и анализа возраста первого осеменения, мы поделили молодняк на две группы: в первую группу вошли животные, полученные при внутрилинейном подборе, во вторую – животные, полученные в результате кросса линий (таблица 1).



Рисунок 1 - Схема районирования территории Российской Федерации по климатическим поясам: I - субтропический климат; II - умеренно-континентальный климат; III - резко-континентальный климат; IV - арктический климат; особый - непригодный для разведения молочного скота голштинской породы климат
DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.132.46.1>

Основные результаты

Исследования показали, что молодняк I климатического пояса, полученный при кроссе линий достоверно ($P>0,999$) превосходил сверстниц из первой группы по живой массе при рождении (34,3 кг против 32,9 кг). Такая же тенденция сохранилась в 10, 12 и 18 месяцев: телки второй группы имели живую массу на 6,2 кг, 9,2 кг и 22,3 кг больше телок первой группы, соответственно ($P>0,999$). Несмотря на явные различия в интенсивности роста, телок обеих групп впервые осеменели в одном и том же возрасте – в 15,4 и 15,5 месяцев. При этом телки второй группы достоверно превосходили телок первой группы по живой массе при первом осеменении, на 10,1 кг ($P>0,999$).

Таблица 1 - Рост и развитие телок при разных вариантах подбора

DOI: <https://doi.org/10.23670/IRJ.2023.132.46.2>

Климатический пояс	Возраст, мес	Группа				II группа к I	
		I		II		±	%
		X ± Sx	Cv,%	X ± Sx	Cv,%		
I пояс	n	881		1865			
	При рождении	32,9±0,1** *	7,8	34,3±0,1** *	11,7	+1,4	104,3

	6	165,4±0,7	12,0	166,9±0,4	10,1	+1,5	100,9
	10	253,7±0,8 ***	9,2	259,9±0,5 ***	8,2	+6,2	102,4
	12	296,1±0,8 ***	8,4	305,3±0,6 ***	7,9	+9,2	103,1
	18	409,7±1,0 ***	7,3	432,0±0,8 ***	8,3	+22,3	105,4
	При первом осеменении	350,7±0,9 ***	7,3	360,8±0,7 ***	8,0	+10,1	102,9
	Возраст 1-го осеменения	15,4±0,1	12,9	15,5±0,1	14,7	+0,1	100,7
II пояс	n	3484		6871			
	При рождении	30,8±0,1** *	11,9	30,0±0,0** *	13,3	-0,8	97,4
	6	172,6±0,4	13,3	172,4±0,3	14,6	-0,2	99,9
	10	268,7±0,6 *	12,8	267,1±0,4 *	13,6	-1,6	99,4
	12	317,7±0,6 **	12,0	315,3±0,5 **	12,5	-2,4	99,3
	18	446,1±0,7 ***	9,6	437,4±0,5 ***	101,0	-8,7	98,1
	При первом осеменении	396,9±0,5 ***	7,2	399,1±0,3 ***	6,9	+2,2	100,5
	Возраст 1-го осеменения	16,3±0,0** *	15,4	16,6±0,0** *	16,0	+0,3	101,8
III пояс	n	4034		5389			
	При рождении	36,1±0,1	14,0	36,2±0,1	14,6	+0,1	100,3
	6	180,1±0,4 **	13,7	178,5±0,3 **	14,3	-1,6	99,1
	10	291,7±0,5 **	10,6	289,6±0,4 **	11,1	-2,1	99,3
	12	342,7±0,5 ***	9,0	340,1±0,4 ***	9,4	-2,6	99,2
	18	450,2±0,7	9,4	448,6±0,6	8,9	-1,6	99,6
	При первом осеменении	380,9±0,5	8,6	381,9±0,4	8,4	+1,0	100,3
	Возраст 1-го осеменения	14,3±0,0** *	13,3	14,5±0,0** *	14,6	+0,2	102,1
IV пояс	n	1666		2832			
	При рождении	33,9±0,1	9,8	34,1±0,1	10,0	+0,2	100,6
	6	196,8±0,6	11,7	196,3±0,4	11,8	-0,5	99,8
	10	308,3±0,8	10,3	309,6±0,6	10,2	+1,3	100,4
	12	362,2±0,8	9,5	363,3±0,6	9,4	+1,1	100,3
	18	485,8±1,0	8,1	487,4±0,8	8,5	+1,6	100,3

		*		*			
При первом осеменении	410,3±0,8	7,9	411,3±0,6	7,7	+1,0	100,2	
Возраст 1-го осеменения	14,4±0,0	9,4	14,4±0,0	9,1	0,0	100,0	

Примечание: * - $P>0,95$; ** - $P>0,99$; $P>0,999$

Среди животных II климатического пояса мы наблюдаем противоположную картину. Телки, полученные при кроссе линий, уступают сверстницам по живой массе при рождении на 0,8 кг ($P>0,999$), в 10, 12 и 18 месяцев на 1,6 кг, 2,4 кг и 8,7 кг соответственно ($P>0,95$; $P>0,99$; $P>0,999$). И, что логично, возраст первого осеменения у телок II группы выше, 16,6 месяцев против 16,3 месяцев ($P>0,999$). Но при этом и живая масса при первом осеменении у них чуть выше, на 2,2 кг ($P>0,999$).

Молодняк III климатического пояса не показал достоверной разницы в живой массе при рождении, но уже в 6 месяцев телки первой группы превосходили сверстниц из второй группы на 1,6 кг ($P>0,99$), в 10 месяцев разница составила 2,1 кг ($P>0,99$), а в 12 месяцев – 2,6 кг ($P>0,999$). В соответствии с лучшим, более интенсивным ростом, телки первой группы были раньше осеменены, в 14,3 месяца при живой массе в 380,9 кг.

Среди телок IV климатического пояса нами не обнаружена достоверная разница между показателями живой массы при рождении (33,9 и 34,1 кг), в 6 месяцев (196,8 и 196,3 кг), в 10 месяцев (308,3 и 309,6 кг), а также в 12 месяцев (362,2 и 363,3 кг). Но в 18-месячном возрасте телки, полученные при кроссе линий, показали превосходство над сверстницами, полученными при внутрилинейном подборе на 1,6 кг (487, 4 кг против 485,8 кг), $P>0,95$. И, в соответствии с относительно равномерным ростом молодняка вне зависимости от варианта подбора родительских пар, осеменили их в одном и том же возрасте – в 14,4 месяца, при живой массе 410,3 кг у телок I группы и 411,3 кг у телок II группы.

Коэффициент изменчивости живой массы животных в первые двенадцать месяцев онтогенеза был средним (7,8-14,6%), а в 18 месяцев снизился до 6,9-9,4%.

Обсуждение

Возраст осеменения телок напрямую зависит от их скорости роста, поэтому снизить возраст наступления физиологической зрелости можно посредством селекционно-племенной работы со стадами крупного рогатого скота, проводя отбор и впоследствии подбор с учетом набора живой массы телятами.

Мы заметили разницу в показателях роста и развития у молодняка голштинской породы в зависимости от климатических условий выращивания. Самую низкую живую массу телят при рождении мы наблюдали в умеренно-континентальном климате (II климатический пояс) – 30,8 и 30,0 кг, в зависимости от варианта подбора родительских пар. А самую высокую живую массу у телят при рождении в условиях резко-континентального климата (III климатический пояс) – 36,1 и 36,2 кг, в зависимости от варианта подбора родительских пар. При этом, уже к полугодовому возрасту, самая низкая живая масса наблюдалась у телят, выращиваемых в субтропическом климате (I климатический пояс) – 165,4 и 166,9 кг, а самая высокая (196,8 и 196,3 кг) – у телят, выращиваемых в арктическом климате IV климатической зоны. И эта тенденция, более интенсивного набора живой массы в арктическом климате, и, напротив, медленной интенсивности роста в южных регионах, наблюдалась нами на протяжении всего роста молодняка.

Заключение

Для увеличения результативности выращивания молодняка и, как следствие, эффективности производства молока, рекомендуем ориентироваться при первом осеменении на развитие телки, то есть на ее живую массу, в регионах, где животные быстрее достигают живой массы равной 75% от живой массы взрослой коровы, то есть 350-380 кг (IV и II климатические пояса), возможно раннее осеменение телок.

Конфликт интересов

Не указан.

Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

Conflict of Interest

None declared.

Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

Список литературы / References

1. Дунин И.М. Состояние и перспективы развития молочного скотоводства в Российской Федерации. / И.М. Дунин, Р.К. Мещеров, С.Е. Тяпугин // Зоотехния. — 2020. — 2. — с. 2-5.

2. Басонов О.А. Молочная продуктивность голштинизированного черно-пестрого скота в условиях Северного Зуралья. / О.А. Басонов, Н.В. Воробьева, М.Е. Тайгунов и др. // Зоотехния. — 2010. — 7. — с. 15-17.
3. Катков А.В. Сравнительная характеристика продуктивных качеств коров черно-пестрой породы разных регионов России. / А.В. Катков, С.Л. Сафронов, О.А. Басонов // Известия СПбГАУ. — 2017. — 2 (47). — с. 85-91.
4. Батраков А.Я. Пути повышения резистентности организма голштинизированного отечественного поголовья коров. / А.Я. Батраков, В.Н. Веденин, Г.Н. Сердюк и др. // Ветеринария. — 2017. — 12. — с. 11-13.
5. Габаев М.С. Эффективность разных вариантов отбора коров. / М.С. Габаев, О.А. Батырова, В.М. Гужежев // Зоотехния. — 2013. — 4. — с. 6-7.
6. Лось Н.В. Влияние типа подбора на молочную продуктивность коров. / Н.В. Лось // Зоотехния. — 2003. — 10. — с. 2-5.
7. Некрасов А.А. Молочная продуктивность коров-первотелок голштинской породы в зависимости от выращивания и сезона отела. / А.А. Некрасов, Н.А. Попов, Н.А. Некрасова и др. // Главный зоотехник. — 2014. — 2. — с. 8-13.
8. Изотова Н.В. Скороспелость и аспекты воспроизводства генофонда черно-пестрого скота. / Н.В. Изотова, Н.А. Попов // Современные проблемы ветеринарного обеспечения репродуктивного здоровья животных. Материалы научно-практ. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения профессора В.А. Акатова, 27-29 мая 2009 года; — Воронеж: Воронеж, 2009. — с. 195-198.
9. Бакай А.В. Влияние кросса линий на живую массу племенных телок. / А.В. Бакай, О.М. Мухтарова, А.М. Мухтаров // Вестник НГАУ. — 2013. — 1(26). — с. 43-46.
10. Иванов В.А. Молочная продуктивность симментал-голштинских помесей в зависимости от живой массы и возраста первого осеменения. / В.А. Иванов, К.П. Таджикиев // Молочное и мясное скотоводство. — 2014. — 1. — с. 6-8.

Список литературы на английском языке / References in English

1. Dunin I.M. Sostoyanie i perspektivy' razvitiya molochnoho skotovodstva v Rossijskoj Federacii [The State and Prospects of Dairy Cattle Breeding in the Russian Federation]. / I.M. Dunin, R.K. Meshherov, S.E. Tyapugin // Zootexniya [Zootechnics]. — 2020. — 2. — p. 2-5. [in Russian]
2. Basonov O.A. Molochnaya produktivnost' golshtinizirovannogo cherno-pestrogo skota v usloviyax Severnogo Zaural'ya [Dairy Productivity of Holstein Black-and-white Cattle in the Conditions of the Northern Trans-Urals]. / O.A. Basonov, N.V. Vorob'eva, M.E. Tajgunov et al. // Zootexniya [Zootechnics]. — 2010. — 7. — p. 15-17. [in Russian]
3. Katkov A.V. Sravnitel'naya karakteristika produktivny'x kachestv korov cherno-pestroj porody' razny'x regionov Rossii [Comparative Characteristics of Productive Qualities of Black-and-white Cows from Different Regions of Russia]. / A.V. Katkov, S.L. Safronov, O.A. Basonov // Izvestiya SPbGAU [Proceedings of SPbSAU]. — 2017. — 2 (47). — p. 85-91. [in Russian]
4. Batrakov A.Ya. Puti pov'ysheniya rezistentnosti organizma golshtinizirovannogo otechestvennogo pogolov'ya korov [Ways to Increase the Resistance of the Organism of Holstein Domestic Cattle]. / A.Ya. Batrakov, V.N. Vedenin, G.N. Serdyuk et al. // Veterinariya [Veterinary Medicine]. — 2017. — 12. — p. 11-13. [in Russian]
5. Gabaev M.S. E'ffektivnost' razny'x variantov otbora korov [The Effectiveness of Different Cow Selection Options]. / M.S. Gabaev, O.A. Baty'rova, V.M. Gukezhev // Zootexniya [Zootechnics]. — 2013. — 4. — p. 6-7. [in Russian]
6. Los' N.V. Vliyanie tipa podbora na molochnuyu produktivnost' korov [The Influence of the Type of Selection on the Dairy Productivity of Cows]. / N.V. Los' // Zootexniya [Zootechnics]. — 2003. — 10. — p. 2-5. [in Russian]
7. Nekrasov A.A. Molochnaya produktivnost' korov-pervotelok golshtinskoj porody' v zavisimosti ot vy'rashhivaniya i sezona otela [Milk Productivity of Holstein First-Calf Cows Depending on Cultivation and Calving Season]. / A.A. Nekrasov, N.A. Popov, N.A. Nekrasova et al. // Glavn'yj zootexnik [Chief Animal Technician]. — 2014. — 2. — p. 8-13. [in Russian]
8. Izotova N.V. Skorospelost' i aspekty' vosproizvodstva genofonda cherno-pestrogo skota [Precocity and Aspects of Reproduction of the Gene Pool of Black-and-white Cattle]. / N.V. Izotova, N.A. Popov // The Problems of Veterinary Provision of Reproductive Health of Animals are Modern. Materials of Scientific and Practical Conf., Dedicated. 100th Anniversary of the Birth of Professor V.A. Akatov, May 27-29, 2009; — Voronezh: Voronezh, 2009. — p. 195-198. [in Russian]
9. Bakaj A.V. Vliyanie krossa linij na zhivuyu massu plemenny'x telok [The Influence of the Cross of Lines on the Live Weight of Breeding Heifers]. / A.V. Bakaj, O.M. Muxtarova, A.M. Muxtarov // Vestnik NGAU [Bulletin of the NSAU]. — 2013. — 1(26). — p. 43-46. [in Russian]
10. Ivanov V.A. Molochnaya produktivnost' simmental-golshtinskix pomesej v zavisimosti ot zhivoj massy' i vozrasta pervogo osemeneniya [Milk Productivity of Simmental-Holstein Crossbreeds Depending on the Live Weight and Age of the First Insemination]. / V.A. Ivanov, K.P. Tadzhiyev // Molochnoe i myasnoe skotovodstvo [Dairy and Beef Cattle Breeding]. — 2014. — 1. — p. 6-8. [in Russian]