

ВЛИЯНИЕ ТИПА КОРМЛЕНИЯ В МОЛОЧНЫЙ ПЕРИОД НА ПОСЛЕДУЮЩИЕ РОСТ И РАЗВИТИЕ БЫЧКОВ ПРИ ИНТЕНСИВНОМ ВЫРАЩИВАНИИ

Головань Валентин Тимофеевич, доктор сельскохозяйственных наук

Юрин Денис Анатольевич, кандидат сельскохозяйственных наук,

Кучерявенко Алексей Викторович, кандидат сельскохозяйственных наук

ФГБНУ «Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии», 350055, г. Российская Федерация, г. Краснодар, п. Знаменский, Первомайская ул., 4, e-mail: 4806144@mail.ru

Ключевые слова: телята, бычки, кормление, комбикорм, приросты, говядина

Исследования проведены в условиях хозяйства ФГУП РПЗ «Красноармейский» имени А.И. Майстренко Красноармейского района Краснодарского края. Целью исследований было разработать элементы технологии интенсивного производства говядины при выращивании бычков молочной породы до 12-месячного возраста с включением в рацион комбикорма - стартера и выпойкой разного количества молочных кормов в первые 5 месяцев жизни. Для опыта отобраны бычки черно-пестрой породы с 4-дневного возраста, разделенные на 2 группы по 12 голов в каждой. Бычки, которым в первый пятимесячный период жизни заменили половину молочных кормов комбикормом-стартером и другими кормами, показали усиленный рост и развитие желудочно-кишечного тракта и других органов в последующий 6-12 месячный период выращивания и откорма, они имели повышенную энергию среднесуточного роста в 1142,8 г, превосходя животных 1-й группы. В первый 5-месячный период выращивания ограниченная замена у бычков части молочных кормов комбикормом-стартером, воздержание с дачей грубых кормов в первые два месяца жизни положительно сказались на развитии желудочно-кишечного тракта, сердца, легких, языка и головы, а также интенсивности роста по сравнению с аналогами, получавшими молоко и сено. После молочного периода в течение 6-12 месяцев роста и развития продолжилось положительное влияние предварительно усиленного развития органов (в том числе преджелудков). Различия в выращивании телят в первые 5 месяцев оказали влияние на гистологическое состояние тканей рубца, сетки и сычуга, что также сказалось на различиях в интенсивности роста телят-аналогов.

Введение

Мясное скотоводство – это одна из важнейших отраслей сельскохозяйственного производства, имеющая стратегическое значение. Говядина, полученная от бычков в 12-месячном возрасте, имеет невысокое содержание жира, поэтому она может быть включена в рацион людей с избыточным весом и использоваться в диетическом питании. Также говядина обладает хорошими вкусовыми качествами [1-3].

К сожалению, высококачественной говядины отечественно производства недостаточно. Мясокомбинаты часто вынуждены использовать импортное сырье. Производство говядины в России более, чем на 95 % обеспечивается за счёт молочного скотоводства: на откормочном молодняке и выбракованных коровах из молочного стада. Но при правильной технологии выращивания от бычков молочных пород можно получать качественную говядину [4-8].

В России и за рубежом ведется работа в направлении увеличения производства высококачественной говядины для внутреннего потребления и получения экспортного потенциала. Учет факторов, оказывающих воздействие на восприятие потребителями, в первую очередь цены и качества, может способствовать росту

всей отрасли [9-12].

При производстве говядины значительное влияние на цену продукции оказывает стоимость кормов, поэтому даже при производстве высококачественной продукции необходимо находить возможность снижения затрат на корма и повышения интенсивности выращивания животных. При этом применяемая технология выращивания телят должна учитывать физиологические особенности крупного рогатого скота [13-15].

Целью проведенных исследований была разработка элементов технологии интенсивного производства говядины при выращивании бычков молочной породы до 12-месячного возраста с включением в рацион комбикорма - стартера и выпойкой разного количества молочных кормов в первые 5 месяцев жизни.

Материалы и методы исследований

Работа проводилась на ферме ФГУП РПЗ «Красноармейский» имени А.И. Майстренко Красноармейского района Краснодарского края.

Опыт проведен на бычках черно-пестрой породы. Сформированы две группы по 12 голов из телят в возрасте 4 дней.

Первая группа бычков была принята за контроль. За 150 дней выращивания бычки пер-

Таблица 1

Живая масса и среднесуточный прирост быч-

ков

Возраст, мес.	1 - к		2 - о	
	живая масса, кг	среднесуточный прирост, г	живая масса, кг	среднесуточный прирост, г
При рождении	32,50±1,00	-	30,40±0,70	-
1	53,10±1,30	686	56,60±1,30	872*
2	77,70±1,80	819	87,10±1,50*	1017*
3	108,00±2,10	1013	121,70±1,90*	1153*
4	147,80±3,20	1326	160,70±1,90	1300
5	186,30±3,30	1285	199,90±2,30	1308
12	410,32±5,43	1056	443,31±1,72**	1143**

Примечание: * - различия при $P < 0,05$; ** - различия при $P < 0,01$

Таблица 2

Изучение мясных качеств бычков в 5-месячном возрасте

Показатель	1 - к	2 - о
Живая масса при убое, кг	201,10	212,00
Вес туши, кг	102,9	110,2
Выход мяса, %	51,20	52,50
Интенсивность окраски мяса, ед. экстинкции	72,10	71,20
Кальций, мг/100 г	11	10
Фосфор, мг/100 г	71	73
Натрий, мг/100 г	68	64
Калий, мг/100 г	345	338
Магний, мг/100 г	19	20
Марганец, мг/100 г	26	28
Железо, мг/100 г	2,20	2,40
Белок, %	20,9	19,3

вой группы потребляли 1500 кг цельного молока, люцерновое сено примерно 90 кг. Кормление - 2-3 раза в сутки.

Вторая группа животных получала цельное молоко в течение 5 месяцев, только 4-6 кг/гол/сутки и дополнительно в первые 2 месяца жизни комбикорм-стартер, разработанный в ФГБНУ КНЦЗВ. С 3 месяца - незначительное количество люцернового сена. В дальнейшем, до 12-месячного возраста, кормление животных обеих групп было одинаковым.

В 1 кг сухого вещества используемого комбикорма содержится обменной энергии - 13,5 МДЖ, сырого протеина - 240,0 г.

Кормление телят второй группы предусматривало скормливание за 5 месяцев: молока - около 860 кг; комбикорма - 218 кг, сена - 128 кг. Грубые корма в первые 2 месяца были исключены. Таким образом, во второй группе по сравнению с первой молока меньше, а растительных

кормов - больше.

С 6-месячного возраста телят обеих групп переводят на одинаковое кормление без молока на грубые, сочные корма и концентраты. До возраста 12 месяцев бычки потребляли в среднем 420,0 кг злаково-бобового сена, 420,0 кг сенажа, 1110,0 кг кукурузного силоса, 432,0 кг комбикорма, 33,0 кг патоки и 6,6 кг поваренной соли.

В процессе проведения опыта учитывали:

- живую массу и приросты бычков по ежемесячным взвешиваниям;

- проводили химический анализ кормов (определение сухого вещества, сырого протеина, жира, клетчатки, кальция, фосфора, каротина в соответствии с требованиями стандарта РФ), расчет содержания обменной энергии и ЭКЕ;

- затраты кормов по периодам роста еженедельно путем проведения контрольного кормления;

- стоимость рациона в соответствии с ценами на корма в хозяйстве;

- стоимость кормов на 1 кг прироста;

- стоимость затрат труда на приготовление и раздачу корма;

- состояние здоровья телят;

- качественные показатели мяса (убойный выход, химический состав, качественный состав жира), количество жира в различных частях туши.

- визуальный осмотр туши.

Результаты исследований

Все телята потребляли молоко в полном объеме. Поедаемость сена и комбикорма-стартера постепенно увеличивалась.

В 1 группе телят стоимость кормов, затраченных на 1 кг прироста живой массы, была равна 173 руб., а во 2 группе - 107 руб., что меньше на 37,7 %.

В таблице 1 показана живая масса и среднесуточные приросты бычков в период выращивания от рождения до 12 месяцев.

При постановке на опыт живая масса бычков достоверно не отличалась. Но в дальнейшем среднесуточные приросты во второй группе достоверно превышали показатели 1 группы. К 12-месячному возрасту живая масса бычков 2 группы составляла 443,31 кг, что на 33 кг больше в сравнении с 410,32 кг в 1 группе.

В таблице 2 приведены результаты изучения мясных качеств. Для этого были убиты по два животных из каждой группы.

В пятимесячном возрасте у телят 1 группы вес туши при убое был равен 102,9 кг, а выход мяса составил 51,2 %. Во второй группе эти показатели составили 110,2 кг и 52,5 %.

По массовой доле белка, аминокислотному составу и по содержанию макро- и микроэлементов в туше достоверных различий не наблюдалось.

Гистологические исследования рубца, сетки и сычуга телят 1 и 2 групп, проведены в 2020 году после молочного периода перед началом выращивания на одних растительных кормах на шестом месяце жизни (рис. 1-6).

При обильном кормлении молоком и дополнительно сеном у телят первой группы ворсинки рубца выше (3823,5-2043,25 мкм) по сравнению со 2-ой группой, где меньше молока скормлено с компенсацией комбикормом (2680,93-1622,067 мкм).

У телят 1 группы мышечные слои рубца хорошо развиты тоже, кольцевой слой равен 540,21-2614,78 мкм, мышечный продольный слой – 4498,6-3807,71 мкм. У телят 2 группы хуже развит мышечный кольцевой слой (равен 1366,135-456,65 мкм) и мышечный продольный слой (1552,17-1973,28 мкм) по сравнению с 1 группой. Но сетка у телят 2 группы имела складки 7861,04 мкм, что больше в 3,2 раза, чем у телят 1 группы (2666,4 мкм). При этом во 2 группе продольный слой сетки был больше в 1,81 раза по сравнению с 1 группой. Хотя кольцевой мышечный слой сетки у последних был выше в 1,71 раза.

Изучение сычуга показало, что у телят 1 группы слизистая и мышечная оболочки развиты лучше в 1,5-1,2 раза, а серозная оболочка – хуже в 3 раза по сравнению с телятами 2 группы. У телят обеих групп слизистая и мышечная оболочки сычуга имеют множественные очаги эрозии, причем их значительно больше у телят 2 группы, выращенных на комбикорме-стартере и грубых кормах, что следует рассматривать как ускоренную регенерацию ткани сычуга под действием более грубого корма.

Обсуждение

Тип выращивания бычков в первые 5 месяцев жизни привел к достоверным различиям в росте и развитии целостного организма и всех его отдельных органов и тканей в основном в пользу бычков, выращенных с заменой части молока растительными кормами, и оказало в дальнейшем решающее влияние в период от 6 до 12 месяцев их жизни при однотипном кормлении и содержании. Прирост за 7 месяцев по-

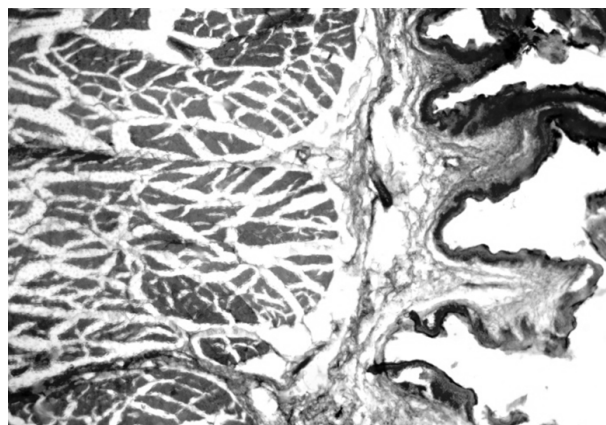


Рис. 1 - 1 группа все слои рубца

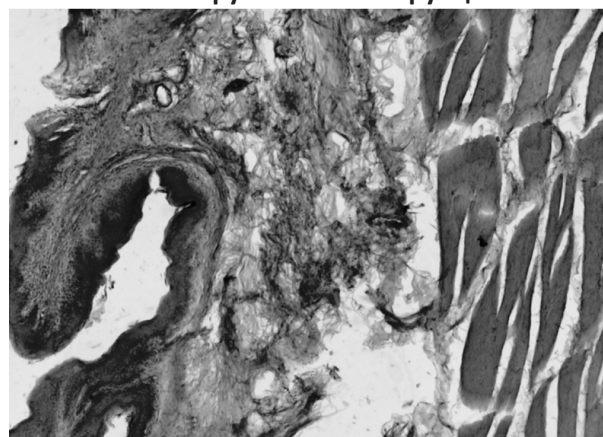


Рис. 2 - 2 группа все слои рубца

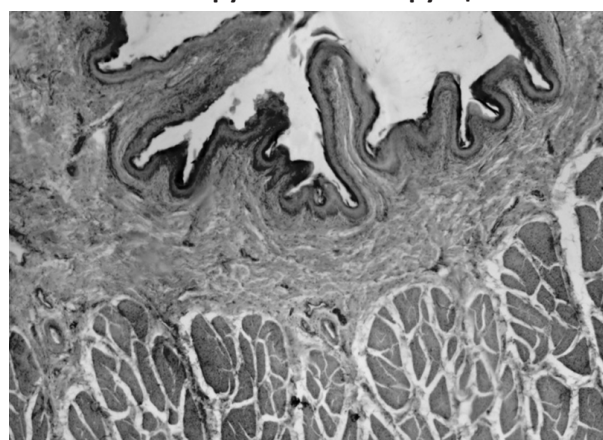


Рис. 3 - 1 группа все слои сетки

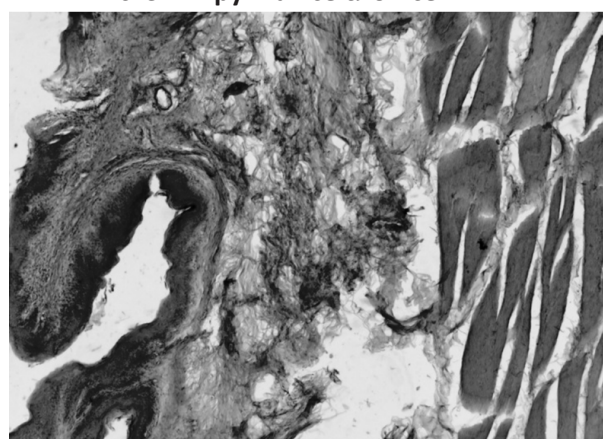


Рис. 4 - 2 группа все слои сетки

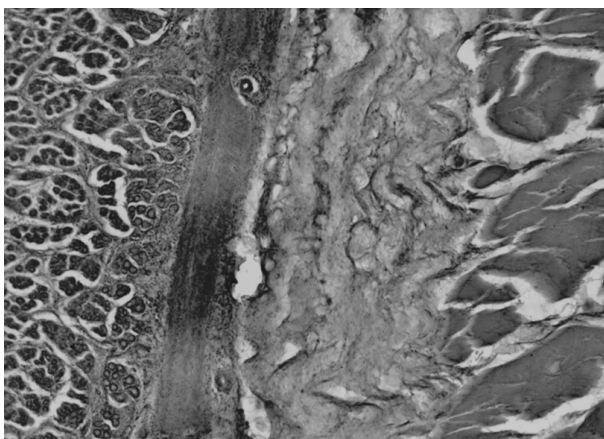


Рис. 5 - 1 группа все слои сычуга

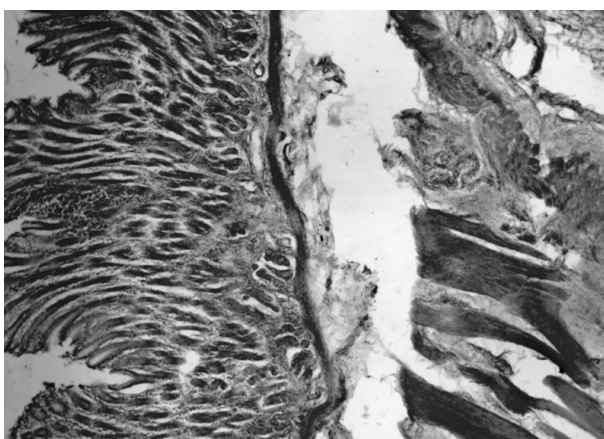


Рис. 6 - 2 группа все слои сычуга

сле молочного пятимесячного выращивания до 12- месячного возраста по 1 группе составил 225,05 кг, а по 2 группе – 243,41 кг, т.е. на 18,36 кг больше. За этот же период бычки 1 группы имели среднесуточный прирост живой массы 1056 г, а 2 группы – 1142,8 г, т.е. больше на 85,4 г или на 8,2 % ($P < 0,01$).

На шестом месяце жизни телята 1 группы имели в среднем живую массу $223,77 \pm 4,56$ кг, а аналоги 2 группы $237,45 \pm 2,46$ кг, т.е. незначительно (на 13,68 кг) больше (при $td = 2,6$). В 12-месячном возрасте телята 1 группы имели живую массу $410,55 \pm 4,97$ кг, а сверстники 2 группы, имевшие лучшее развитие всех органов в первые 5 месяцев выращивания в молочный период имели живую массу $442,91 \pm 1,66$ кг и значительно превосходили 1 группу уже на 32,36 кг (различия при $td = 6,2$).

Прирост за 12- месячный период выращивания и откорма в 1 группе составил $377,82 \pm 5,43$ кг, а у сверстников 2-ой группы – $412,91 \pm 1,72$. Различия в приросте в пользу последних составили 35,09 кг при высокой достоверности различий ($P < 0,01$).

После молочного периода на 6-12 месяце жизни у бычков 2 группы был меньше расход

кормов на единицу прироста и повышенную стоимость мясной продукции на 8,2 %, а за все 12 месяцев на 9,3 % по сравнению с 1 группой.

Опыт продолжается до достижения бычками массы 500 кг.

Заключение

Бычки после интенсивного кормления на молоке и сене в молочный 5-месячный период жизни сохранили высокую среднесуточную энергию роста, в последующие 6-12 месяцев выращивания и откорма до 1056 г в сутки.

Бычки, которым в первый пятимесячный период жизни заменили половину молочных кормов комбикормом-стартером и другими кормами, показали усиленный рост и развитие желудочно-кишечного тракта и других органов в последующий 6-12 месячный период выращивания и откорма, они имели повышенную энергию среднесуточного роста в 1142,8 г, превосходя животных 1-й группы.

В первый 5-месячный период выращивания ограниченная замена у бычков части молочных кормов комбикормом-стартером, воздержание с дачей грубых кормов в первые два месяца жизни положительно сказались на развитии желудочно-кишечного тракта, сердца, легких, языка и головы, а также интенсивности роста по сравнению с аналогами, получавшими молоко и сено.

После молочного периода в течение 6-12 месяцев роста и развития продолжилось положительное влияние предварительно усиленного развития органов (в том числе преджелудков).

Различия в выращивании телят в первые 5 месяцев оказали влияние на гистологическое состояние тканей рубца, сетки и сычуга, что также сказалось на различиях в интенсивности роста телят-аналогов.

Библиографический список

1. Хусаинов, И.И. Основные факторы повышения эффективности производства говядины на объектах по откорму скота /И.И. Хасаинов, И.Ю. Морозов // Вестник Всероссийского научно-исследовательского института механизации животноводства. - 2016. - № 2 (22). - С. 159-166.
2. Шевхужев, А.Ф. Мясная продуктивность бычков разного генотипа в зависимости от технологии производства говядины / А.Ф. Шевхужев, Р.А. Улимбашева, М.Б. Улимбашев // Зоотехния. - 2015. - № 3. - С. 23-25.
3. Золотарева, Е.Л. Мировой рынок мяса: современные тенденции развития и перспективы участия России / Е.Л. Золотарева // Вестник

Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2018. - № 3. - С. 167-171.

4. Производство тяжеловесных туш и высококачественной говядины / В.Н. Пристипа, Ю.А. Колосов, Д.С. Торосян, В.Н. Никулин // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2020. - № 2 (82). - С. 224-228.

5. Улимбашев, М.Б. Морфологический состав туш симменталов при использовании разных технологий производства говядины / М.Б. Улимбашев, З.Л. Эльжирокова, Р.А. Улимбашев // Зоотехния. - 2016. - № 8. - С. 17-19.

6. Гизатуллин, Р.С. Влияние продолжительности откорма бычков на эффективность производства говядины / Р.С. Гизатуллин, Т.А. Седых // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. - 2016. - № 1 (29). - С. 14-18.

7. Руднев, М.Ю. Экономическая эффективность производства мраморной говядины в условиях степного Поволжья / М.Ю. Руднева, О.Н. Руднева // Сборник III международной научно-методической и практической конференции. - 2018. - С. 152-155.

8. Дунин, И.М. Племенные ресурсы специализированного мясного скотоводства - основа интенсивного производства говядины в России / И.М. Дунин // Зоотехния. - 2018. - № 2. - С. 2-4.

9. Гузенко, В.И. Эффективность производства говядины в молочном скотоводстве Ставрополья / В.И. Гузенко, Е.Г. Пупынина, А.А. Дрово-

руб // Животноводство Юга России. - 2018. - № 1 (27). - С. 8-11.

10. Wetlesen M. S., Åby B. A., Aass L. Simulations of feed intake, production output, and economic result within extensive and intensive suckler cow beef production systems // Livestock Science. – 2020. -Vol. 241. – 104229.

11. Mazzetto M.A., Bishop G., Chadwick D. Comparing the environmental efficiency of milk and beef production through life cycle assessment of interconnected cattle systems // Journal of Cleaner Production. – 2020. - Vol. 277. – 124108.

12. Parra-Bracamonte G. M., Lopez-Villalobos N., Vázquez-Armijo J. F. An overview on production, consumer perspectives and quality assurance schemes of beef in Mexico // Meat Science. – 2020. – Vol. 170. – 108239.

13. Dillon J.A., Ian Rotz C. A., Karsten H.D. Management characteristics of Northeast US grass-fed beef production systems // Applied Animal Science. – 2020. -Vol. 36(5). - P. 715-730.

14. Zeidan R., Van Holt T., Whelan T. Existence inductive theory building to study coordination failures in sustainable beef production // Journal of Cleaner Production. – 2020. - Vol. 267. – 122137.

15. Кобыляцкий, П.С. К вопросу увеличения производства говядины на Кубани / П.С. Кобыляцкий, В.А. Каратунов, П.В. Скрипин // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2017. - № 4-1 (26). - С. 18-27.

INFLUENCE OF FEEDING TYPE IN DAIRY PERIOD ON THE FURTHER GROWTH AND DEVELOPMENT OF CALVES UNDER INTENSIVE CULTIVATION

Golovan V. T., Yurin D. A., Kucheryavenko A. V.

FSBEI «Krasnodar scientific center for zootechnics and veterinary medicine», 350055, Russian Federation, Krasnodar, Znamensky country, Pervomayskaya street., 4, e-mail: 4806144@mail.ru

Key words: calves, young bulls, feeding, mixed feed, growth, beef

The research was carried out in the conditions of the farm of FGUP RPZ "Krasnoarmeysky" named after A. I. Maistrenko of the Krasnoarmeysky district of the Krasnodar territory. The aim of the research was to develop elements of technology of intensive beef production when raising dairy bulls up to 12 months of age with the inclusion of starter feed in the diet and drinking different amounts of dairy feed in the first 5 months of life. For the experiment, black-and-white bulls were selected from the age of 4 days, divided into 2 groups of 12 heads each. Bulls, which in the first five-month period of life replaced half of the dairy feed with starter feed and other feeds, showed increased growth and development of the gastrointestinal tract and other organs in the subsequent 6-12 month period of cultivation and fattening, they had an increased energy of average daily growth of 1142.8 g, surpassing the animals of the 1st group. In the first 5-month period of growing, the limited replacement of part of the dairy feed with mixed feed starter, abstinence with the supply of coarse feed in the first two months of life had a positive effect on the development of the gastrointestinal tract, heart, lungs, tongue and head, as well as the intensity of growth, compared to analogues that received milk and hay. After the milk period of 6-12 months of growth and development, the positive effect of pre-enhanced development of organs (including the pre-ventricles) continued. Differences in the growing of calves in the first 5 months had an impact on the histological state of the tissues of the scar, mesh and abomasum, which also affected the differences in the growth rate of calves-analogues.

Bibliography

1. Khusainov, I.I. Main factors of increasing the efficiency of beef production at cattle fattening facilities / I. I. Khusainov, I. Yu. Morozov // Vestnik of the all-Russian scientific research institute of animal husbandry mechanization. - 2016. - № 2 (22). - P. 159-166.

2. Shevkhuzhev, A.F. Meat productivity of bulls of different genotypes depending on the beef production technology / A.F. Shevkhuzhev, R.A. Ulimbasheva, M.B. Ulimbashev // Zootechnics. - 2015. - № 3. - P. 23-25.

3. Zolotareva, E.L. The global meat market: modern development trends and perspectives of Russia's participation / E. L. Zolotareva // Vestnik of Kursk state agricultural academy. - 2018. - № 3. - P. 167-171.

4. Production of heavy carcasses and high-quality beef / V. N. Prystupa, Yu. A. Kolosov, D. S. Torosyan, V. N. Nikulin // Izvestiya of Orenburg state agrarian university. - 2020. - № 2 (82). - P. 224-228.

5. Ulimbashev, M. B. Morphological composition of Simmental carcasses when using different beef production technologies / M. B. Ulimbashev, Z. L.

Elzhirokova, R. A. Ulimbashev // *Zootechnics*. - 2016. - № 8. - P. 17-19.

6. Gizatullin, R. S. Influence of the duration of fattening bulls on the effectiveness of beef production / R. S. Gizatullin, T. A. Sedykh // *Vestnik of Ryazan state agrotechnological University named after P. A. Kostychev*. - 2016. - № 1 (29). - P. 14-18.

7. Rudnev, M. Yu. Economic efficiency of marbled beef production in the conditions of the steppe Volga region / M. Yu. Rudneva, O. N. Rudneva // *Collection of the III international scientific-methodological and practical conference*. - 2018. - P. 152-155.

8. Dunin, I.M. Breeding resources of specialized meat cattle breeding-the basis of intensive beef production in Russia / I. M. Dunin // *Zootechnics*. - 2018. - № 2. - P. 2-4.

9. Guzenko, V. I. Effectiveness of beef production in dairy cattle breeding in Stavropol region / V. I. Guzenko, E. G. Pupylnina, A. A. Drovorub // *Animal husbandry of the South of Russia*. - 2018. - № 1 (27). - P. 8-11.

10. Wetlesen M. S., Åby B. A., Aass L. Simulations of feed intake, production output, and economic result within extensive and intensive suckler cow beef production systems // *Livestock Science*. - 2020. -Vol. 241. - 104229.

11. Mazzetto M.A., Bishop G., Chadwick D. Comparing the environmental efficiency of milk and beef production through life cycle assessment of interconnected cattle systems // *Journal of Cleaner Production*. - 2020. - Vol. 277. - 124108.

12. Parra-Bracamonte G. M., Lopez-Villalobos N., Vázquez-Armijo J. F. An overview on production, consumer perspectives and quality assurance schemes of beef in Mexico // *Meat Science*. - 2020. - Vol. 170. - 108239.

13. Dillon J.A., Ian Rotz C. A., Karsten H.D. Management characteristics of Northeast US grass-fed beef production systems // *Applied Animal Science*. - 2020. -Vol. 36(5). - P. 715-730.

14. Zeidan R., Van Holt T., Whelan T. Existence inductive theory building to study coordination failures in sustainable beef production // *Journal of Cleaner Production*. - 2020. - Vol. 267. - 122137.

15. Kobylatsky, P. S. To the question of increasing beef production in Kuban / P. S. Kobylatsky, V. A. Karatunov, P. V. Skripin // *Vestnik of Don state agrarian university*. - 2017. - № 4-1 (26). - P. 18-27.