

ПРОБИОТИЧЕСКИЙ ПРЕПАРАТ СБТ-ЛАКТО И ФИТОБИОТИК ЭКСТРАКТ ЧАБРЕЦА КАК СТИМУЛЯТОРЫ РОСТА ТЕЛЯТ

^{1,2}А.И. Шевченко, доктор биологических наук, профессор

¹С.А. Шевченко, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

²Е.Ю. Заборских, кандидат сельскохозяйственных наук

¹Е.Г. Бугуев, аспирант

¹Федеральный алтайский центр агробиотехнологий, Майма, Россия

²Горно-Алтайский государственный университет, Горно-Алтайск, Россия

E-mail: se-gal@list.ru

Ключевые слова: пробиотический препарат СБТ-Лакто, фитобиотик экстракт чабреца, телята, показатели роста.

Реферат. В условиях научно-хозяйственного эксперимента в среднегорной зоне Республики Алтай изучено влияние на показатели роста телят симментальской породы пробиотического препарата СБТ-Лакто и фитобиотика экстракта чабреца, которые скормили животным с молоком в первый месяц их жизни. Телята 1-й опытной группы получали экстракт чабреца с 22-х по 42-е сутки жизни, 2-й группы – СБТ-Лакто с 1-х по 21-е сутки, 3-й опытной группы – СБТ-Лакто с 1-х по 21-е сутки и экстракт чабреца с 22-х по 42-е сутки. Установлено, что абсолютный прирост массы тела в 1-й опытной группе достоверно превышал контрольный показатель на 5,20%, во 2-й опытной группе превышение составило 12,49% и было достоверным. Максимальный эффект получен в 3-й опытной группе. Абсолютный прирост массы тела животных этой группы высокодостоверно превышал контрольный показатель – на 16,92%. Таким образом, последовательное раздельное скормливание экстракта чабреца и пробиотика телятам оказало более выраженное положительное влияние на их рост. Улучшение показателей роста телят опытных групп можно объяснить нормализацией состава кишечной микрофлоры под влиянием пробиотического препарата СБТ-Лакто и активизацией процессов пищеварения веществами, содержащимися в экстракте чабреца. При совместном последовательном применении указанных факторов получен синергический эффект.

PROBIOTIC PREPARATION SBT-LACTO AND PHYTOBIOTIC THYME EXTRACT AS GROWTH STIMULANTS IN CALVES

^{1,2}A.I. Shevchenko, Doctor of Biological Sciences, Professor

¹S.A. Shevchenko, Doctor of Agricultural Sciences, Professor

²E.Y. Zaborskikh, PhD in Agricultural Sciences

¹E.G. Buguev, PhD student

¹Federal Altai Center for Agrobiotechnologies, Maima, Russia

²Gorno-Altai State University, Gorno-Altai, Russia

E-mail: se-gal@list.ru

Keywords: probiotic preparation SBT-Lacto, phytobiotic thyme extract, calves, growth indicators.

Abstract. In the conditions of a scientific and economic experiment in the mid-mountain zone of the Altai Republic, the effect on the growth performance of Simmental calves of the probiotic drug SBT-Lacto and the phytobiotic thyme extract, which were fed to the animals with milk in the first month of their life, was studied. Calves of the 1st experimental group received thyme extract from the 22nd to 42nd days of life, the 2nd group - SBT-Lacto from the 1st to 21st days, and the 3rd experimental group - SBT-Lacto from the 1st day to the 21st day and thyme extract from the 22nd to the 42nd day. It was found that the absolute increase in body weight in the 1st experimental group did not significantly exceed the control indicator by 5.20%; in the 2nd experimental group, the excess was 12.49% and was significant. The maximum effect was obtained in the 3rd experimental group. The absolute increase in body weight of animals in this group significantly exceeded the control indicator - by 16.92%. Thus, sequential separate feeding of thyme extract and probiotics to calves had a more pronounced positive effect

on their growth. The improvement in growth rates of calves in the experimental groups can be explained by the normalisation of the composition of the intestinal microflora under the influence of the probiotic drug SBT-Lacto and the activation of digestive processes by substances contained in the thyme extract. A synergistic effect was obtained with the combined sequential use of these factors.

В настоящее время трудно представить ведение большинства отраслей животноводства, и скотоводства в частности, без включения в рацион животных биологически активных кормовых добавок. Многие десятилетия таковыми были в основном антибиотики. После того как стали очевидными отрицательные последствия их использования [1, 2], стали вводить полный запрет или жесткие ограничения на их применение, что в связи с явной тенденцией к формированию рынка экологически чистых сертифицированных пищевых продуктов обусловило необходимость поиска альтернативы кормовым антибиотикам [3].

Для повышения переваримости и усвояемости кормов, стимуляции роста и развития животных, повышения неспецифического иммунитета применяются различные ферментативные, пробиотические, пребиотические и комбинированные ферментно-пробиотические препараты, а также комплексные пробиотические кормовые добавки, обогащенные фитоконпонентами [4–8].

Исследования российских и зарубежных ученых показывают, что включение пробиотиков в рацион животных снижает затраты кормов, сокращает продолжительность выращивания, повышает сохранность животных, а также способствует становлению и нормализации микрофлоры желудочно-кишечного тракта, при этом полученные от таких животных продукты питания безопасны для человека [9, 10].

В современной литературе фитобиотики (фитогенные кормовые добавки или растительные препараты) определяются как натуральные добавки растительного происхождения, обладающие разнообразным действием на организм (антимикробным, противовирусным, иммуномодулирующим, противогрибковым, противовоспалительным) и используемые в кормлении животных с целью повышения их продуктивности и улучшения качества пищевых продуктов животного происхождения. Фитобиотики относятся к природным стимуляторам роста и могут стать заменой антибиотическим

аналогичного действия в современном животноводстве [11–13].

Общее воздействие фитобиотиков на организм сельскохозяйственных животных и птицы связано не только с антимикробным эффектом, но и с их положительным влиянием на процессы пищеварения. Фитобиотики стимулируют выработку эндогенных ферментов, улучшая переваримость и усвоение питательных веществ кормов. Многие из них служат природными ароматизаторами, стимулирующими потребление корма, что положительно сказывается на продуктивности животных [14, 15].

Как правило, комплексные препараты оказывают более выраженное действие, чем каждый компонент в отдельности [16, 17].

В своем эксперименте мы использовали СБТ-Лакто и экстракт чабреца.

СБТ-Лакто – комплексный пробиотический препарат, состоящий из натуральных компонентов. Показан для поддержания и восстановления положительной микрофлоры в желудочно-кишечном тракте, повышения переваримости питательных веществ корма, увеличения сохранности молодняка и ремонтного поголовья. Состав: штаммы *Bifidobacterium lactis*, *Lactobacillus acidophilus*, *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus delbrueckii* ssp. *bulgaricus*, *Bacillus subtilis*, клетчатка растительного происхождения, молочная сыворотка.

Фитобиотик экстракт чабреца (тимьяна ползучего) получен методом водно-этанольной экстракции и содержит следующие компоненты: флавононы – 6,39%, дубильные вещества – 2,75, тритерпеноиды – 1,32, тимол – 0,13%.

Цель исследований – установить характер влияния на показатели роста телят пробиотического препарата СБТ-Лакто и фитобиотика экстракта чабреца при их раздельном, а также совместном последовательном скормлинии.

Задачи исследования – в экспериментальных условиях по итогам скормливания телятам опытных групп испытываемых препаратов согласно схеме опыта определить абсолютный и среднесуточный приросты массы тела подопыт-

ных животных с биометрической обработкой полученного в ходе опыта цифрового материала и последующими обоснованными выводами.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Научно-хозяйственный эксперимент по методу аналогичных групп с соблюдением стандартных методических требований [18] проведен в марте–июне 2022 г. на молочно-товарной ферме отдела «Алтайское экспериментальное сельское хозяйство» Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный Алтайский научный центр агробиотехнологий» (ФГБНУ ФАНЦА) в с. Черга Шебалинского района Республики Алтай.

Были сформированы по методу пар-аналогов 4 группы новорожденных телят (телочек) – 1 контрольная и 3 опытные, по 7 голов в каждой группе. Продолжительность эксперимента – 3 месяца. Телят взвешивали в начале (при формировании групп) и в конце опыта, определяли абсолютные и среднесуточные приросты массы тела за период исследования индивидуально и в среднем по группам.

Животные контрольной группы получали только основной рацион.

Телятам 1-й опытной группы скармливали 8 г экстракта чабреца на голову 1 раз в сутки с молоком с 22-х по 42-е сутки жизни.

Животные 2-й опытной группы получали 5 г СБТ-Лакто на голову 1 раз в сутки с молоком с 1-х по 21-е сутки жизни.

В 3-й опытной группе телята получали 5 г СБТ-Лакто на голову 1 раз в сутки с молоком, с 1-х по 21-е сутки жизни, затем 8 г экстракта чабреца на голову 1 раз в сутки с молоком с 22-х по 42-е сутки жизни.

Биометрическая обработка полученных в ходе эксперимента цифровых данных была проведена по Н.А. Плохинскому [19] с использованием программы MS Excel.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Абсолютный и среднесуточный приросты массы тела характеризуют энергию роста животных и являются одними из основных показателей продуктивности молодняка. Все телята, получавшие испытуемые препараты, превосходили по этим показателям контрольных аналогов (таблица).

Показатели роста подопытных телят
Growth indicators of experimental calves

Группа	Масса тела при рождении, кг	Масса тела в возрасте 90 дней, кг	Абсолютный прирост массы тела, кг	Среднесуточный прирост массы тела, г
Контрольная	30,86±0,80	85,71±1,26	54,86±1,77	609,43±19,70
1-я опытная	30,57±0,91	88,14±2,02	57,71±1,31	641,29±14,56
2-я опытная	30,14±0,90	91,86±1,69*	61,71±1,12*	685,71± 12,45*
3-я опытная	31,00±0,97	95,14±1,67**	64,14±1,30**	712,71±14,39**

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$.

Из анализа данных таблицы следует, что телята 1-й опытной группы в завершающий период эксперимента недостоверно превосходили аналогов из контроля по средней массе тела на 2,84%, абсолютному её приросту – на 5,20 и среднесуточному приросту – на 5,23%.

Средняя масса тела телят к концу исследования во 2-й опытной группе была выше, чем в контрольной, на 6,15 кг, или на 7,18% ($p < 0,05$); абсолютный прирост массы тела – на 6,85 кг,

или 12,49% ($p < 0,05$); среднесуточный прирост – на 76,28 г, или 12,52% ($p < 0,05$).

У телят 3-й опытной группы масса тела по сравнению с аналогами из контроля была выше на конец эксперимента на 9,43 кг, или на 11% ($p < 0,01$); абсолютный прирост массы тела – на 9,28 кг, или на 16,92% ($p < 0,01$); среднесуточный прирост – на 103,28 г, или на 16,95% ($p < 0,01$).

Максимальный эффект отмечали у телят 3-й опытной группы при последовательном скармливании им СБТ-Лакто и экстракта чабреца.

Полученные нами результаты согласуются с данными ряда исследователей [3, 7, 13], которые отмечают, что применение биологически активных веществ в постнатальный период жизни способствует стимуляции роста и развития, повышению продуктивности телят.

Можно предположить, что улучшение показателей роста телят опытных групп обусловлено оптимизацией состава микрофлоры желудочно-кишечного тракта под влиянием пробиотического препарата СБТ-Лакто и активизацией процессов пищеварения под воздействием фитобиотика экстракта чабреца, что при их совместном последовательном применении дало синергический эффект.

ВЫВОДЫ

1. Скармливание телятам первого месяца жизни как раздельно, так и совместно последо-

вательно пробиотического препарата СБТ-Лакто и фитобиотика экстракта чабреца улучшает показатели роста животных.

2. Абсолютный прирост массы тела телят 1-й опытной группы, получавших 8 г экстракта чабреца на голову с 22-х по 42-е сутки жизни, был выше, чем в контроле, на 5,20%; во 2-й опытной группе, где животным скармливали 5 г пробиотика СБТ-Лакто на голову с 1-х по 21-е сутки жизни – достоверно выше на 12,49%.

3. Максимальный эффект получен в 3-й опытной группе, где каждому теленку скармливали 5 г пробиотика СБТ-Лакто с 1-х по 21-е сутки жизни и затем 8 г экстракта чабреца с 22-х по 42-е сутки жизни. Абсолютный прирост массы тела животных этой группы высокодостоверно превышал контрольный показатель – на 16,92%.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Wegener H.C. Antibiotics in animal feed and their role in resistance development // Curr. Opin. Microbiol. – 2003. – Vol. 6 (5), P. 439–445. – DOI: 10.1016/j.mib.2003.09.009.
2. Benefits and risks of antimicrobial use in food-producing animals / H. Hao, G. Cheng, Z. Iqbal [et al.] // Front. Microbiol. – 2014. – Vol. 5. – P. 288. – DOI: 10.3389/fmicb.2014.00288.
3. Тюкавкина О.Н., Краснощекова Т.А. Влияние пробиотика «Витацелл» на показатели роста и гематологический статус телят [Электронный ресурс] // Дальневосточный аграрный вестник. – 2019. – № 4 (52). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-probiotika-vitatsell-na-pokazateli-rosta-i-gematologicheskii-status-telyat> (дата обращения: 30.04.2023).
4. Алексеев И.А., Егоров Р.А. Иммунологические показатели крови и сохранность телят при использовании пробиотической кормовой добавки «Басулифор» // Вестник Чувашской ГСХА. – 2018. – №4. – С. 38–41.
5. Наумов Н.М., Связян Г.А. Влияние *Bacillus subtilis* и его метаболитов на обмен веществ у поросят в период дорастивания // Достижения науки и техники АПК. – 2021. – Т. 35, № 6. – С. 63–67. – DOI: 10.24411/0235-2451-2021-10611.
6. Воробьева Н.В., Попов В.С. Влияние кормовой добавки с пробиотиком на повышение продуктивности и стимуляцию метаболизма у коров // Достижения науки и техники АПК. – 2020. – Т. 34, № 3. – С. 75–78. – DOI: 10.24411/0235-2451-2020-10315.
7. Динамика приростов у гусей в условиях сочетанной фармакопрофилактики гомобиотиками, пробиотиками на основе рекомбинантных штаммов бацилл и энрофлоксацина / Г.А. Ноздрин, Н.А. Готовчиков, М.С. Яковлева, Н.С. Яковлева, М.В. Лазарева // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2019. – № 2. – С. 104–110. – <https://doi.org/10.31677/2072-6724-2019-51-2-104-110>.
8. Natural alternatives to growth-promoting antibiotics (GPA) in animal production / R.I. Castillo-Lopez, E.P. Gutiérrez-Grijalva, N. Leyva-López [et al.] // J. Anim. Plant Sci. – 2017. – Vol. 27 (2). – P. 349–359.
9. Влияние пробиотика «Ветоспорин» на гематологический статус новорожденных телят / А.В. Андреева, Д.В. Кадырова, Д.Р. Самигуллина, Г.Б. Бозова // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2012. – № 211. – С. 21–26.
10. Оценка влияния пробиотика ветом 1.1 на некоторые показатели роста и морфобиохимического состава крови телят / С.А. Шевченко, Ю.Н. Федоров, А.И. Шевченко, В.Г. Жданов, Л.И. Суртаева // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2018. – № 4. – С. 156–161. – <https://doi.org/10.31677/2072-6724-2018-49-4-156-161>.

11. Use of phytogetic products as feed additives for swine and poultry / W. Windisch, K. Schedle, C. Plitzner, A. Kroismayr // *J. Anim. Sci.* – 2008. – Vol. 86 (Suppl. 14). – P. 140–148. – DOI: 10.2527/jas.2007-0459).
12. Windisch W., Kroismayr A. The effect of phytobiotics on performance and gut function in monogastrics. [Электронный ресурс] // *BioMin World Nutrition Forum.* – 2007. – URL: <https://en.engormix.com/feed-machinery/articles/phytobiotics-on-performance-gut-function-in-monogastrics-t33528.htm> (дата обращения: 07.08.2018).
13. Antimicrobial activity of individual and mixed fractions of dill, cilantro, coriander and eucalyptus essential oils / P.J. Delaquis, K. Stanich, B. Girard, G. Mazza // *Int. J. Food Microbiol.* – 2002. – Vol. 74 (1–2). – P. 101–109. – DOI: 10.1016/S0168-1605(01)00734-6).
14. Николаев С.И., Мелихов В.В., Фролова М.В. Новый вид корма в рационах поросят // *Вестник российской сельскохозяйственной науки.* – 2009. – № 2. – С. 68.
15. Эффективность использования экстракта крапивы двудомной при выращивании цыплят-бройлеров / О.А. Багно, С.А. Шевченко, А.И. Шевченко [и др.] // *Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет).* – 2022. – № 1. – С. 97–109. – <https://doi.org/10.31677/2072-6724-2022-62-1-97-109>.
16. Про- и фитобиотики в кормлении крупного рогатого скота / Р.В. Некрасов, М.Г. Чабаев, Н.А. Ушакова [и др.] // *Известия Оренбургского ГАУ.* – 2012. – № 3. – С. 225–228.
17. Использование пробиотиков и растительных экстрактов для улучшения продуктивности жвачных животных (обзор) [Электронный ресурс] / Г.К. Дускаев, Г.И. Левахин, В.Л. Королёв, Ф.Х. Сиразетдинов // *Животноводство и кормопроизводство.* – 2019. – № 1. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-probiotikov-i-rastitelnyh-ekstraktov-dlya-uluchsheniya-produktivnosti-zhvachnyh-zhivotnyh-obzor> (дата обращения: 03.05.2023).
18. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве. – М.: Колос, 1976. – 304 с.
19. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – 256 с.

REFERENCES

1. Wegener H.C., Antibiotics in animal feed and their role in resistance development, *Curr. Opin. Microbiol.*, 2003, Vol. 6 (5), pp. 439–445, DOI: 10.1016/j.mib.2003.09.009.
2. Hao H., Cheng G., Iqbal Z., Ai X., Hussain H.I., Huang L., Dai M., Wang Y., Liu Z., Yuan Z., Benefits and risks of antimicrobial use in food-producing animals, *Front. Microbiol.*, 2014, Vol. 5, pp. 288, DOI: 10.3389/fmicb.2014.00288.
3. Tjukavkina O.N., Krasnoshheikova T.A., *Dal'nevostochnyj agrarnyj vestnik*, 2019, No. 4 (52): <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-probiotika-vitatsell-na-pokazateli-rosta-i-gematologicheskij-status-telyat> (In Russ.).
4. Alekseev I.A., Egorov R.A., *Vestnik Chuvashskoj GSHA*, 2018, No. 4, pp. 38–41. (In Russ.)
5. Naumov N.M., Svazljan G.A., *Dostizhenija nauki i tehniki APK*, 2021, T. 35, No. 6, pp. 63–67, DOI: 10.24411/0235-2451-2021-10611. (In Russ.)
6. Vorob'eva N.V., Popov V.S., *Dostizhenija nauki i tehniki APK*, 2020, T. 34, No. 3, pp. 75–78, DOI: 10.24411/0235-2451-2020-10315. (In Russ.)
7. Nozdryn G.A., Gotovchikov N.A., Jakovleva M.S., Jakovleva N.S., Lazareva M.V., *Vestnik NGAU (Novosibirskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet)*, 2019, No. 2, pp. 104–110, <https://doi.org/10.31677/2072-6724-2019-51-2-104-110>. (In Russ.)
8. Castillo-Lopez R.I., Gutiérrez-Grijalva E.P., Leyva-López N., López-Martínez L.X., Heredia J.B., Natural alternatives to growth-promoting antibiotics (GPA) in animal production, *J. Anim. Plant Sci.*, 2017, Vol. 27 (2), pp. 349–359.
9. Andreeva A.V., Kadyrova D.V., Samigullina D.R., Bozova G.B., *Uchenye zapiski Kazanskoy gosudarstvennoj akademii veterinarnoj mediciny im. N.Je. Baumana*, 2012, No. 211, pp. 21–26. (In Russ.)
10. Shevchenko S.A., Fedorov Ju.N., Shevchenko A.I., Zhdanov V.G., Surtaeva L.I., *Vestnik NGAU (Novosibirskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet)*, 2018, No. 4, pp. 156–161, <https://doi.org/10.31677/2072-6724-2018-49-4-156-161>. (In Russ.)
11. Windisch W., Schedle K., Plitzner C., Kroismayr A., Use of phytogetic products as feed additives for swine and poultry, *J. Anim. Sci.*, 2008, Vol. 86 (Suppl. 14), pp. 140–148, DOI: 10.2527/jas.2007-0459.

12. Windisch W., Kroismayr A., The effect of phytobiotics on performance and gut function in monogastrics, *Biomin World Nutrition Forum*, 2007: <https://en.engormix.com/feedmachinery/articles/phytobiotics-on-performance-gut-function-in-monogastrics-t33528.htm>.
13. Delaquis P.J., Stanich K., Girard B., Mazza G., Antimicrobial activity of individual and mixed fractions of dill, cilantro, coriander and eucalyptus essential oils, *Int. J. Food Microbiol.*, 2002, Vol. 74 (1–2), pp. 101–109, DOI: 10.1016/S0168-1605(01)00734-6.
14. Nikolaev S.I., Melihov V.V., Frolova M.V., *Vestnik Rossijskoj sel'skhozjajstvennoj nauki*, 2009, No. 2, pp. 68. (In Russ.)
15. Bagno O.A., Shevchenko S.A., Shevchenko A.I., Prohorov O.N., Berezina A.S., *Vestnik NGAU (Novosibirskij gosudarstvennyj agrarnyj universitet)*, 2022, No. 1, pp. 97–109, <https://doi.org/10.31677/2072-6724-2022-62-1-97-109>. (In Russ.)
16. Nekrasov R.V., Chabaev M.G., Ushakova N.A., Pravdin V.G., Kravcova L.Z., *Izvestija Orenburgskogo GAU*, 2012, No. 3, pp. 225–228. (In Russ.)
17. Duskaev G.K., Levahin G.I., Korol'ov V.L., Sirazetdinov F.H., *Zhivotnovodstvo i kormoproizvodstvo*, 2019, No. 1, URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-probiotikov-i-rastitelnyh-ekstraktov-dlya-uluchsheniya-produktivnosti-zhvachnyh-zhivotnyh-obzor> (data obrashhenija: 03.05.2023). (In Russ.)
18. Ovsjannikov A.I., *Osnovy opytnogo dela v zhivotnovodstve* (Basics of experimental business in animal husbandry), Moscow: Kolos, 1976, 304 p.
19. Plohinskij N.A., *Rukovodstvo po biometrii dlja zootehnikov* (A Guide to Biometrics for Animal Scientists), Moscow: Kolos, 1969, 256 p.