

УДК 636.2.084.413

**Влияние дрожжевых пробиотических добавок
на рост и развитие молодняка крупного рогатого скота***И.Н. Миколайчик, Л.А. Морозова, Е.С. Ступина, Н.А. Субботина**ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева»*

Аннотация. Для интенсивного развития молочного скотоводства необходимо совершенствование технологии выращивания телят, в которой ключевую позицию занимают вопросы кормления. Особенно ответственный отрезок жизни телят – молочный период выращивания, когда потребность в питательных веществах в связи с интенсивным ростом велика, а развитие ферментативных систем желудочно-кишечного тракта ещё не завершилось. На фоне высокой обсеменённости кормов и различных объектов внешней среды происходит опережающее заселение кишечника новорождённых животных энтеробактериями и замедление процессов колонизации кишечной стенки нормальной микрофлорой.

Исследования проводились на тёлочках чёрно-пёстрой породы от рождения до 6-месячного возраста в ЗАО «Глинки» Курганской области. Дрожжевые пробиотические добавки скармливали с 10-дневного возраста (приучение к поеданию концентрированных кормов) до 4-месячного возраста (завершение молочного периода согласно схеме кормления).

Установлено, что скармливание телятам дрожжевой пробиотической добавки Оптисаф в дозе 10 г на голову в сутки в молочный период выращивания с момента поедаемости корма до 4-месячного возраста позволило получить живую массу телят в 6-месячном возрасте на уровне 183,08 кг, что на 8,78 кг или 5,03 % ($P < 0,01$) больше, чем у животных контрольной группы. Динамика изменения величины основных промеров подопытных животных свидетельствует о положительном влиянии данной добавки на формирование их телосложения: по косой длине туловища – на 4,32 см (3,84 %); глубине груди – на 4,15 см (8,64 %); высоте в холке – на 2,67 см (2,40 %) по сравнению с контролем.

Полученные данные свидетельствуют, что использование в рационах тёлочек до 6-месячного возраста дрожжевой пробиотической добавки Оптисаф в дозе 10 г на голову в сутки является эффективным методом повышения их интенсивности роста и развития.

Ключевые слова: дрожжевая пробиотическая добавка, тёлочки, чёрно-пёстрая порода, динамика живой массы тёлочек, экстерьер тёлочек, добавка Оптисаф.

Введение.

Эффективность молочного скотоводства во многом зависит от культуры выращивания молодняка крупного рогатого скота, которую можно достичь только при научно обоснованном полноценном кормлении и содержании. Однако повышение требований к уровню продуктивности животных и их качеству, связанное с интенсификацией производства, усилило техногенную и антропогенную нагрузки на организм молодняка, что приводит к снижению уровня их биологической защиты и ослаблению физиологических систем, в том числе пищеварительного тракта [1-4].

Чтобы получить высокую продуктивность от животных в соответствии с их генетическим потенциалом, необходимо использовать рационы с высокой концентрацией энергии и питательных веществ. Для обеспечения ритмичного функционирования рубцового пищеварения, нормализации состава микрофлоры и профилактики ацидоза рубца у жвачных производители молока используют биологические регуляторы метаболических процессов в организме животного – кормовые дрожжи. Они имеют выраженную антимикробную активность в отношении патогенных и условно-патогенных бактерий, оказывают иммуностимулирующее и противовоспалительное действия, осуществляют коррекцию моторной функции кишечника. Кормовые дрожжи стимулируют рост и развитие бактерий, которые улучшают переваримость всех компонентов пищи, высвобождая из неё максимум энергии, увеличивая поедаемость, что в итоге стимулирует рост и развитие молодняка, способствует повышению сохранности и продуктивности животных [5-9].

Цель исследования.

Изучение влияния кормовых дрожжей зарубежного и отечественного производства на рост и развитие тёлочек чёрно-пёстрой породы до 6-месячного возраста.

Материалы и методы исследования.

Объект исследования. Тёлочки чёрно-пёстрой породы от рождения до 6-месячного возраста.

Обслуживание животных и экспериментальные исследования были выполнены в соответствии с инструкциями и рекомендациями Russian Regulations, 1987 (Order No.755 on 12.08.1977 the USSR Ministry of Health) and «The Guide for Care and Use of Laboratory Animals (National Academy Press Washington, D.C. 1996)». При выполнении исследований были предприняты усилия, чтобы свести к минимуму страдания животных и уменьшения количества используемых образцов.

Схема эксперимента. Для проведения исследований в ЗАО «Глинки» Курганской области были сформированы четыре группы тёлочек чёрно-пёстрой породы 10-дневного возраста по 10 голов в каждой по принципу аналогов с учётом возраста, живой массы и происхождения.

Кормление животных подопытных групп было одинаковым и проводилось по схеме (принятой в хозяйстве для племенных тёлочек согласно нормам РАСХН с учётом получения 800-900 г среднесуточного прироста массы тела), которая корректировалась в зависимости от живой массы телят ежедекадно.

Отличие в кормлении заключалось в том, что телята опытных групп (в молочный период выращивания) дополнительно получали дрожжевые пробиотические добавки. Дрожжевые пробиотические добавки скармливали с 10-дневного возраста (приучение к поеданию концентрированных кормов) до 4-месячного возраста (завершение молочного периода согласно схеме кормления).

Так, телятам 1 опытной группы дополнительно к основному рациону скармливали И-Сак 1026 в количестве 10 г на голову в сутки, аналогам 2 опытной – Левисил SC+ в количестве 6 г на голову в сутки и телятам 3 опытной группы – Оптимаф в количестве 10 г на голову в сутки.

Данные кормовые добавки – это уникальный штамм живых дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*. Левисил SB+ представляет собой активные живые дрожжи *Saccharomyces cerevisiae* (штамм CNCM-1077), специализированные для рубца жвачных, в концентрации $1,0 \times 10^9$ КОЕ/г, микрокапсулированные (покрытые защитной оболочкой из жирных кислот), наполнитель – известняковая крупка.

Оптисаф представляет собой культуру живых высушенных дрожжей *Saccharomyces cerevisiae* (штамм NCYC Sc 47) 1×10^9 КОЕ *cerevisiae*, а также наполнители: карбонат кальция – 20 % и мука пшеничная – до 100 %.

И-САК1026 (УЕА-SACC1026) – живая дрожжевая культура специально отобранного штамма *Saccharomyces cerevisiae* 1026, лиофилизированного вместе с ростовой средой из кукурузы, мелассы, солода и микроэлементов. В 1 г И-Сак1026 содержится 5×10^9 живых дрожжевых клеток.

Согласно схеме кормления тёлочек подопытных групп (на каждую голову) выпоили: молока цельного – 320 кг, обрат – 392 кг. С 10-дневного возраста телят начали приучать к потреблению сена и концентрированных кормов. За 6-месячный период выращивания животным скормили 160 кг зерновой смеси, 38 кг жмыха подсолнечного, 141 кг сена костречового, 600 кг сенажа вико-овсяного.

Рост и развитие тёлочек изучали на основании взвешивания и взятия промеров. Для определения живой массы опытных животных взвешивали при постановке на опыт (при рождении), в конце каждого календарного месяца (утром до кормления и поения). По данным взвешивания установили относительную и абсолютную скорости роста.

Экстерьерные особенности подопытных животных определяли путём снятия промеров с тёлочек в 6-месячном возрасте. Учитывали величину следующих основных промеров: высота в холке, высота в крестце, косая длина туловища, глубина, ширина и обхват груди за лопатками, ширина в маклоках, обхват пясти.

Оборудование и технические средства. Взвешивание тёлочек проводили на весах ВТ-8908-1000СХ (Россия). Промеры осуществляли при помощи мерной палки, мерной ленты и мерного циркуля.

Статистическая обработка. Полученный в опытах цифровой материал подвергли биометрической обработке [11]. Статистическую обработку полученных результатов проводили по методу Стьюдента, разницу считали достоверной при $P < 0,05$.

Результаты исследований.

Индивидуальные изменения организма в процессе онтогенеза неразрывно связаны и взаимообусловлены количественным и качественным уровнями, то есть ростом и развитием животных. Рост тела животного определяется увеличением и развитием тканей, клеток и органов, увеличением живой массы, формированием телосложения и обусловлен генетикой, возрастом, воздействием внутренних факторов и давлением условий внешней среды.

Исследованиями установлено, что в зависимости от условий кормления в молочный период телята значительно различались по живой массе во все возрастные периоды (табл. 1).

Таблица 1. Динамика живой массы телят чёрно-пёстрой породы за период опыта (в среднем на 1 голову), ($X \pm Sx$)

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
При рождении	35,90±0,86	35,85±0,81	36,07±0,77	35,84±0,94
1 месяц	56,16±0,86	56,43±1,02	56,87±0,91	56,51±1,06
2 месяц	77,70±1,07	78,41±1,29	79,06±0,70	78,80±0,85
3 месяц	99,74±1,56	101,09±1,79	102,06±1,10	101,93±1,29
4 месяц	123,96±1,49	126,41±1,87	127,52±1,31	127,51±1,09
5 месяц	148,89±1,56	152,66±1,38	153,98±1,57*	154,28±0,88**
6 месяц	174,30±1,87	179,95±1,30*	181,43±1,66**	183,08±1,19**
Абсолютный прирост за 6 месяцев, кг	138,40±2,18	144,10±1,70*	145,36±1,70*	147,11±1,53**

Примечание: * – $P < 0,05$, ** – $P < 0,01$

При постановке на опыт у телят контрольной и опытных групп живая масса была практически одинаковой и составила 35,84-36,07 кг. В месячном возрасте наблюдалось повышение живой массы телят опытных групп и в среднем составило 56,60 кг, что на 0,78 % больше в сравнении с аналогами контрольной группы. В 2-месячном возрасте разница между контрольной и опытными группами увеличилась и составила 1,34 %. В 3-месячном возрасте телята 2 опытной группы по данному показателю превосходили животных из контрольной группы на 2,20 %.

В последующие периоды исследований данная тенденция изменения динамики живой массы сохранялась. В конце опыта максимальная средняя живая масса была у телят 3 опытной группы – 183,08 кг, что на 8,78 кг или 5,03 % ($P < 0,01$) больше, чем у животных контрольной группы.

Наибольший абсолютный прирост живой массы в среднем за 6 месяцев также был больше у животных 3 опытной группы и составил 147,11 кг, что на 8,71 кг (6,29 %) ($P < 0,01$) больше, чем в контрольной группе.

Динамика среднесуточных приростов живой массы телят за период опыта представлена в таблице 2.

Анализ показал, что в первые два месяца более высокий среднесуточный прирост живой массы был у телят, получавших с кормом дрожжевую пробиотическую добавку Левисел SC+ в дозе 6 г/гол. в сутки (2 опытная группа). Однако в последующие месяцы более интенсивно росли жи-

вотные, которым скармливали дрожжевую пробиотическую добавку Оптисаф в дозе 10 г/гол. в сутки (3 опытная группа), и за 6-месячный период среднесуточный прирост телят данной группы составил 817,20 г, что на 6,28 % ($P<0,01$) больше, чем в контрольной группе.

Таблица 2. Динамика среднесуточных приростов живой массы (в среднем на одну голову), ($X\pm Sx$)

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
При рождении-1 месяц	675,50±45,82	686,00±58,11	693,30±33,20	684,60±48,90
1-2 месяц	718,00±42,38	732,60±66,21	739,60±34,66	742,90±25,61
2-3 месяц	734,80±40,47	756,10±58,01	766,80±32,61	770,90±30,91
3-4 месяц	807,40±29,47	844,10±18,62	848,60±45,22	852,60±31,71
4-5 месяц	831,00±25,38	874,90±30,63	881,90±23,61	892,50±15,10*
5-6 месяц	847,00±30,90	909,60±28,70	914,90±12,29	959,10±44,78*
В среднем за опыт	768,90±12,17	800,60±947*	807,60±9,45*	817,20±8,53**
В % контрольной группе	100,0	104,12	105,03	106,28

Примечание: * – $P<0,05$, ** – $P<0,01$

Одной из закономерностей развития растущего организма является неравномерность его роста в целом, а также отдельных статей тела, органов и тканей, особенно скелета, что ведёт к возрастным изменениям в телосложении животных. При этом живая масса не в полной мере характеризует рост и развитие молодняка, поэтому для дополнения данных о живой массе растущих животных необходимо оценивать их экстерьерные особенности.

Анализ динамики изменения величины основных промеров подопытных животных и степени межгрупповых различий выявил, что условия кормления оказали определённое влияние на формирование их телосложения, промеры животных всех групп закономерно увеличивались с возрастом (табл. 3).

Таблица 3. Основные промеры тёлочек в возрасте 6 месяцев, см ($X\pm Sx$)

Показатель	Группа			
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Косая длина туловища	112,62±2,74	113,17±2,10	115,03±2,39	116,94±2,33
Глубина груди	48,06±1,94	48,83±1,74	49,44±1,83	52,21±1,97
Высота в холке	111,40±2,21	112,31±2,12	113,62±1,71	114,07±1,92
Ширина груди	31,25±1,07	30,80±1,10	31,44±1,27	31,39±1,41
Обхват груди за лопатками	127,11±1,91	128,69±1,38	129,21±1,61	131,36±1,89
Высота в крестце	116,07±1,53	117,72±1,80	118,27±1,77	118,66±1,44
Ширина в маклоках	29,16±1,33	29,33±1,31	29,57±1,59	30,20±1,50
Обхват пясти	14,88±0,44	14,97±0,25	15,03±0,38	14,93±0,32

При этом следует отметить, что показатели роста линейных промеров с возрастом изменялись неодинаково, а по большинству промеров преимущество имели телята 3 опытной группы. Они превосходили телят из контрольной группы по косой длине туловища на 4,32 см (3,84 %); глубине груди – на 4,15 см (8,64 %); высоте в холке – на 2,67 см (2,40 %). Такая же тенденция прослеживалась по обхвату груди за лопатками, высоте в крестце и ширине в маклоках.

Обсуждение полученных результатов.

Применение дрожжевой пробиотической добавки Оптисаф в дозе 10 г/гол. в сутки в рационах телочек чёрно-пёстрой породы способствовало увеличению их живой массы на 8,71 кг (6,29 %) ($P < 0,01$), а также положительно повлияло на формирование и развитие телосложения, в частности, промеры линейного роста животных. Полученные данные согласуются с исследованиями Бабичевой И.А. и Никулина В.Н., которые установили, что использование пробиотических добавок Лактоэнтерол и Лактобифадол при выращивании и откорме бычков увеличивает живую массу животных на 4,5 и 4,3 % [12].

Исследованиями, проведёнными учёными Башкирского ГАУ, установлено, что использование пробиотика Витафорт в рационах телят молочного периода в дозе 0,1 мл на 10 кг живой массы способствовало увеличению среднесуточных приростов на 10,6 % [7].

Аналогичные результаты были получены Левахиным В.И., Бабичевой И.А. и др., Топуря Л.Ю. и др., Мустафиным Р.З. [12-16].

Выводы.

Проведённые исследования показали, что у телят 3-ей опытной группы, получавших в составе концентрированных кормов дрожжевую пробиотическую добавку Оптисаф в дозе 10 г/гол. в сутки, более интенсивно протекали обменные процессы в организме, что и обеспечило более высокую скорость роста и развития телят по сравнению с контрольной группой.

Литература

1. Левахин Г.И., Айрих В.А., Дускаев Г.К. Главное внимание – созданию устойчивой кормовой базы // Молочное и мясное скотоводство. 2005. № 6. С. 27-29.
2. Влияние пробиотической добавки «Лактур» на активность энергетического и азотистого обмена в организме телят / Л.А. Морозова, И.Н. Миколайчик, О.В. Подоплелова и др. // Уральский научный вестник. 2016. Т. 6. № 1. С. 15-20.
3. Морозова Л.А., Миколайчик И.Н., Достовалов Е.В. Роль пробиотической добавки «Лактур» в коррекции физиологического статуса телят // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2015. № 2. С. 394-395.
4. Горелик О.В., Белоокова О.В. Использование симбиотических комплексов в кормлении коров // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2012. № 7. С. 22-29.
5. Дускаев Г.К., Поберухин П.М. Экспериментальные данные по оценке влияния схемы кормления на рубцовый метаболизм молодняка мясного скота // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2011. Т. 4. № 32-1. С. 161-162.
6. Хазиахметов Ф.С., Башаров А.А., Нугуманов Г.О. Оценка эффективности комплексного препарата пробиотика с биологически активными веществами при выращивании телят // Проблемы биологии продуктивных животных. 2011. № 2. С. 106–109.
7. Хазиахметов Ф.С., Хабиров А.Ф., Авзалов Р.Х. Результаты использования пробиотика витафорт в рационах молодняка сельскохозяйственных животных // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 3(59). С. 140-143.
8. Хазиахметов Ф.С., Хабиров А.Ф., Авзалов Р.Х. Влияние пробиотика Витафорт на микробиоценозы фекалий молодняка сельскохозяйственных животных // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 4(60). С. 216-219.
9. Донник И.М., Неверова О.П., Горелик О.В. Качество молозива и сохранность телят в условиях использования природных энтеросорбентов // Аграрный вестник Урала. 2016. № 149(7). С. 4-8.

10. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справ. пособие / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов, Н.И. Клейменов. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Агропромиздат, 2003. 456 с.
11. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. 256 с.
12. Бабичева И.А., Никулин В.Н. Эффективность использования пробиотических препаратов при выращивании и откорме бычков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 1. С. 167-168.
13. Влияние скармливания пробиотика на показатели рубцового пищеварения у бычков / В.И. Левахин, И.А. Бабичева, Ю.Ю. Петрунина и др. // Проблемы биологии продуктивных животных. 2011. № 4. С.106-108.
14. Мустафин Р.З., Никулин В.Н. Биохимическое обоснование применения пробиотика при выращивании молодняка КРС // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. 2014. Т. 3. № 7. С. 457-461.
15. Применение пробиотиков в ветеринарной медицине и животноводстве // Л.Ю. Топурия, Г.М. Топурия, Е.В. Григорьева и др. Оренбург, 2016. 192 с.
16. Бабичева И.А., Никулин В.Н., Ажмулдинов Е.А. Эффективность применения пробиотического препарата в повышении продуктивности бычков симментальской породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2012. Т. 33. № 1-1. С. 249-252.

Миколайчик Иван Николаевич, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, декан факультета биотехнологии ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», 641300, Курганская область, Кетовский район, с. Лесниково, тел.: 8(35231)44348, e-mail: min_ksaa@mail.ru

Морозова Лариса Анатольевна, доктор биологических наук, заведующий кафедрой технологии хранения и переработки продуктов животноводства факультета биотехнологии ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», 641300, Курганская область, Кетовский район, с. Лесниково, тел.: 8(35231)44348, e-mail: morozova-la72@mail.ru

Ступина Екатерина Сергеевна, аспирант ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», 641300, Курганская область, Кетовский район, с. Лесниково, тел.: 8(35231)44348

Субботина Наталья Александровна, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства факультета биотехнологии ФГБОУ ВО «Курганская государственная сельскохозяйственная академия имени Т.С. Мальцева», 641300, Курганская область, Кетовский район, с. Лесниково, тел.: 8(35231)44348

Поступила в редакцию 3 февраля 2017 года

UDC 636.2.084.413

Mikolaychik Ivan Nikolaevich, Morozova Larisa Anatolevna, Stupina Ekaterina Sergeevna, Subbotina Natalia Alexandrovna

FSBEI HE «Kurgan State Agricultural Academy named after T.S. Malcev», e-mail: min_ksaa@mail.ru

Influence of yeast probiotic supplements on growth and development of young cattle

Summary. For the intensive development of dairy cattle breeding, it is necessary to improve the technology of growing calves, the key position in it is taken by feeding issues. Particularly responsible segment of calves' life is pre-weaning period, when the need for nutrients due to intensive growth is great, and the development of enzymatic systems in gastrointestinal tract has not yet been completed. Against the back-

ground of high seeding of forages and various objects of the external environment, there is an advanced colonization of the intestines of newborn animals by enteric bacteria and slow colonization of the intestinal wall with a normal microflora.

Studies were carried out on Black Spotted heifers from birth to 6 months of age in ZAO «Glinka», Kurgan region. Yeast probiotic supplements were fed from the 10th day of age (introduction to eating mixed fodder) up to 4 months of age (completion of the pre-weaning period according to the feeding scheme).

It was found that feeding calves with yeast probiotic supplement Optisaf at a dose of 10 g per head per day during the pre-weaning period from the moment of feed intake up to 4 months of age made it possible to obtain live weight of calves at 6 months of age at the level of 183,08 kg, that is by 8,78 kg or 5,03 % ($P < 0.01$) more than in control group. The dynamics of the change in the value of main measurements of experimental animals indicates a positive effect of this supplement on the formation of their conformation: by an oblique body length – by 4,32 cm (3,84 %); depth of chest – by 4,15 cm (8,64 %); height at withers – by 2,67 cm (2,40 %) compared to the control.

The data obtained indicate that the use of a yeast probiotic supplement Optisaf at a dose of 10 g per head per day in the rations of heifers up to the age of 6 months is an effective method of increasing their growth and development intensity.

Key words: yeast probiotic supplement, heifers, Black Spotted breed, dynamic of live weight, heifer exterior, supplement Optisaf.