

соответственно на 1970 и 2381 руб., или на 8,03 и 9,55 %.

Литература. 1. Богданов, Г. А. Кормление сельскохозяйственных животных / Г. А. Богданов. – 2-изд., перераб. и доп. – Москва : Агропромиздат, 1990. – 624 с. 2. Контроль полноценности минерального питания / К. С. Кузнецова [и др.] // Зоотехния. – 2007. – № 8. – С. 10-15. 3. Фисинин, В. Генетический потенциал скота и его исследования / В. Фисинин // Животноводство России. – 2003. – № 2. – С. 2-4. 4. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных : справ. пособие / А. П. Калашников [и др.]. – 3-е изд. перераб. и доп. – М., 2003. – 456 с. 5. Оптимизация минерального питания сельскохозяйственных животных / В. А. Кокорев [и др.] // Зоотехния. – 2004. – № 7. – С. 12-16.

УДК 636.2.087. 61: 637.18

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ЗАМЕНТЕЛЕЙ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ ТЕЛЯТ

Саханчук А.И., Каллаур М.Г, Кирикович С.А., Даргель Т.Б., Курепин А.А.
РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»,
г. Жодино, Республика Беларусь

В результате проведенных исследований было установлено, что замена молока в рационах телят-молочников на ЗЦМ производства «Ин-П Кормилакт-50/2101» позволяет значительно удешевить и повысить рентабельность выращивания племенных телочек, соответствующих требованиям стандарта бонитировочного класса для молодняка в 3-месячном возрасте, в частности, по живой массе от 90 до 105 кг при плановой живой массе коров 500 – 600 кг.

As a result of the conducted researches it was determined that replacement of milk in diets for suckling calves with WMS produced by "Kormilakt-50/2101" allows to significantly reduce the price and increase profitability of pedigree heifers growing that corresponds demands of the standard of classification for young cattle of 3 months of age on live weight of 90-105 kg at planned live weight of cows of 500-600 kg.

Введение. Опыт молочного животноводства во всем мире показывает: ни одно успешное хозяйство не обходится без заменителей цельного молока для выпаивания телят. Применение ЗЦМ помогает решить главные задачи: выращивание здорового, высокопродуктивного стада и получение стабильной, высокой прибыли от сдачи молока. Экономически выгодно сдавать коровье молоко на переработку и использовать для выпойки заменители цельного молока. Они, в свою очередь, обеспечивают телят всеми необходимыми питательными веществами, способствуют физиологичному развитию животных и получению оптимальных привесов [1, 2].

Общепризнано, что заменителем цельного молока можно называть биологически полноценный концентрат, по своему составу и питательной ценности приближающийся к материнскому молоку и пригодный для его замены уже со второй недели жизни теленка. В состав заменителя вводятся корма животного происхождения (до 75-85%), жировые добавки, витамины, микроэлементы, а в последние годы и антибактериальные препараты [3].

В зависимости от технологии, плана роста молодняка и принятых в хозяйстве норм выпойки цельного молока телят переводят на ЗЦМ с 10-го или 20-30-го дней жизни. Общий расход сухого ЗЦМ в зависимости от его концентрации может колебаться при выращивании телочек от 6 до 40 кг на голову, а для племенных бычков – от 20 до 50 кг. За последние годы во многих странах мира разработаны и испытаны новые виды ЗЦМ, в которых при полной замене молочного жира одновременно 30-50% молочного белка заменяют протеином сои, льняного семени, кормовых бобов, рапса и других, которые позволяют не только сократить норму скармливания цельного молока, но и выращивать здоровый молодняк [4].

Однако вопрос производства заменителя вышеуказанного состава в соответствии с нормативными показателями качества в Республике Беларусь ввиду невысокого технологического решения по получению гидрогомогенизированных растительных жиров, делактозированной сыворотки на кормовые цели, а также антибактериальных препаратов и органических кислот, оказался неразрешенным.

Целью наших исследований явилась зоотехническая и экономическая оценка частичной или полной замены цельного молока в рационах телят-молочников на заменители «Ин-Лунинец», изготовленных на основе концентрата «Ин-Компаунд» компании «Иннталер» (Германия) с внесением в него местных вторичных молочных продуктов. С учётом потребностей телят в питательных веществах и данных химического состава ингредиентов был сделан предварительный расчет рецептов экспериментальных ЗЦМ с умеренным содержанием молочных источников (50-65%), в результате чего потребность в них на производство заменителя уменьшается. При этом существенно снижается стоимость заменителя. Преимущество такого вида ЗЦМ также и в том, что его можно вырабатывать равномерно во все периоды года, а это до минимума сокращает продолжительность его хранения и тем самым потери питательных веществ.

Материал и методы. Экспериментальные исследования выполнены в сельскохозяйственном производственном кооперативе (СПК) «Валище» Пинского района Брестской области на телятах чернопестрой породы в течение первых 66 дней выращивания, которое по типу кормления, в свою очередь, состояло из двух фаз: молочной (49 дней) и послемолочной (17 дней). Для опыта по принципу парных аналогов были отобраны три группы телят (в среднем) с 28-дневного возраста: I – 10 бычков, II и III – соответственно, по 9 телочек в каждой, средней живой массой от 52,2 до 54,3 кг.

Научно-хозяйственный опыт был проведен по следующей схеме (таблица 1):

Таблица 1 - Схема научно-хозяйственного опыта

Группа	Число телят	Условия кормления в течение 49 дней молочного периода	Время перевода на безмолочное выращивание
I опытная (бычки)	10	ЗЦМ-заменитель цельного молока «Ин-П Кормилакт-50/2101 рецептуры 1-7: №1 (лен, Пинск) + комбикорм КР-1 + сено зл. разнотр. + сенаж зл. разнотр.	77 дней
II опытная (телочки)	9	ЗЦМ «Ин-П Кормилакт-50/2101 рецептуры 1-7: №1(лен) + комбикорм КР-1+ сено зл. разнотр. + сенаж зл. разнотр.	77 дней
III опытная (телочки)	9	ЗЦМ «Ин-П Кормилакт-50/2101 рецептуры 1-7: №2 (соя) + комбикорм КР-1 + сено зл. разнотр. + сенаж зл. разнотр.	77 дней

Согласно условиям опыта, телочкам II и III групп скормливали ЗЦМ «Ин-П Кормилакт-50/2101» рецептуры 1-7 №1 и №2, основу которых составляет концентрат «Ин-Компаунд» по 50%. Наряду с ним, в состав вышеуказанных ЗЦМ были внесены соответственно 35% муки льняного жмыха, 20% необезжиренной соевой муки мелкого помола, по 10% сухого обезжиренного молока (СОМ) и 5 и 20% Беллакт-2. Бычкам I группы в начале опыта задавали ЗЦМ «Агромилк-4» рецептура №3, но из-за расстройства пищеварения в последующие дни молодой бычок был переведен на выпойку ЗЦМ «Ин-П Кормилакт-50/2101» рецепт №1.

Рецептура и показатели качества испытуемых ЗЦМ «Ин-П Кормилакт-50/2101» согласно ТУ ВУ 200299008.002-2007 и данным химического анализа лаборатории качества продуктов животноводства и кормов РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству», использованных в кормлении телят, приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Рецепт и качество ЗЦМ «Ин-П Кормилакт -50/2101»

Ингредиенты	ЗЦМ ТУ ВУ 200299008.002-2007			
	Ин-П Кормилакт-50/2101			
	Рецептуры: 1-7			
	№ 1		№ 2	
	Сертификат, сухой	Лаб. анализ, сухой	Сертификат, сухой	Лаб. анализ, сухой
% ввода				
Ин-Компаунд	50	-	50	-
Сухое обезжиренное молоко	10(15)	-	10	-
Беллакт-2	5(10)	-	20	-
Мука соевая необезжиренная, мелкая	-	-	20	-
Мука льняного жмыха	35(25)	-	-	-
В 1 кг содержится:				
Сухого вещества, г	≥910	941	≥910	953
Корм. единиц, кг	1,60	1,40	1,54	1,51
Обм. энергии, МДж	16,7	11,6	15,4	12,4
Сырого протеина, г	≥210	127	≥210	140
Сырого жира, г	≥145	111	≥145	107
Сырой клетчатки, г	≤33	48,9	≤33	7,6
БЭВ, г		579		621
Сахара, г		24,7		153
Золы сырой, г	≤80	74,9	≤80	77,2
Кальция, г	≥10	5,08	≥10	9,05
Фосфора, г	≥7	5,45	≥7	5,81
Магния, г		1,61		2,65
Калия, г		17,7		12,4
Натрия, г	≥8	0,89	≥8	1,57
Железа, мг		58,7		104,9
Меди, мг		10,9		7,9
Цинка, мг		34,1		52,1
Марганца, мг		16,0		12,4

Суточную дозу заменителя молока телятам скормливали в два приема с 7-8-часовым интервалом, без предварительного приучения, но в первое поение давали 1/3 нормы свежеприготовленного заменителя, во второе – полную норму. К 3-му дню выпойки телят переводили на полную норму согласно традиционной программе кормления телят первой фазы выращивания на крупных фермах.

Заменитель исключали из рациона во время поедания телятами не менее 1,3-1,5 кг специального комбикорма КР-1. После молочного периода телятам продолжали скормливать КР-1 в течение трех недель.

Следует отметить, что телочки III группы охотно, с хорошим аппетитом потребляли ЗЦМ рецептуры №2 (соевая мука), в то время как телочки II группы, получавшие ЗЦМ рецептуры №1 (35% льняного жмыха), менее охотно потребляли конечный жидкий продукт.

В связи с этим в ЗЦМ рецептуры №1 одновременно была снижена удельная масса льняного жмыха до 25% и повышены уровни СОМ и Белакт-2 – соответственно от 10 до 15 и от 5 до 10% (табл. 2).

Данное изменение позволило нормировать прием корма и пищеварение и стало также предпосылкой перевода бычков I группы на выпойку ЗЦМ скорректированной рецептуры вместо ЗЦМ «Агромилк-4» рецептуры №3 из-за расстройства пищеварения.

В ходе научно-хозяйственного опыта были изучены:

1. Состояние здоровья телят – контроль за аппетитом, внешним видом, регистрация случаев расстройства желудочно-кишечного пищеварения и других заболеваний общего характера.

2. Поедаемость кормов – методом группового учета задаваемых кормов и остатков один раз в неделю. Учет скармливаемого заменителя – индивидуальный, остальных кормов – групповой.

3. Рост и развитие телят – путем взвешивания молодняка в начале скармливания заменителей, по его окончании и во время передачи на доращивание.

4. Экономическая эффективность применения заменителей в кормлении телят – по оплате корма и стоимости 1 кг прироста массы по расходу кормов.

Химический состав кормов, крови определяли общепринятыми в зоотехнии методами: питательность и энергию – расчетным путем.

Цифровой материал обработан биометрически (П.Ф. Рокицкий, 1973). Разницу между теми или иными показателями считали достоверной при уровне значимости ($P < 0,05$).

Результаты исследований. Учет заданных кормов и их остатков показал, что состав испытуемых ЗЦМ не оказал существенного влияния на потребление телятами как самих ЗЦМ, так и растительных кормов рациона.

За период выпойки сравниваемых заменителей молока телята подопытных групп потребляли их по 27,0 кг на 1 голову, а также по 37,5 кг стартерного комбикорма КР-1, 17,9 кг сена и 40,6 кг сенажа злаково-разнотравного, что свидетельствует об отсутствии отрицательного влияния состава экспериментальных ЗЦМ на аппетит животных.

О степени удовлетворения потребности телят в питательных и биологически активных веществ, количественной и качественной оценке рациона судили, прежде всего, по динамике живой массы и прироста телят за молочный период и в целом за научно-хозяйственный опыт (таблица 3).

Таблица 3 - Показатели роста и затраты корма на 1 кг прироста массы телят

Показатели	Группа		
	I	II	III
Живая масса, кг			
В начале опыта	53,2±1,05	52,2±1,30	54,3±1,17
Через 25 дней опыта	71,4±1,48	71,0±2,31	75,4±1,45
Через 66 дней опыта	104,2±2,67	103,8±4,34	112,6±2,00
Среднесуточные приросты, г			
За 25 дней опыта	728±29,69	751±51,11	844±21,54
В % к II группе	96,92	100,0	112,43
За весь опыт	773±32,23	781±52,29	882±18,19
В % к II группе	98,92	100,0	112,93
Корм. ед. на 1 кг прироста			
За 66 дней опыта	2,77	2,74	2,48
в % к II группе	101,06	100,0	90,47

Из таблицы 3 видно, что в начале основного периода опыта живая масса телят всех групп была практически одинаковой: от 52,2±1,30 до 54,3±1,17 кг. Спустя 25 дней учетного молочного периода наибольшая живая масса оказалась у телок III группы – 75,4±1,45 кг, была заметно выше по сравнению со сверстниками I и II, соответственно, на 4,0 и 4,4 кг, или на 5,66 и 6,26%, и имела тенденцию к статистически достоверной разнице между III и I группами ($P > 0,1$).

В конце опытного периода живая масса телок III группы равнялась 112,6±2,00 кг и была статистически достоверно выше по сравнению со сверстниками I на 8,35 кг, или на 8,02% ($P < 0,05$), а разница между III и II группами – на 8,78 кг, или на 8,46%, имела тенденцию к достоверности ($P > 0,1$).

В соответствии с динамикой живой массы телят находился и ее суточный прирост, который за молочный период опыта (25 дней) соответственно по группам составил, г: в I – 728±29,7; II – 751±51,1; III – 844±21,5. Выявленная разница по приросту между III и I группами на 116 г, или 16,0%, оказалась достоверной ($P < 0,05$), в то время как между III и II группами – на 93 г, или 12,1%, не была статистически достоверной. Тем не менее, исходя из значительной разницы по приросту массы между телками III и II групп, можно, вероятно, говорить о четко проявляющейся тенденции преимущественного влияния ЗЦМ рецептуры №2 - соевой необезжиренной муки с концентратом «Ин-Комплаунд» на энергию роста молодняка по сравнению с таковым в ЗЦМ рецептуры №1 с включением льняного жмыха.

Среднесуточный прирост массы тела у телят всех групп по завершению молочного питания и перевода их на растительный рацион ко времени передачи на доращивание (в 3-х месячном возрасте), имел тенденцию к росту и соответственно по группам составил, г: в I – 773±32,2; II – 781±52,3 и III – 882±18,2. Выявленная разница по приросту между III и I группами на 109 г, или 14,2%, оказалась статистически достоверной ($P < 0,05$), в то время как между III и II группами – на 101 г, или на 12,9%, не была достоверной ($P > 0,1$). Исходя из значительной разницы по приросту массы между телками III и II групп (12,9%), можно говорить о сохранении благоприятного сочетания в ЗЦМ соевой необезжиренной муки с концентратом «Ин-Комплаунд» на ускорение этапа перехода со смешанного молочно-растительного питания на чисто растительное

преджелудочное пищеварение и возможностью проявления организмом молодняка с возрастом повышенного уровня синтетических процессов, и как следствие этого – более высокую интенсивность роста.

Оценку эффективности выращивания телят в молочную фазу (49 дн.) с приростом массы проводили по таким экономическим показателям, как затраты кормов и их окупаемость единицей прироста.

Ввиду того, что СПК «Валище» не реализует телят молочного периода, был введен термин «выход условной» продукции выращивания в денежном выражении (таблица 4).

Таблица 4 - Эффективность использования ЗЦМ на основе «Ин-Компаунд» для телят (в среднем на 1 голову)

Показатели	ЗЦМ Ин-П Кормилакт-50/2101 Рецептуры: 1-7	
	№1(лен)	№2(соя)
Валовый прирост за молочный период выращивания, кг	37,96	42,83
Среднесуточный прирост, г	775	874
Затраты корма на 1 кг прироста: корм. ед.	2,54	2,32
Выход «условной» продукции в денежном выражении, руб.	123158	138956
Стоимость израсходованных кормов, руб.	120710	136946
Окупаемость затраченного корма, руб.	2448	2010
-/- в % ко II группе	100,0	82,1

Расчеты показали (таблица 4), что при незначительных различиях в общеэнергетических затратах кормов (96,44 и 99,54 корм. ед.) в группах с ЗЦМ №1 (льняной жмых) и ЗЦМ №2 (соевая мука), соответственно, затраты их на 1 кг прироста массы тела в группе ЗЦМ №2 оказались заметно ниже (на 8,66%), чем в группе ЗЦМ №1, что, по-видимому, обусловлено лучшим соответствием ингредиентов в рецептуре ЗЦМ №2 для питания молодняка, которое сопровождалось повышением энергии роста (на 12,77%), а в конечном итоге большим выходом «условной» продукции выращивания (на 12,83%) по сравнению с группой ЗЦМ №1. В свою очередь, стоимость кормового рациона в группе с ЗЦМ №2 (соя) была заметно выше (на 13,45%) и, как следствие, окупаемость затраченного корма оказалась также заметно ниже (на 17,89%), чем в группе с ЗЦМ №1 (лен).

Таким образом, скормливание телятам в молочную фазу с исходной массой 52 кг новых ЗЦМ на основе концентрата «Ин-Компаунд» взамен цельного молока экономически оправдано.

Заключение. Обобщая результаты научно-хозяйственного опыта по возможности выращивания телят при замене в их рационе цельного молока новыми заменителями цельного молока «Ин-П Кормилакт-50/2101» на основе концентрата «Ин-Компаунд» компании «Иннталер» (Германия) в сочетании с молочными продуктами (СОМ и Белакт-2) с дополнением их растительными ингредиентами (соя, лен), изготовленными на ОАО «Пинский молочный комбинат», в условиях традиционного телятника, а также по выяснению степени влияния такой системы кормления на обмен веществ, рост и развитие молодняка, можно сделать следующие выводы:

- применение в молочный период кормления телочек новых ЗЦМ «Ин-П Кормилакт-50/2101» с 28-дневного возраста в количестве 27 кг дает возможность не только снизить расход цельного молока в схеме выпойки (от 60 кг и более) и высвободить эквивалентное количество молочного белка в питании человека, но и вырастить к 4-месячному возрасту молодняка, который по развитию и живой массе соответствует требованиям стандарта бонитировочного класса;

- ЗЦМ «Ин-П Кормилакт-50/2101» рецептура №2 (соя) по сочетанию ингредиентов и своему продуктивному влиянию оказался более эффективным по сравнению с аналогом рецептуры №1 (льняной жмых), среднесуточные приросты массы телочек в молочный период и в целом за опыт составили, соответственно, 844 и 882 г, и были выше на 12,1 и 12,9%;

- применение новых ЗЦМ «Ин-П Кормилакт-50/2101» рецептуры №1 и №2 в рационах телят экономически выгодно. За учетный молочный период опыта (49 дней) окупаемость затраченного корма в группах с ЗЦМ рецептуры №1 и №2 составила, соответственно, 2448 и 2010 руб., в то же время выход «условной» продукции выращивания в денежном выражении был выше в варианте ЗЦМ №2 (соя) на 15798 руб. (138956 руб.) на «условно» реализованную голову (в ценах 2008 г.);

- новые ЗЦМ «Ин-П Кормилакт-50/2101» рецептуры №2 и 1 могут быть эффективно использованы вместо цельного молока в рационах телят при начальной живой массе не менее 52 кг.

Литература. 1. Мелещеня, А. В. Заменители цельного молока: состояние и перспективы развития рынка / А. В. Мелещеня, А. В. Дымар // Белорусское сельское хозяйство. – 2006. – № 9. – С. 22-25. 2. Аллабердин, И. Заменитель цельного молока для телят / И. Аллабердин, З. Ярмухаметова // Животноводство России. – 2004. – № 11. – С. 47-48. 3. Бекасова, Т. Коровье молоко или ЗЦМ? Выращиваем телят правильно / Т. Бекасова // Молоко и корма. – 2004. – № 2. – С. 28-31. 4. Насонова, Д. Заменители молока в кормлении телят / Д. Насонова // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2007. – № 7. – С. 17-21.

УДК 637.4.05

ХАРАКТЕРИСТИКА КАЧЕСТВА ЯИЦ КУР КРОССА «БЕЛАРУСЬ АУТОСЕКСНЫЙ»

Свиридова С.Н., Махнач В.С., Дмитриева Т.В.
 РУП «Опытная научная станция по птицеводству»
 г. Заславль, Минская обл., Республика Беларусь

В программу селекции кросса «Беларусь аутосексный» введен показатель «качество яиц», который определяется путем удаления дефектных по качеству скорлупы яиц в 30- и 52-недельном возрасте.