

НОВАЯ КОРМОВАЯ ДОБАВКА «ЛЕЦИТИН С» В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ

А. В. ШВЕД

УО «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»,
г. Горки, Республика Беларусь, 213407

(Поступила в редакцию 30.09.2022)

В данной статье предоставлены результаты эффективности использования в кормлении молодняка крупного рогатого скота новой лецитинсодержащей кормовой добавки «Лецитин С». С целью изучения эффективности использования комбикормов и рационов с различным содержанием фосфоглицеридов были проведены в условиях ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области два научно-хозяйственных опыта на молодняке крупного рогатого скота. За период проведения первого опыта (91 день) валовый прирост контрольных животных составил 70,1 кг. В опытных группах телят при использовании кормовой добавки «Лецитин С» в количестве 8 г на голову в сутки установлено повышение валового прироста по отношению к контролю на 6,8 %, в количестве 16 г/голову в на 14,4 %, в количестве 24 г/голову в сутки на 7,3 %. Длительность второго опыта составила 88 дней. Валовый прирост контрольных животных за весь опыт составил 75,0 кг. В опытных группах молодняка крупного рогатого скота при использовании кормовой добавки «Лецитин С» во II группе установлено повышение валового прироста по отношению к контролю на 13,1 %, в III группе на 8,4 %, в IV группе на 12,3 %.

Использование в рационах молодняка крупного рогатого скота до четырехмесячного возраста кормовой добавки «Лецитин С» в количестве 8, 16 и 24 г на 1 голову в сутки, снижению себестоимости получаемой продукции на 3,3–10,8 % и получению дополнительной прибыли в размере 23,3–83,4 рублей в расчете на 1 голову соответственно.

Включение в состав комбикормов молодняка крупного рогатого скота старше четырехмесячного возраста кормовой добавки «Лецитин С» в количестве 0,25 %, 0,50 % и 0,75 % способствует дополнительной прибыли в расчете на 1 голову молодняка в опытных группах, которая по сравнению с контролем составила 17,0; 5,7 и 11,8 руб. соответственно.

Ключевые слова: продуктивность, кормовая добавка, фосфолипиды, лецитин, телята.

This article presents results of research into the effectiveness of the use of a new lecithin-containing feed additive "Lecithin C" in feeding young cattle. In order to study the effectiveness of the use of compound feeds and diets with different contents of phosphoglycerides, two scientific and economic experiments on young cattle were carried out in the conditions of the state enterprise "ZhodinoAgroPlemElita" of the Smolevichi district of the Minsk region. During the period of the first experiment (91 days), the gross weight gain of the control animals was 70.1 kg. In the experimental groups of calves, when using the feed additive "Lecithin C" in the amount of 8 g per head per day, an increase in gross growth in relation to the control was found by 6.8%, in the amount of 16 g/head – by 14.4 %, in the amount of 24 g/head per day – by 7.3 %. The duration of the second experiment was 88 days. Gross growth of control animals for the entire experience was 75.0 kg. In the experimental groups of young cattle when using the feed additive "Lecithin C" in group II, an increase in gross growth in relation to control by 13.1 % was found, in group III by 8.4 %, in group IV by 12.3 %.

The use of feed additive "Lecithin C" in the diets of young cattle up to four months of age in the amount of 8, 16 and 24 g per 1 head per day reduced the cost of the products obtained by 3.3–10.8 % and obtained additional profit in the amount of 23.3–83.4 rubles per head, respectively.

Inclusion in the compound feed of young cattle older than four months of age of the feed additive "Lecithin C" in the amount of 0.25 %, 0.50 % and 0.75 % contributes to additional profit per 1 head of young animals in the experimental groups, which was 17.0 compared to the control; 5.7 and 11.8 rubles respectively.

Key words: productivity, feed additive, phospholipids, lecithin, calves.

Введение

На текущем этапе развития сельского хозяйства, в том числе скотоводства, все усилия ученых в области животноводства, направлены на получение высокой продуктивности и качества продукции. Для повышения показателей продуктивности животных и качества самого продукта в Республике Беларусь ведется разработка новых кормовых добавок, предназначенных для каждого вида сельскохозяйственных животных. Повышение биологической ценности кормов и эффективности их использования, путем введения высокоэффективных кормовых добавок в рацион животных, одно из направлений работы ученых [1].

Лецитин – вещество природного, в основном растительного, происхождения. «Lekithos» – в переводе с греческого означает яичный желток, самый богатый лецитином натуральный продукт. История открытия лецитина связана с выделением его из состава яичного желтка [2]. Наибольшее содержание лецитина находится в побочных продуктах очистки жиров, особенно соевого, подсолнечного или рапсового масел [3, 4]. Лецитин входит в состав клеточных мембран всех живых организмов в качестве восстановительного и ремонтного материала; является структурным компонентом билипидной клеточной оболочки, обеспечивающей гомеостаз клетки, участвует в процессе дыхания, отвечает за транспорт жиров, холестерина и фосфатированных соединений [2, 5–8].

Кормовая добавка «Лецитин С» представляет собой однородную порошкообразную массу светло-желтого цвета с растительным запахом и содержанием не менее 60 % сырого жира с содержанием в 100 граммах добавки 37,2 грамма фосфолипидов. Основным компонентом добавки является рапсовый кормовой лецитин, произведенный в Республике Беларусь.

Основная часть

С целью изучения эффективности использования комбикормов и рационов с различным содержанием фосфолипидов были проведены в условиях ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области два научно-хозяйственных опыта на молодняке крупного рогатого скота по схеме, представленной в табл. 1.

Животные для научно-хозяйственных опытов отбирались по принципу пар-аналогов с учетом живой массы и возраста. Согласно схеме проведения научно-хозяйственных исследований, в первом научно-хозяйственном опыте I контрольной группе животных вводили в состав рациона: молоко цельное, комбикорма КР-1 и КР-2, зерно кукурузы, соевый шрот, сено, сенаж и силос. Телятам II, III и IV опытных групп, помимо основного рациона, вводили препарат сухого лецитина в различных дозировках.

Таблица 1. Схемы научно-хозяйственных исследований на телятах

Группа	Количество животных в группе, голов	Условия кормления
Молодняк крупного рогатого скота с рождения до 4 месяцев (первый научно-хозяйственный опыт)		
I контрольная	15	ОР (молоко, КР-1, КР-2, соевый шрот, сено, сенаж, силос, зеленая масса)
II опытная	15	ОР + 8 грамм добавки кормовой «Лецитин С» на голову в сутки или 1 % в составе комбикорма КР-1 и КР-2 (из расчёта 5 грамм чистого лецитина на голову в сутки)
III опытная	15	ОР + 16 грамм добавки кормовой «Лецитин С» на голову в сутки или 2 % в составе комбикорма КР-1 и КР-2 (из расчёта 10 грамм чистого лецитина на голову в сутки)
IV опытная	15	ОР + 24 грамма добавки кормовой «Лецитин С» на голову в сутки или 3 % в составе комбикорма КР-1 и КР-2 (из расчёта 15 грамм чистого лецитина на голову в сутки)
Молодняк крупного рогатого скота старше 4 месяцев (второй научно-хозяйственный опыт)		
I контрольная	15	ОР (КР-3, соевый шрот, сено, сенаж, силос)
II опытная	15	ОР + 6,5 грамм добавки кормовой «Лецитин С» на голову в сутки или 0,25 % в составе комбикорма КР-3
III опытная	15	ОР + 13 грамм добавки кормовой «Лецитин С» на голову в сутки или 0,50 % в составе комбикорма КР-3
IV опытная	15	ОР + 19,5 грамма добавки кормовой «Лецитин С» на голову в сутки или 0,75 % в составе комбикорма КР-3

Кормовую добавку «Лецитин С» в первом научно-хозяйственном опыте скармливали телятам в смеси с молоком во II опытной группе в количестве 8 г на голову в сутки, в III опытной группе – 16 г, в IV группе – 24 г. Телятам I контрольной группы выпаивали молоко без использования кормовой добавки.

Во втором научно-хозяйственном опыте экспериментальную добавку вводили в состав комбикорма КР-3 телятам старше 4-месячного возраста в количестве 0,25 % во II группе, 0,50 и 0,75 % в комбикормах III и IV опытных групп соответственно.

Анализируя кормление телят, следует отметить, что рационы телят состояли из одинакового набора кормов и подопытные животные всех групп поедали практически одинаковое количество кормов. Небольшие межгрупповые различия были в поедаемости комбикормов, силоса, сенажа, зеленой массы, но эта разница почти не отразилась на питательной ценности рационов.

Согласно принятому рациону кормления в первый месяц телятам выпаивали в среднем 6,0 кг молока. Среднее количество концентратов (комбикорм КР-1) в контрольной группе составило 0,227 кг. В опытных группах (III и IV) потребление концентратов увеличилось до 0,239–0,257 кг или на 5,3–13,2 %.

Во второй месяц выращивания молодняку по группам выпаивалось 6,0 кг цельного молока. Концентраты скармливались в виде комбикормов КР-1 и КР-2. Среднее потребление комбикормов телятами контрольной группы во второй месяц выращивания составило 0,525 кг на голову в сутки. Введение кормовой добавки «Лецитин С» в рацион подопытных телят способствовало увеличению потребления концентратов на 2,9–18,1 %. В сухом веществе рационов контрольной и опытных групп во

второй месяц выращивания содержалось 17,7–17,8 МДж обменной энергии и 235,8–240,2 г сырого протеина.

В третий месяц выращивания молодняка крупного рогатого скота всех групп уменьшено количество скармливаемого цельного молока до 2,0 кг. В этот период, как и в предыдущий месяц, телятам скармливали комбикорм КР-1 и комбикорм собственного производства КР-2. Установлено, что общее потребление концентратов (комбикорма КР-1, КР-2) телятами контрольной группы составило 1,22 кг. Молодняк крупного рогатого скота опытных групп потребил концентрированных кормов по сравнению с контрольной группой больше на 1,5–10,0 % соответственно. В сухом веществе рационов контрольной и опытных групп, в третий месяц выращивания содержалось 13,5–13,8 МДж обменной энергии и 223,9–238,3 г сырого протеина.

По схеме проведения второго научно-хозяйственного опыта различные количества фосфоглицеридов и их фракций вводили в рационы телят старше четырехмесячного возраста в составе комбикорма КР-3 путем использования разработанной кормовой добавки «Лецитин С» в количестве 0,25, 0,50 и 0,75 % по массе концентратов.

В данный период выращивания содержание телят осуществлялось в групповых клетках и рацион состоял из комбикорма КР-3, сенажа разнотравного, сена злакового разнотравного, силоса кукурузного, соевого шрота. Среднесуточное потребление комбикорма КР-3 составило 2,6 кг на голову. В рационе животных всех групп в среднем за период исследований содержалось 4,73–5,06 кг сухого вещества, в 1 кг которого – 14,7–15,1 % сырого протеина, 10,8–10,9 МДж обменной энергии, 2,4–2,7 % сырого жира, 16,8–17,6 % сырой клетчатки, 27,6–28,8 % крахмала, сахара – 4,9 %, кальция – 0,73–0,77 %, фосфора – 0,51–0,52 %. Соотношение кальция к фосфору в среднем составило 1,5. Обеспеченность подопытных животных микроэлементами и витаминами соответствовала предусмотренной методике проведения исследований.

Продуктивность подопытных телят в двух научно-хозяйственных опытах при использовании в рационах различных дозировок кормовой добавки «Лецитин С» представлена в табл. 2.

Таблица 2. Динамика живой массы молодняка крупного рогатого скота

Показатель	Группы животных			
	I	II	III	IV
Первый научно-хозяйственный опыт				
Живая масса в начале опыта, кг	39,7±0,9	38,2±1,2	38,0±1,3	38,8±1,6
Живая масса в конце опыта, кг	109,8±5,7	113,1±5,9	118,2±6,6	114,0±6,2
Валовой прирост за опыт, кг	70,1±5,5	74,9±5,4	80,2±5,6*	75,2±5,2
Среднесуточный прирост за опыт, г	770±60,7	823±55,7	881±56,2*	826±55,2
% к контролю	100	106,9	114,4	107,3
Второй научно-хозяйственный опыт				
Живая масса в начале опыта, кг	170,9±7,6	171,1±7,8	171,1±9,1	170,9±8,5
Живая масса в конце опыта, кг	245,9±9,7	255,9±9,2	252,4±9,3	255,1±10,7
Валовой прирост за опыт, кг	75,0±4,8	84,8±3,0	81,3±2,7	84,2±3,5
Среднесуточный прирост за опыт, г	853±55,0	964±33,5	924±30,4	957±40,0
% к контролю	100	113,0	108,3	112,2

В первом научно-хозяйственном опыте начальная живая масса при постановке на опыт составила в среднем 38,7 кг. За период проведения опыта (91 день) валовый прирост контрольных животных составил 70,1 кг. В опытных группах телят при использовании кормовой добавки «Лецитин С» в количестве 8 г на голову в сутки (II группа) установлено повышение валового прироста по отношению к контролю на 6,8 %, в количестве 16 г/голову в сутки (III группа) на 14,4 %, в количестве 24 г/голову в сутки (IV группа) на 7,3 %.

При ежедневном использовании кормовой добавки «Лецитин С» аналогичная валовому приросту тенденция установлена и по показателю среднесуточного прироста молодняка крупного рогатого скота. Повышение суточной продуктивности телят II, III и IV опытных групп по сравнению с контрольной группой составило 53, 111 и 56 г соответственно.

Во втором научно-хозяйственном опыте при постановке на опыт начальная живая масса телят по группам составила в среднем 171,0 кг. Длительность опыта составила 88 дней. Валовый прирост контрольных животных за весь опыт составил 75,0 кг. В опытных группах молодняка крупного рогатого скота при использовании кормовой добавки «Лецитин С» во II группе установлено повышение валового прироста по отношению к контролю на 13,1 %, в III группе на 8,4 %, в IV группе на 12,3 %.

Такая же картина наблюдается и по среднесуточным приростам молодняка крупного рогатого скота. Показатели среднесуточных приростов у аналогов II, III и IV опытных групп были выше по сравнению с контрольной группой на 111, 71 и 104 г соответственно.

Расчет экономической эффективности проводили в средних ценах 2022 года. Экономическая оценка результатов научно-хозяйственного опыта подтвердила эффективность применения кормовой добавки «Лецитин С» в кормлении молодняка крупного рогатого скота (табл. 3).

Таблица 3. Экономические показатели использования кормовой добавки «Лецитин С» в рационах молодняка крупного рогатого скота в первом научно-хозяйственном опыте

Показатель	Группы животных			
	I	II	III	IV
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	3,12	3,12	2,84	3,15
Расход кормов за опыт на 1 голову, ц к. ед.	2,18	2,34	2,28	2,37
Стоимость среднесуточного рациона, руб.	4,44	4,50	4,53	4,60
Общая стоимость израсходованных кормов за опыт на 1 голову, руб.	403,65	409,55	411,97	418,84
Стоимость 1 корм. ед., руб.	1,90	1,81	1,86	1,85
Стоимость кормов, затраченных на 1 кг прироста, руб.	5,76	5,47	5,14	5,57
Получено прироста живой массы, кг	70,1	74,9	80,2	75,2
Удельный вес кормов в структуре себестоимости, %	60	60	60	60
Общие затраты на получение валового прироста, руб.	672,75	682,58	686,62	698,06
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	9,60	9,11	8,56	9,28
Снижение себестоимости 1 кг прироста по отношению к I группе, руб.	–	0,48	1,04	0,31
Дополнительная прибыль на одну голову за период опыта, руб.	–	36,0	83,4	23,3

Использование в кормлении молодняка крупного рогатого скота кормовой добавки «Лецитин С» оказало положительное влияние на рост и развитие телят, затраты кормов на 1 кг прироста. За опытный период на одну голову во всех подопытных группах общий расход кормов составил 2,18–2,37 ц корм. ед. Однако, в связи с некоторыми различиями в потреблении основных кормов рациона, общая стоимость израсходованных кормов на 1 голову в опытных группах была чуть выше контроля. Стоимость среднесуточного рациона во II опытной группе повысилась по отношению к контролю всего на 1,4 %. Общие затраты на получение валового прироста во II опытной группе повысились на 9,83 руб., в III – на 13,87 руб., в IV – на 25,31 руб.

В результате более высокого валового прироста опытных животных по сравнению с контрольными животными во II опытной группе установлено снижение себестоимости 1 кг прироста с 9,60 руб. до 9,11 руб. или на 0,49 руб. Себестоимость 1 кг прироста в III опытной группе оказалась ниже по сравнению со контрольной группой на 1,04 руб., в IV группе – на 0,32 руб.

В результате снижения себестоимости продукции в опытных группах и более высокого прироста живой массы получена дополнительная прибыль. Так, введение в рацион телят II группы кормовой добавки «Лецитин С» в количестве 8 г на 1 голову в сутки, позволило получить 36,0 руб. дополнительной прибыли за период опыта. В III опытной группе данный показатель составил 83,4 руб., в IV – 23,3 руб. на 1 голову за опытный период.

По результатам второго научно-хозяйственного опыта рассчитана экономическая эффективность использования с кормами кормовой добавки «Лецитин С» в разных дозировках с учетом прироста живой массы (табл. 4).

Таблица 4. Экономические показатели использования кормовой добавки «Лецитин С» в рационах молодняка крупного рогатого скота во втором научно-хозяйственном опыте

Показатель	Группы животных			
	I	II	III	IV
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	5,75	5,39	5,52	5,33
Расход кормов за опыт на 1 голову, ц к. ед.	4,31	4,58	4,49	4,49
Стоимость среднесуточного рациона, руб.	1,59	1,68	1,68	1,70
Общая стоимость израсходованных кормов за опыт на 1 голову, руб.	140,00	148,24	148,16	149,96
Стоимость 1 корм. ед., руб.	0,32	0,32	0,33	0,33
Стоимость кормов, затраченных на 1 кг прироста, руб.	1,867	1,748	1,822	1,781
Получено прироста живой массы, кг	75	84,8	81,3	84,2
Удельный вес кормов в структуре себестоимости, %	60	60	60	60
Общие затраты на получение валового прироста, руб.	233,33	247,07	246,93	249,94
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	3,11	2,91	3,04	2,97
Снижение себестоимости 1 кг прироста по отношению к I группе, руб.	–	0,20	0,07	0,14
Дополнительная прибыль на одну голову за период опыта, руб.	–	17,0	5,7	11,8

Во всех подопытных группах общий расход кормов за опытный период на одну голову составил 4,31–4,58 ц корм. ед. Учитывая некоторые различия в потреблении основных кормов рациона, общая стоимость израсходованных кормов на 1 голову в опытных группах была чуть выше аналогов контрольной группы. Во II опытной группе стоимость среднесуточного рациона повысилась по отноше-

нию к контролю на 5,7 %. Общие затраты на получение валового прироста во II опытной группе повысились на 13,74 руб., в III – на 13,6 руб., в IV – на 16,61 руб. Себестоимость 1 кг прироста во II, III и IV опытных группах оказалась ниже по сравнению с контрольной группой на 0,2–0,07–0,14 руб. соответственно.

Экономическая оценка результатов научно-хозяйственного опыта подтвердила эффективность применения кормовой добавки «Лецитин С» в кормлении молодняка крупного рогатого скота: в опытных группах была получена дополнительная прибыль при снижении себестоимости продукции. Так, использование в рационе сверстников II группы кормовой добавки «Лецитин С» с вводом в комбикорм в количестве 0,25 %, позволило получить 17,0 руб. дополнительной прибыли за период опыта. В III и IV опытных группах, потреблявших корма с кормовой добавкой «Лецитин С» с вводом в комбикорм в количестве 0,50 % и 0,75 %, данный показатель составил 5,7 руб. и 11,8 руб. соответственно на 1 голову за опытный период.

Заключение

Использование в рационах молодняка крупного рогатого скота до четырехмесячного возраста кормовой добавки «Лецитин С» в количестве 8, 16 и 24 г на голову в сутки способствует увеличению среднесуточных приростов на 6,9–14,4 %, снижению себестоимости получаемой продукции на 3,3–10,8 % и получению дополнительной прибыли в размере 23,3–83,4 рублей в расчете на голову соответственно.

Включение в состав комбикормов телят старше четырехмесячного возраста кормовой добавки «Лецитин С» в количестве 0,25 %; 0,50 % и 0,75 % способствует увеличению среднесуточного прироста живой массы телят на 8,3–12,2 %. Дополнительная прибыль в расчете на 1 голову молодняка в опытных группах по сравнению с контролем составила 17,0; 5,7 и 11,8 руб. соответственно.

ЛИТЕРАТУРА

1. Глобин, А. Н. Качество кормов как основа повышения продуктивности животных / А. Н. Глобин, С. К. Оганесян // Современная техника и технологии. – 2016. – № 3.
2. Гурьева, А. В. Лецитин: свойства и способы получения / А. В. Гурьева // Молодой ученый. – 2021. – № 26 (368). – С. 32–40.
3. Красильников, В. Н. Современный ассортимент лецитинов как пищевых добавок / В. Н. Красильников, Е. Б. Федорова, Ю. А. Тимошенко. – Москва, 2005.
4. Вторичные продукты маслоэкстракционной промышленности в кормлении сельскохозяйственных животных : рекомендации по использованию в рационах сельскохозяйственных животных фосфатидно-масляной эмульсии, соапстока, жирной отбеленной глины и сырья после сепарации маслосемян рапса / В. М. Голушко [и др.]; Нац. акад. наук Беларуси, Науч.-практический центр Нац. акад. наук Беларуси по животноводству. – Жодино. – 2020. – 20 с. – Авт. также: Козинец А. И., Надаринская М. А., Голушко О. Г., Козинец Т. Г., Линкевич С. А., Голушко А. В., Гринь М. С.
5. Липиды в структуре и функционировании биологических мембран (Обзор) / В. И. Кузнецов [и др.] // Саратовский научно-медицинский журнал. – 2014. – 10(2): 262–266.
6. Черенкевич, С. Н. Биологические мембраны: учеб. пособие для студентов физ., биол., биохим., биотехн. специальностей / С. Н. Черенкевич, Г. Г. Мартинович, А. И. Хмельницкий. – Минск: БГУ, 2009 – 184 с.
7. Чернышёв, Н. И. Компоненты комбикормов / Н. И. Чернышёв, И. Г. Панин. – Воронеж: ГУП ВО «Воронежская областная типография», 2012. – 154 с.
8. Нормы потребностей молочного скота в питательных веществах в США / Пер. седьмого издания NRC 2001 г. с англ. Н. Г. Первов, Н. А. Смекалов. – М., 2007. – 380 с