Научная статья
УДК 636.084.087;636.22.28.033

Обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота при включении в рацион льняного жмыха

Иван Антонович Голуб, Маргарита Евгеньевна Маслинская
РДУП «Институт льна»

Оршанский р-н а.г. Устье, Беларусь

Татьяна Леонидовна Сапсалёва, Виктор Петрович Цай, Ирина Владимировна Богданович

РУП «Научно-практический центр НАН Беларуси по животноводству»
г. Жодино, Беларусь

Михаил Михайлович Карпеня, Николай Павлович Разумовский, Валентина Назимовна Карбанова, Ирина Викторовна Сучкова

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины»
г. Витебск, Беларусь

Аннотация. Скармливание молодняку крупного рогатого скота, комбикорма с включением 20 и 25 % жмыха льна долгунца позволяет повысить среднесуточный прирост на 3,1 и 5,9 %, при снижении затрат кормов на 4,4 и 5,3 %, себестоимости получения продукции на 2,84 и 2,73 %. Включение 15 % жмыха льна долгунца от массы комбикорма, не дало положительного результата.

Ключевые слова: молодняк крупного рогатого скота, комбикорма, рационы, жмых льна-долгунца, кровь, продуктивность, эффективность

Metabolism and productivity of young cattle when flaxseed meal is included in the diet

Ivan Antonovich Golub, Margarita Evgenievna Maslinskaya

RDUP "Flax Institute", Orshansky district, Ustye, Belarus

Tatiana Leonidovna Sapsaleva, Viktor Petrovich Tsai, Irina Vladimirovna Bogdanovich

RUE "Scientific and Practical Center of the National Academy of Sciences of Belarus on Animal Husbandry" Zhodino, Belarus

Mikhail Mikhailovich Karpenya, Nikolai Pavlovich Razumovsky, Valentina Nazimovna Karabanova, Irina Viktorovna Suchkova

Educational institution "Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine"
Vitebsk, Belarus

Abstract. Feeding young cattle, mixed feed with the inclusion of 20 and 25 % flax seed cake allows to increase the average daily increase by 3.1 and 5.9 %, while

reducing feed costs by 4.4 and 5.3 %, and the cost of production by 2.84 and 2.73 %. The inclusion of 15 % of the flax seed cake from the weight of the compound feed did not give a positive result.

Keywords: young cattle, compound feed, rations, flax seed cake, blood, productivity, efficiency

Введение. Максимальная наследственно-обусловленная продуктивность, хорошее здоровье и высокие воспроизводительные способности животных проявляются только в том случае, когда удовлетворяются все их потребности в энергии, протеине, минеральных и биологически активных веществах [3, 6, 8, 14].

Для того чтобы правильно и наиболее точно сбалансировать комбикорма для сельскохозяйственных животных необходимо наличие разнообразных ингредиентов, в том числе и наиболее ценных, и дорогостоящих импортных, таких как шрот подсолнечный и соевый [7; 10; 11; 13].

Для интенсификации отрасли скотоводства необходимо не просто увеличить объемы производства кормов, но и повысить в сухом веществе рациона концентрацию обменной энергии, протеина и других питательных веществ [5; 9; 12; 15].

Одним из источников протеина могут служить продукты переработки семян льна

Основным побочным продуктом переработки льна с целью получения льняного масла является льняной жмых, занимающий около 65 % от массы исходного сырья. По содержанию энергетически ценных элементов (жиров) семена льна заметно опережают злаковые, бобовые и масличные культуры. А с учетом того, что семена содержат также много важных органических элементов и незаменимых аминокислот, то не остается сомнений, что они обладают огромной пищевой ценностью [1; 2].

Льняные жмых и шрот являются одними из лучших и широко применяемых в кормлении всех видов животных. Они набухают в воде, образуя слизь благодаря наличию пектиновых веществ. Этим свойством объясняется хорошее диетическое действие, заключающееся в обволакивании слизью стенок кишечника животных и таким образом предохраняющее кишечник от раздражения [4].

Цель и задачи. Цель исследований – изучить влияние скармливания молодняку крупного рогатого скота жмыха из семян льна-долгунца на обменные процессы в организме и эффективность использования корма.

Задачи исследований:

- изучить химический состав кормов и жмыха из семян льна-долгунца;
- разработать составы комбикормов для подопытного молодняка;
- определить обменные процессы в организме животных;
- установить зоотехническую и экономическую эффективность.

Материалы и методы. Анализ химического состава кормов проводили в

лаборатории технологии кормопроизводства и биохимических анализов РУП «НПЦ НАН Беларуси по животноводству» по общей схеме зооанализа.

Для проведения опыта сформированы четыре группы клинически здоровых животных по 11 голов в каждой средней живой массой 155,7-159,8 кг.

Различия в кормлении заключались в том, что животным контрольной группы скармливали комбикорм с включением шрота подсолнечного в количестве 15 %, а их аналогам из II, III и IV опытных групп – комбикорма с вводом 15, 20 и 25 % по массе жмыха льна-долгунца.

Полученный цифровой материал обработан методом вариационной статистики по методу Стьюдента.

Результаты исследования. Исследованиями установлено, что в жмыхе льна-долгунца содержалось 89,6 % сухого вещества, массовая доля в сухом веществе сырого протеина составила 37,5 %, сырого жира – 19,07 %, сырой клетчатки – 7,10 %.

Молодняк контрольной и II, III и IV опытных групп потреблял 2,00 кг комбикорма на голову в сутки. Скармливание комбикормов с вводом 15, 20 и 25 % жмыха льна-долгунца животным опытных групп способствовало различному потреблению силосно-сенажной смеси. При потреблении молодняком III опытной группы комбикорма с включением 20 % жмыха льна-долгунца, поедаемость силосно-сенажной массы снизилась на 6,3 %.

Количество обменной энергии в 1 кг сухого вещества в рационе молодняка III и IV опытных групп оказалась выше на 1,7 и 2,4 %. В сухом веществе рациона контрольной группы за период опыта содержалось 737 г сырого протеина, в рационах опытных групп – 722,2-763,9 г, что связано с содержанием данного компонента в исследуемом корме и с количеством его внесения в состав комбикорма (от 15 до 25 % по массе).

Отмечено повышение содержания жира в рационах животных опытных групп, что связано с количеством данного показателя в жмыхе и с увеличением ввода жмыха льна-долгунца в состав комбикорма. Содержание сырой клетчатки в рационе молодняка контрольной группы оказалось выше опытных вариантов на 5,2-7,9 %, в связи с меньшим содержанием её в жмыхе льна-долгунца.

Исследованиями установлено, что все изучаемые показатели крови находились в пределах физиологических норм, что указывает на нормальное течение обменных процессов в организме подопытных животных (таблица 1).

Таблица 1 - Морфо-биохимический состав крови

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,23±0,22	5,20±0,13	4,84±0,27	5,72±0,16
Гемоглобин, г/л	110,67±1,67	107,00±3,61	110,33±1,86	113,67±3,18
Лейкоциты, $10^9/л$	12,70±0,85	10,53±2,19	10,20±1,70	12,27±1,00
Общий белок, г/л	78,63±3,01	70,93±1,29	76,77±0,64	77,20±4,00
Глюкоза, ммоль/л	3,01±0,14	3,20±0,30	3,13±0,30	3,18±0,29

Мочевина, ммоль/л	2,28±0,05	2,94±0,30	2,78±0,29	2,74±0,08
Тромбоциты, 10 ⁹ /л	324,0±82,8	226,7±28,3	298,7±30,5	283,7±28,4
Кальций, ммоль/л	2,31±0,04	2,20±0,02	2,45±0,05	2,31±0,04
Фосфор, ммоль/л	2,84±0,09	2,82±0,29	3,02±0,07	3,16±0,04

Скармливание опытных комбикормов с включением 15, 20 и 25 % жмыха льна-долгунца по массе позволило получить среднесуточный прирост живой массы молодняка 926, 994 и 1021 г (таблица 2).

Таблица 2 - Изменение живой массы и среднесуточный прирост

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг: в начале опыта	155,7±3,5	157,7±2,9	159,8±2,6	159,5±2,8
В конце опыта	243,4±4,1	242,0±9,7	250,3±6,4	252,4±5,2
Валовой прирост, кг	87,7±4,1	84,3±7,4	90,5±4,4	92,9±4,3
Среднесуточный прирост, г	964±44,9	926±81,2	994±48,0	1021±47,3
% к контролю	100,0	96,1	103,1	105,9
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	5,88	6,14	5,62	5,57

Наибольшей энергией роста обладали животные, потреблявшие комбикорма с включением жмыха льна-долгунца в количестве 20 и 25% – 994 и 1021 г, что на 3,1 и 5,9 % выше контрольного значения.

Использование в кормлении молодняка крупного рогатого скота в возрасте 116-400 дней комбикормов с вводом 20 и 25 % жмыха льна долгунца по массе, способствовало снижению стоимости кормов на прирост на 2,84 и 2,72 %, себестоимости продукции на 2,84 и 2,73 % по отношению к контрольному значению.

Скармливание комбикорма с вводом 20 % жмыха льна-долгунца позволило за период исследований получить от животных прирост живой массы в сутки 994 г при снижении затрат кормов на продукцию на 4,4 %, что является экономически целесообразным, о чём свидетельствует повышение среднесуточного прироста до 3,1 %, при снижении себестоимости продукции на 2,84 %.

Заключение. Скармливание молодняку крупного рогатого скота, комбикорма с включением 20 и 25 % жмыха льна долгунца позволяет повысить среднесуточный прирост на 3,1 и 5,9 %, при снижении затрат кормов на 4,4 и 5,3 %, себестоимости получения продукции на 2,84 и 2,73 %. Включение 15 % жмыха льна долгунца от массы комбикорма, не дало положительного результата.

Список источников

1. Богданович, Д.М. Повышение продуктивного действия злаково-бобовой зерносмеси / Д.М. Богданович, А.М. Глинкова, А.Н. Кот, и др. // В сборнике: Селекционно-генетические и технологические аспекты инновационного развития животноводства. Сборник научных работ международной научно-практической конференции, посвящённой 65-летию со дня рождения профессора Лебедько Егора Яковлевича. Брянск, 2023. С. 235-239.
2. Гурин, В.К. Выращивание телят с использованием местных источников белкового и энергетического сырья / В.К. Гурин, Г.Н. Радчикова, В.В. Карелин, и др. // Зоотехническая наука Беларуси. 2013. Т. 48. № 1. С. 256-267.
3. Кот, А.Н. Влияние минеральных добавок из местных источников сырья на эффективность выращивания молодняка крупного рогатого скота / А.Н. Кот, Г.Н. Радчикова, С.И. Сергучев, и др. // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. 2010. Т. 46. № 1-2. С. 157-160.
4. Кот, А.Н. Показатели рубцового пищеварения у молодняка крупного рогатого скота в возрасте 6-9 месяцев от скармливания экструдированных высокобелковых концентрированных кормов / А.Н. Кот, Н.И. Мосолова, Г.В. Бесараб, и др. // Зоотехническая наука Беларуси. 2020. Т. 55. № 2. С. 3-13.
5. Лемешевский, В.О. Продуктивность молодняка крупного рогатого скота при различных уровнях энергетического питания / В.О. Лемешевский, Б.С. Убушаев, А.М. Глинкова, и др. // Зоотехническая наука Беларуси. 2023. Т. 58. № 2. С. 18-26.
6. Радчикова, Г.Н. Влияние скармливания кормовых добавок с включением синтетических азотсодержащих веществ на продуктивность бычков / Г.Н. Радчикова, М.В. Джумкова, Л.А. Возмитель, и др. // В сборнике: Модернизация аграрного образования: интеграция науки и практики. Сборник научных трудов по материалам V Международной научно-практической конференции. 2019. С. 248-251
7. Радчикова, Г.Н. Влияние степени измельчения зерна на физиологическое состояние, обмен веществ и продуктивность молодняка крупного рогатого скота / Г.Н. Радчикова, Д.М. Богданович, Д.В. Медведева, и др. // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. 2022. № 25-1. С. 224-231.
8. Радчикова, Г.Н. Гумат натрия в рационах молодняка крупного рогатого скота / Г.Н. Радчикова, В.П. Цай, А.Н. Кот, и др. // Зоотехническая наука Беларуси. 2014. Т. 49. № 2. С. 170-179.
9. Радчикова, Г.Н. Использование добавки "Бевитал" в кормлении коров / Г.Н. Радчикова, Н.В. Киреенко, Л.А. Возмитель, и др. // Зоотехническая наука Беларуси. 2009. Т. 44. № 2. С. 182-189.
10. Радчикова, Г.Н. Нормирование лактозы в рационах телят в возрасте 30-60 дней / Г.Н. Радчикова, А.Н. Кот, В.А. Томчук, и др. // В сборнике: Инновации в животноводстве - сегодня и завтра. сборник научных статей по материалам

Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». 2019. С. 298-302.

11. Радчикова, Г.Н. Обмен веществ и продуктивность телят при скармливании разных молочных продуктов / Г. Н. Радчикова, А.М. Глинкова, Н.В. Пилюк, и др. // Зоотехническая наука Беларуси. 2022. Т. 57. № 2. С. 44- 54.

12. Радчикова, Г.Н. Протеин – важный компонент заменителей цельного молока для телят / Г.Н. Радчикова, А.Н. Кот, Н.А. Шарейко, и др. // В сборнике: Научное обеспечение животноводства Сибири. Материалы II международной научно-практической конференции. КНИИЖ – ОП «Федерального исследовательского центра «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук»; Составители: Л.В. Ефимова, Т.В. Зазнобина. 2018. С. 194-198.

13. Радчикова, Г.Н. Эффективность скармливания молочного сахара в составе заменителей цельного молока для телят / Г.Н. Радчикова, Т.Л. Сапсалёва, Е.И. Приловская, и др. // Зоотехническая наука Беларуси. 2019. Т. 54. № 2. С. 75-82.

14. Цай, В.П. Использование разных количеств лактозы в рационах молодняка крупного рогатого скота / Г.Н. Радчикова, Г.В. Бесараб, Е.И. Приловская // В сборнике: Научное обеспечение животноводства Сибири. Материалы III международной научно-практической конференции. 2019. С. 278-282.

15. Цай В.П. Откорм бычков с использованием кормовой добавки "ИПАН"/ В.П. Цай, Г.Н. Радчикова, М.В. Джумкова, и др.// В сборнике: Инновации в животноводстве - сегодня и завтра. сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству». 2019. С. 363-367.

© Голуб И.А., Маслинская М.Е., Сапсалёва Т.Л., Цай В.П., Богданович И.В., Карпеня М.М., Разумовский Н.П., Карабанова В.Н., Сучкова И.В., 2025