

УДК 636.2.084

## РЕЗУЛЬТАТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЕФЕКТАТА В СОСТАВЕ КОМБИКОРМОВ КР-2 В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ В ВОЗРАСТЕ 76-114 ДНЕЙ

Г.В. Бесараб,

аспирант РУП «НПЦ НАНБ по животноводству»

*В статье оптимизирован уровень ввода фильтрационных осадков свеклосахарного производства (дефектата) в составе комбикормов для телят в возрасте 76-114 дней.*

*Ключевые слова: дефектат, комбикорма, приросты, массы, бычки, кровь, рацион.*

*In the article the level of the introduction of filter precipitation of sugar beet production (defecate) in the animal feed's composition for calves at the age of 76-114 days has been optimized.*

*Keywords: defecate, feed, growth rates, weight, cigarette butts, blood, diet.*

### Введение

Благодаря особенностям технологии переработки свеклы, свеклосахарное производство является крупным источником образования вторичных сырьевых ресурсов и отходов. Одним из побочных продуктов такой переработки является фильтрационный осадок (дефектат). Фильтрационный осадок получается при взаимодействии сахаров диффузионного сока с известью и диоксидом углерода и состоит, главным образом, из углекислого кальция. Использование его в комбикормах – это, в первую очередь, возможность замены в составе комбикормов (кормовых добавок) мелового кальция легко усвояемым кальцием, содержащимся в фильтрационных осадках сахарных производств [1].

Учитывая изначальную нулевую стоимость фильтрационного осадка сахарных производств и более высокую результативность от скармливания осадка вместо мела, можно говорить о значительной эффективности при замене мела на фильтрационный осадок в рационе кормления сельскохозяйственных животных в масштабах республики. Замена кормового мела фильтрационным осадком позволит сократить количество не утилизируемого фильтрационного осадка в масштабах республики, а также благотворно повлиять на охрану окружающей среды, с одной стороны, за счет снижения объема сбрасываемых отходов, а с другой – за счет снижения объемов разрабатываемых меловых карьеров [2].

Цель данного исследования – разработать оптимальные нормы скармливания дефектата в составе комбикормов для телят в возрасте от 76 до 114 дней, изучить его влияние на процессы пищеварения, переваримость и использование питательных веществ рациона, а также энергию роста и экономическую эффек-

тивность применения дефектата в рационах выращиваемого молодняка крупного рогатого скота, и на основании полученных результатов предложить оптимальные нормы введения дефектата в комбикорма.

### Основная часть

Для осуществления поставленной цели в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района Минской области был проведен научно-хозяйственный опыт по изучению эффективности использования дефектата в рационах молодняка крупного рогатого скота.

Для проведения исследований подобраны четыре группы клинически здоровых животных, по 15 голов в каждой группе, средней живой массой в начале опыта – 91 кг. Различие в кормлении телят научно-хозяйственного опыта заключалось в том, что молодняку II опытной группы в составе комбикорма вводили 1 % дефектата по массе мела кормового; аналоги III и IV групп получали 2 и 3 % дефектата соответственно; животные I группы служили контролем, схема опыта представлена в таблице 1.

Для анализа хода метаболических процессов при введении в рацион молодняка крупного рогатого скота дефектата, проводили забор крови из яремной вены в начале и в конце опыта, для изучения морфологических и биохимических показателей крови.

В процессе исследований проводилось контрольное кормление опытных телят в два смежных дня ежесуточно. Живую массу телят контролировали ежемесячным взвешиванием поголовья. Животные содержались в групповых станках, оснащенных поилками, по 15 голов в каждом. Кормление подопытных животных осуществлялось из групповых кормушек.

**Таблица 1. Схема научно-хозяйственного опыта**

Группы	Количество животных в группе	Продолжительность опыта, дней	Условия кормления
Научно-хозяйственный опыт			
I контрольная	15	60	ОР – сенаж, сено + комбикорм КР-2 производства хозяйства с 1% мела по массе
II опытная	15		ОР + комбикорм КР-2 с включением 1,0% фекалия кормового по массе вместо мела
III опытная	15		ОР + КР-2 с включением 2,0% фекалия кормового по массе
IV опытная	15		ОР + КР-2 с включением 3,0% фекалия кормового по массе

Основными кормами для молодняка крупного рогатого скота в научно-хозяйственном опыте при изучении влияния разных количеств скармливаемого кормового фекалия в составе комбикорма КР-2 являлись сенаж, комбикорм и сено. В структуре среднесуточного фактического рациона кормления молодняка сенаж разнотравный занимал 24,2-26,5 %; сено злаково-бобовое – 13,5-16,3 %; комбикорм – 59,9-60,3 %. Учитывая расхождения в количестве потребленных животными кормов, питательная ценность и химический состав рационов имели некоторые различия, что отмечено в таблице 2.

Учитывая потребление, содержание основных питательных веществ в сухом веществе рациона животных подопытных групп имело незначительные различия. Концентрация обменной энергии в сухом веществе рациона животных подопытных групп составила 10,5-10,4 МДж. Количество основных питательных веществ в сухом веществе находилось на следующем уровне: содержание клетчатки – 21 %; жира – 2,8 %; сахара – 4,1-3,9 %.

Необходимо учитывать и минеральный состав, так как он не постоянен и подвержен значительным колебаниям [3]. Отношение кальция к фосфору в рационе животных контрольной группы составило 1,6:1, во второй опытной – 1,5:1, в III – 1,8:1, в IV – 2,1:1, что находится в пределах нормы (1,4 – 2,5:1 согласно данным В.И. Георгиевского) [4].

Кровь представляет особый интерес для исследований, так как она обеспечивает нормальное функционирование органов и систем, отражая одновременно нарушения их функций в ответ на воздействие

неблагоприятных факторов внутренней и внешней среды. За критерий оценки здоровья животного могут быть приняты гематологические показатели [5]. Изучаемые показатели крови представлены в таблице 3.

Результаты проведенных исследований показали, что в крови насыщенность эритроцитов крови дыхательным пигментом – гемоглобином у опытного молодняка II и III групп оказалась выше, чем у контрольных аналогов на 13,9 и 4,6 %, что свидетельствует об интенсивности обмена питательных веществ [6].

Интенсивно растущие особи обладали более высокими показателями окислительных свойств крови и, наоборот, снижение интенсивности роста сопровождалось уменьшением концентрации гемоглобина крови. Использование в рационах комбикормов с фекалиями увеличило концентрацию лейкоцитов в крови опытного молодняка в сравнении с контрольными аналогами на 4,1-11,3 %. Как отмечается в литературных источниках, это связано с повышенным уровнем защитных свойств организма [7].

**Таблица 2. Среднесуточный рацион телят (по фактически съеденным кормам)**

Корма и питательные вещества	Группы			
	I	II	III	IV
Сенаж разнотравный, кг	2,6	2,5	2,7	2,8
Сено злаково-бобовое, кг	1,0	1,1	1,0	0,9
Комбикорм, кг	1,7	1,7	1,7	1,7
Содержание рациона				
кормовых единиц	3,10	3,11	3,09	3,06
обменной энергии, МДж	35,8	36,2	36,0	35,5
сухого вещества, г	3399	3435	3441	3400
сырого протеина, г	541	548	546	538
переваримого протеина, г	371	376	374	369
сырого жира, г	95,9	96,3	96,9	96,2
сырой клетчатки, г	712	728	726	710
крахмала, г	656	658	647	636
сахара, г	136,4	140,5	137,8	134
кальция, г	26,5	25,7	30,8	35,6
фосфора, г	16,2	16,7	16,8	16,8
калия, г	46,9	47,5	47,8	47,2
серы, г	8,2	8,5	8,2	7,9
железа, мг	739	743	755	753
меди, мг	30,1	30,7	30,9	30,9
цинка, мг	160,7	161,6	162,9	162,6
марганца, мг	176,4	175,9	181,2	184,2
кобальта, мг	2,8	2,9	2,8	2,8
йода, мг	0,9	0,9	0,9	0,9
D, тыс. ME	6,88	6,89	6,89	6,88
E, мг	198,5	203,4	200,6	195,1
каротина, мг	111,5	111,8	114,3	113,9

Таблица 3. Гематологические показатели

Показатель	Группы			
	I	II	III	IV
Эритроциты, $10^{12}/л$	7,18±0,43	7,33±0,46	7,08±0,38	6,27±0,22
Гемоглобин, г/л	104,5±6,04	119,0±9,71	109,3±8,04	101,9±6,22
Лейкоциты, $10^9/л$	9,7±0,62	10,1±0,86	10,4±0,71	10,8±0,66
Общий белок, г/л	63,5±3,42	65,4±2,38	64,2±4,18	62,4±1,89
Глюкоза, ммоль/л	3,87±0,63	4,53±0,78	4,23±0,78	3,57±0,03
Кальций, ммоль/л	2,91±0,23	2,87±0,19	3,01±0,12	3,06±0,055
Фосфор, ммоль/л	1,62±0,12	1,72±0,17	1,77±0,13	1,75±0,13

Содержание белков в плазме крови дает весьма ценные сведения для суждения о физиологическом состоянии организма животных [8]. В ходе исследований отмечен рост содержания общего белка у молодняка II и III опытных групп на 3,0 и 1,1 % соответственно. Т.Н. Юнушева ассоциирует повышение содержания белка с улучшением обменных процессов, протекающих в организме [9].

Глюкоза – основной источник энергии для организма [10]. Так, во II и III опытных группах концентрация глюкозы возросла на 17,05 и 9,3 % соответственно по отношению к I контрольной группе, хотя этот показатель находился в пределах физиологической нормы [11]. Минеральные вещества находятся в организме животных в различном состоянии – свободном или связанном с белками, липидами, углеводами. Наибольшее значение для определения физиологического состояния животных имеет содержание в составе крови солей кальция, фосфора [8].

Исследования показали, что содержание кальция в сыворотке крови имеет положительную тенденцию в зависимости от уровня изучаемого фактора. Так, при повышении количества фекалита в потребляемом комбикорме увеличился уровень поступающего кальция в организм, его концентрация в опытных группах возросла на 1,4-5,1% в сравнении с контрольным показателем. Сыворотка крови опытных животных отличалась увеличенным содержанием неорганического фосфора – на 6,2-9,2 %. Телята IV опытной группы имели несколько меньшие значения по содержанию в крови гемоглобина, общего белка, мочевины, глюкозы в сравнении с показателями контрольной группы.

Учитывая все межгрупповые различия в показателях крови, установлено, что все они находились в

пределах физиологической нормы и указывают на нормальное течение обменных процессов [11].

Основными показателями выращивания животных являются живая масса и скорость их роста. По динамике живой массы и среднесуточным приростам можно судить о продуктивном действии испытываемых кормов. Данные динамики представлены в таблице 4.

Полученные данные свидетельствуют о том, что выращивание молодняка на комбикормах КР-2 с нормой ввода 1, 2 и 3 % фекалита способствовало получению среднесуточных приростов на уровне 1034 г, 1010 и 998 г, соответственно. При этом лучшие результаты отмечены у животных, потреблявших комбикорма с нормой 1 и 2 % ввода фекалита кормового по массе в их составе, превосходившие своих контрольных сверстников на 3,3 и 0,9 %, соответственно. Затраты кормов на получение среднесуточных приростов у животных опытных групп снизились в сравнении с контрольными аналогами, при этом отмечено, что у телят II опытной группы этот показатель уменьшился на 2,9%, III – на 1,3%, IV – на 1,0%.

С учетом фактического расхода кормов и их стоимости, полученного прироста живой массы подопытных животных, реализационной цены, рассчитана экономическая эффективность использования фекалита кормового в составе комбикормов вместо мела. Результаты представлены в таблице 5.

Стоимость комбикормов, при введении в их состав фекалита, в опытных группах снизилась до 1,7%, по сравнению с контролем, что способствовало уменьшению стоимости рациона. В результате этого и с увеличением приростов живой массы, себестоимость 1 кг прироста в сравнении с контролем в опытных группах снизилась: на 3,3% во второй группе, на

Таблица 4. Изменения живой массы и среднесуточных приростов

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Живая масса в начале опыта, кг	91,3±2,48	90,9±2,31	91,7±2,71	91,5±2,45
Живая масса в конце опыта, кг	151,4±2,74	152,9±2,19	152,3±2,79	151,4±3,03
Валовой прирост, кг	60,1±0,85	62,1±1,01	60,6±0,65	59,9±1,19
Среднесуточный прирост, г	1001±19,27	1034±8,54	1010±10,67	998±14,57
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм.ед.	3,1	3,01	3,06	3,07

**Таблица 5. Экономическая эффективность скармливания дефеката кормового в составе комбикорма КР-2 для телят**

Показатели	Группы			
	I	II	III	IV
Стоимость комбикорма, руб./гол.	3372	3367	3342	3316
Стоимость суточного рациона, руб./гол.	6772	6767	6749	6702
Стоимость кормов на 1 кг прироста, руб.	6765	6544	6682	6715
Себестоимость 1 кг прироста, руб.	10234	9900	10109	10159
Дополнительная прибыль от снижения себестоимости прироста, руб./кг		334	125	75
Дополнительная прибыль от снижения себестоимости прироста за опыт, руб./гол.		20741	7575	4493
Получено дополнительной прибыли от реализации, руб./гол.	682315	725763	695567	684537
Всего прибыли на 1 гол. за опыт, руб.	1364630	1451526	1391134	1369074
Всего прибыли на 1 гол. за опыт ± к контролю, руб.		86896	26504	4444
Прибыль за опыт на все поголовье, тыс. руб.	16376	17418	16694	16429

1,2% в III и 0,7% в IV. Прибыль от реализации 1 головы предлагаемых вариантов превалировала над I контрольной группой в 684,5-725,8 тыс./рублей, что сверх базового на 2,2-43,4 тыс. руб. В целом, опытные группы отличались относительно низкой себестоимостью прироста, что и обеспечило получение дополнительной прибыли в размере 86896 руб., 26504 и 4444 руб./гол за опыт, соответственно.

#### Заключение

Таким образом, наиболее эффективным при выращивании телят оказалось скармливание рационов, в состав которых включены комбикорма КР-2 с нормой ввода дефеката 1 и 2%. Скармливание молодняку крупного рогатого скота в составе комбикормов дефеката не повлияло негативно на поедаемость кормов, обмен веществ животных, повысило продуктивность животных и прибыль, снизило себестоимость прироста.

#### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кердяшов, Н.Н. Результаты применения комплексных кормовых добавок на основе местного минерального сырья в кормлении животных / Н.Н. Кердяшов // Вестник Алтайского ГАУ, 2011. – № 5 (79). – С. 68-73.
2. Кердяшов, Н.Н. Эколого-зоотехнические аспекты применения отходов сахарного и кондитерского производства в питании молодняка животных в основе новых кормовых добавок / Н.Н. Кердяшов // Нива Поволжья, 2011. – № 3 (20). – С. 84-89.
3. Белково-витаминно-минеральные добавки в кормлении молодняка крупного рогатого скота: монография / В. Ф. Радчиков [и др.]. – Жодино, 2010. – 156 с.

4. Георгиевский, В.И. Минеральное питание животных / В.И. Георгиевский, Б.Н. Анненков, В.Т. Самохин. – М.: Колос, 1979. – 471 с.

5. Азаубаева, Г.С. Картина крови у животных и птицы / Г.С. Азаубаева. – Курган, 2004. – 168 с.

6. Влияние жмыхов на динамику морфологического состава и биохимических показателей крови и мясную продуктивность бычков / М. Е. Спивак, В. Л. Королев, А. Н. Струк // Разработка и широкая реализация современных технологий производства, переработки и создания пищевых продуктов: матер. междунауч.-практич. конф. – Вестник РАСХН. – Москва-Волгоград. – 2009. – С. 180-184.

7. Быков, Д. А. Возрастная динамика изменения живой массы и гематологических показателей овец в типе тексель в зависимости от типа рождения / Д. А. Быков, Н. И. Владимиров // Алтайское село: история, современное состояние, проблемы и перспективы социально-экономического развития: материалы междунауч.-практ. конф. – Барнаул: Азбука, 2009. – С. 337-340.

8. Основы выращивания и откорма крупного рогатого скота: монография / Ф. А. Нагдалиев [и др.]. – Барнаул, 2001. – 228 с.

9. Юнушева, Т. Н. Влияние генотипа на морфологические и биохимические показатели крови животных / Т. Н. Юнушева, И. Н. Хакимов, М. С. Сеитов // Вестник ОГУ, 2006. – № 10, ч. 2. – С. 371-373.

10. Профилактика нарушений обмена веществ у высокопродуктивных коров: справ. руководство / Под ред. С. Г. Кузнецова, Л. А. Заболотнова. – Боровск: ЗАО «Витасоль», 2008. – 27 с.

11. Кондрахина, И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики: справочник / И. П. Кондрахина. – М.: Колос, 2004. – 520 с.

ПОСТУПИЛА В РЕДАКЦИЮ 21.12.2015