

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГУМАТА НАТРИЯ В РАЦИОНАХ ТЕЛЯТ

\*Радчикова Г.Н., \*Богданович Д.М., \*Цай В.П., \*Сапсалева Т.Л.,

\*\*Горлов И.Ф., \*\*Сложенкина М.И., \*\*Мосолов А.А.,

\*\*\*Медведева Д.В., \*\*\*Левкин Е.А., \*\*\*Карabanова В.Н.

\*РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук  
Беларуси по животноводству» г. Жодино, Республика Беларусь

\*\*ГНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и  
переработки мясомолочной продукции», г. Волгоград, Российская Федерация

\*\*\*УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринар-  
ной медицины» г. Витебск, Республика Беларусь

*Скармливание гумата из расчета 0,4–0,5 мл/кг живой массы телятам (жи-  
вая масса 50–104 кг) активизирует окислительно-восстановительные процессы в  
организме, что приводит к повышению среднесуточных приростов на 6,0–8,0% и  
снижению затрат кормов на 4,5–5,6%, себестоимости прироста на 5–8,6% и по-  
лучению дополнительной прибыли в размере 40–118 тыс. руб. **Ключевые слова:** гу-  
мат натрия, рационы, телята, приросты, затраты кормов.*

## EFFICIENCY OF USING SODIUM HUMATE IN DIETS FOR CALVES

\*Radchikova G.N., \*Bogdanovich D.M., \*Tsai V.P., \*Sapsaleva T.L.,

\*\*Gorlov I.F., \*\*Slozhenkina M.I., \*\*Mosolov A.A.,

\*\*\*Medvedeva D.V., \*\*\*Levkin E.A., \*\*\*Karabanova V.N.

\*RUE Research and Practical Center of the National Academy of Sciences  
of Belarus for Animal Breeding, Zhodino, Republic of Belarus

\*\*SSI Povolzhye Research Institute of Production and  
processing of meat and dairy products, Volgograd, Russian Federation

\*\*\*EI Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*Feeding humate at the rate of 0.4–0.5 ml/kg of body weight to calves (body weight  
50–104 kg) activates redox processes in the body, which leads to increase in the average  
daily weight gain by 6.0–8.0% and decrease of feed costs by 4.5–5.6%, the price cost of  
weight gain by 5–8.6% and additional profit in the amount of 40–118 thousand rubles.  
**Keywords:** sodium humate, diets, calves, weight gains, feed cost.*

**Введение.** Разработка рецептуры кормовых добавок нового поколения, обла-  
дающих повышенными функциональными свойствами, и включение их в рационы  
позволяет нормализовать обменные процессы в организме животных и повышать  
их продуктивность [1, 2, 3, 4].

В этом плане большое внимание заслуживает сапропель, сохраняющий в сво-  
ем составе многие присущие биологически активные соединения органической и  
минеральной природы, а также содержащий специфические продукты их гумифи-  
кации – гуминовые вещества [5, 6].

Рядом исследователей доказано влияние сапропеля на переваримость питательных веществ и минеральный обмен в организме животных. Подкормка животных сапропелевыми гранулами способствует повышению отложения азота в теле, активизирует усвоение кальция и фосфора, увеличивает переваримость всех питательных веществ. Более высокий уровень использования минеральных элементов влияет на процессы абсорбции и отложения их в организме [7, 8, 9, 10].

Известно, что только сбалансированное, полноценное кормление может обеспечить высокую продуктивность животных при меньших затратах труда и материальных средств на единицу продукции. Полноценность кормления достигается не только улучшением качества кормов и благоприятным соотношением в них компонентов, но и использованием различных комплексных кормовых добавок, содержащих такие препараты [11, 12, 13].

К числу таких препаратов относится получаемый из торфа гумат натрия (гуминат). Установлено, что данный препарат содержит целый ряд макро- и микроэлементов, а также аминокислот, вступающих в комплексные связи с помощью гуминовых кислот [14, 15].

Целью работы явилось изучить эффективность использования гумат натрия в рационах телят.

**Материал и методы исследований.** Для выполнения поставленной цели в ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района, Минской области проведены исследования на телятах, по схеме, представленной в таблице 1.

**Таблица 1 – Схема опыта**

Группа	Возраст животных, мес.	Количество животных в группе, гол.	Продолжительность периодов, дней	
			Подготовительно-го-б	Основного-54
I контрольная	1	10	ОР	Основной рацион (ОР) – молоко, ЗЦМ, комбикорм КР-1, сено клеверо-тимофеечное
II опытная	1	10	ОР	Основной рацион +гумат натрия в дозе 0,3 мл\кг живой массы
III опытная	1	10	ОР	Основной рацион +гумат натрия в дозе 0,4мл\кг живой массы
IV опытная	1	10	ОР	Основной рацион +гумат натрия в дозе 0,5 мл\кг живой массы

Для опыта были подобраны 40 бычков черно-пестрой породы в возрасте 1 месяца, из которых по принципу аналогов было сформировано четыре группы.

В состав рациона входило: молоко цельное, ЗЦМ, комбикорм КР-1, сено клеверо-тимофеечное. Опытные группы телят, помимо основного рациона, получали препарат гумат натрия – 0,3, III – 0,4, IV – 0,5 мл/кг живой массы.

Полученные экспериментальные данные обработаны методом биометрической статистики по П.Ф. Рокицкому (1973) с использованием ПВЭМ.

**Результаты исследований.** Продуктивность животных зависит от многих факторов, и в том числе от полноценности рационов, в которых комбикорма играют решающую роль.

Исследованиями установлены незначительные различия по потреблению сена телятами 0,45 кг (контроль) до 0,50–0,53 кг (опытные). Остальные корма съедались без остатка. В рационах содержалось 2,93–2,96 корм. ед., где на 1 кг сухого вещества приходилось 1,67–1,71 корм. ед. Установлено, что в рационах всех групп в расчете на 1 корм. ед. приходилось 132,0–140,0 г переваримого протеина. По количеству сырого протеина между группами значительных различий не установлено. Данный показатель находился в пределах 400–412 г.

Концентрация обменной энергии не имела существенных различий между группами и в 1 кг сухого вещества находилась в пределах 14,55–14,69 МДж. На 1 МДж ОЭ приходилось на 9,8–10,2 г переваримого протеина. Для нормализации пищеварения у жвачных необходимо обеспечение животных оптимальным количеством клетчатки (в возрасте до 3 месяцев- 6-12%). Содержание ее в сухом веществе составило 6,19–6,47%.

Спустя 2 месяца использования испытуемой добавки в крови животных II группы повысился уровень гемоглобина в сравнении с контрольными животными, на 3,3% (таблица 2).

**Таблица 2 – Морфо-биохимический состав крови подопытных телят**

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Эритроциты, $10^{12}/л$	6,29±0,05	6,5±0,14	6,3±0,03	6,3±0,03
Лейкоциты, $10^9/л$	11,1±0,69	15,1±0,73*	11,36±1,32*	14,67±0,76*
Гемоглобин, г/л	96,5±3,8	99,4±3,0	97,0±2,3	99,0±1,5
Общий белок, г/л	81,6±2,16	83,0±1,73	84,9±1,42	85,7±1,38
Глюкоза, ммоль/л	4,08±0,26	4,20±0,22	4,28±0,14	4,35±0,09
Мочевина, ммоль/л	3,77±0,89	4,08±1,16	3,43±0,14	3,40±0,43

Установлена тенденция в повышении количества общего белка в сыворотке крови опытных аналогов II, III, IV групп, разница – 1,7, 4,0 и 5,0%.

Анализ уровня мочевины наглядно демонстрирует интенсивность белкового обмена в организме подопытных животных. Выявлено, что после скармливания кормовой добавки гуamat натрия в составе комбикорма в дозе 0,3 мг/кг живой массы (группа II), ее концентрация в сыворотке крови телят повысилась на 8,2%, а в количестве 0,4–0,5 мл/кг живой массы - на 9,9–10,8% (группы III и IV).

Метаболическую активность углеводного обмена организма подопытных телят можно проследить по уровню сахара в крови. Скармливание молодняку добавки в течении двух месяцев способствовало повышению уровня глюкозы, в сравнении с контролем, на 2,9–4,7 и 6,5% во II, III, IV опытных группах.

В крови телят отмечено повышение ЛАСК и БАСК с введением препарата гуamat натрия после 2-х месяцев скармливания. У телят показатели ЛАСК повысились у аналогов из II группы на 1,5%, в III группе на 3,3% и в IV – на 4,7% (таблица 3).

**Таблица 3 – Естественная резистентность телят**

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Лизоцимная активность, %	6,4±0,29	6,5±0,35	6,6±0,5	6,7±0,3
Бактерицидная активность сыворотки крови, %	70,0±1,20	70,7±5,5	72,0±1,20	72,9±1,30
β-лизимная активность сыворотки крови	19,1±0,29	19,23±0,55	19,23±0,54	19,45±0,05

При анализе β-лизинной активности сыворотки крови существенных различий между группами не обнаружено.

Максимальное количество кальция в сыворотке крови телят отмечено у телят из III группы спустя 2 месяца скармливания изучаемой добавки, что в сравнении с контрольными показателями, было выше на 7,7%.

С вводом 0,3 мл добавки (группа II) показатели содержания фосфора в крови телят превзошли данные контрольных сверстников на 4%, увеличение уровня ввода до 0,4 мл, разница составила 4,8%. Включение в рацион молодняка КРС 0,5 мл гумат натрия через 2 месяца вызвало повышение его уровня в сыворотке крови на 8%.

Изучение показателей энергии роста живой массы животных имеет важное значение в определении эффективности использования кормов и биологически активных веществ.

Наиболее полное представление об эффективности использования питательных веществ корма и трансформация их в продукцию при введении в рацион молодняка крупного рогатого скота разной нормы кормовой добавки дает изучение энергии роста и мясной продуктивности животных.

Результаты оценки роста и развития молодняка свидетельствуют, что интенсивное выращивание обеспечило высокую скорость роста телят (таблица 4).

**Таблица 4 – Живая масса и среднесуточные приросты подопытных телят**

Показатель	Группа			
	I	II	III	IV
Живая масса, кг:				
в начале опыта	51,7±2,0	50,6±1,9	49,8±1,7	51,0±1,0
в конце опыта	100,6±3,3	101,3±2,4	101,4±2,5	103,8±2,2
Валовой прирост, кг	48,9±1,8	50,7±2,0	51,6±2,2	52,8±2,10
Среднесуточный прирост, г	815,0±35,1	845,0±37,8	860,0±40,2	880±43,4
В % к контролю	100,0	103,7	105,5	108,0

Изучение динамики роста живой массы и продуктивности показало, что за период первого научно-хозяйственного опыта животные контрольной группы увеличили свою массу на 48,9 кг, а опытные на 50,7; 51,6 и 52,8 кг, что на 1,8; 2,7, 3,5 кг больше.

За период опыта в течение которого телята в составе рациона получали разные дозы гумат натрия у телят II группы среднесуточный прирост живой массы был выше на 30 г, или на 3,7%, III – на 45 г или на 5,5%, IV группы – на 65 г, или на 8,0% выше, чем у сверстников I группы.

Важным фактором, обуславливающим необходимость включения в рацион животных новых кормовых добавок, является экономическая эффективность их применения. Данный показатель напрямую зависит от себестоимости получаемой продукции.

Анализ экспериментальных данных, полученных в опыте показал, что при включении в рацион телят новой кормовой добавки затраты кормов на 1 кг прироста во II группе снизились на 3,1 %, III – на 4,5, IV – на 5,6. Себестоимость получения прироста снизилась во II группе на 3,5%, III – на 5,2%, IV – на 7,2%.

**Заключение.** Включение в рационы телят живой массой 49,8–51,7кг добавки гумат натрия из расчета 0,4-0,5 мл/кг живой массы оказывает положительное влияние на окислительно-восстановительные процессы в организме животных, о чем свидетельствует морфо-биохимический состав крови. При этом повышается концентрация общего белка на 3,9–4,0%, снижается уровень мочевины на 5,0–6,5%. Отмечено увеличение показателей естественной резистентности организма (ЛАСК и БАСК) на 3,6–5,6% и 2,2–5,5%, что приводит к повышению среднесуточных приростов на 5,5-8,0% и снижению затрат кормов на 4,5–5,6%, себестоимости прироста на 5,2–7,2 процента.

*Литература.* 1. Использование в рационах бычков силоса, заготовленного с концентратом-обогабителем / В. П. Цай [и др.] // *Актуальні питання технології продукції тваринництва : збірник статей за результатами II Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції, 26–27 жовтня 2017 року.* – Полтава, 2017. – С. 78–84. 2. Зерно зернобобовых и крестоцветных культур в рационах ремонтных телок / В. Ф. Радчиков [и др.] // *Современные технологии сельскохозяйственного производства : сб. науч. ст. по материалам XVII Междунар. науч.-практ. конф. (Гродно, 16 мая 2014 г.).* – Гродно : ГГАУ, 2014. – *Ветеринария. Зоотехния.* – С. 249–250. 3. Радчиков, В. Ф. Выращивание телят и ЗЦМ: преимущества применения / В. Ф. Радчиков, А. М. Глинкова, В. В. Сидорович // *Наше сельское хозяйство.* – 2014. – № 12(92). – С. 34–38 4. Комбикорма с включением дефеката в рационах молодняка крупного рогатого скота / Г. В. Бесараб[и др.] // *Инновационные разработки молодых ученых – развитию агропромышленного комплекса : сб. науч. тр. III Междунар. конф.* – Ставрополь, 2014. – Т. 2, вып. 7. – С. 7–11. 5. Сбалансированное кормление – основа высокой продуктивности животных / В. И. Передня [и др.] // *Научно-технический прогресс в сельскохозяйственном производстве : посвящённая 65-летию основания Научно-практического центра НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства (г. Минск, 10–11 октября 2012 г.).* – Минск, 2012. – С. 104–111. 6. Влияние скармливания комбинированных силосов на использование бычками энергии рационов / В. Ф. Радчиков [и др.] // *Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства : сборник научных трудов.* – Горки, 2010. – С. 144–151. 7. Микроэлементные добавки в рационах бычков / В. Ф. Радчиков [и др.] // *Сельское хозяйство.* – 2011. – Т. 1. – С. 159. 8. Кормовые добавки с сапропелем в кормлении молодняка крупного рогатого скота / В. И. Передня [и др.] // *Механизация и электрификация сельского хозяйства. Межведомственный тематический сборник.* – Минск, 2016. – С. 150–155. 9. Конверсия энергии рационов бычками в продукцию при использовании органических микроэлементов / В. К. Гурин [и др.] // *Известия Горского государственного аграрного университета.* – 2015. – Т. 52, № 4. – С. 83–88. 10. Использование энергии рационов бычками при включении хелатных соединений микроэлементов в состав комбикормов / В. Ф. Радчиков [и др.] // *Зоотехническая наука Беларуси : сб. науч. тр. – Жодино, 2015. – Т. 50, ч. 2 : Технология кормов и кормления, продуктивность. Технология производства, зоогигиена, содержание.* – С. 43–

52. 11. Повышение продуктивного действия кормов при включении в рацион молодняка крупного рогатого скота кормовой добавки «Ипан» / В. П. Цай [и др.] // Селекционно-генетические и технологические аспекты производства продуктов животноводства, актуальные вопросы безопасности жизнедеятельности и медицины: сб. науч. ст. по материалам международной научно-практической конференции «Актуальные направления инновационного развития животноводства и современных технологий продуктов питания, медицины и техники». – 2019. – С. 80–86. 12. Радчиков, В. Повышение эффективности использования зерна / В. Радчиков // Комбикорма. – 2003. – № 7. – С. 30 13. Новое в минеральном питании телят / В. Ф. Радчиков [и др.] // Новые подходы к разработке технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. науч. ст. по материалам Международной научно-практической конференции ; под общ. ред. И.Ф. Горлова . 2018. – С. 59–63. 14. Использование бвмд на основе местного сырья в рационах откормочных бычков / А. Н. Кот, В. Ф. Радчиков // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2004. – С. 63–67 15. Цай, В. П. Полноценное кормление – основа продуктивности животных / В. П. Цай, В. Ф. Радчиков, А. Н. Кот // Экологические, генетические, биотехнологические проблемы и их решение при производстве и переработке продукции животноводства : сб. науч. ст. по материалам Международной научно-практической конференции (посвященная памяти академика РАН Сизенко Е. И.). – Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции; Волгоградский государственный технический университет. 2017. – С. 20–24.

УДК 636.2.087.72

## **КОРМОВЫЕ БОБЫ В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ КОРОВ**

**Разумовский Н. П. , Ганущенко О.Ф.**

УО « Витебская ордена « Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*Включение кормовых бобов в состав комбикорма для коров в количестве 18% не оказало отрицательного влияния на уровень их продуктивности при снижении стоимости комбикорма на 28%. **Ключевые слова:** корма, бобы кормовые, рационы; комбикорм, дойные коровы, белковые корма.*

## **FODDER BEANS IN COMPOUND FEED FOR COWS**

**Razumovski N.P., Ganuzenko O.F.**

Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

*The inclusion of fodder beans in the cows compound feed for cows in the amount of 18% did not have a negative impact on the level of their productivity while reducing the feed cost by 28%. **Keywords:** feed; fodder beans; rations; compound feed; dairy cows; protein feed.*

**Введение.** Рост молочной продуктивности коров возможен лишь при условии создания прочной кормовой базы, увеличении урожайности многолетних бобовых