

количестве 25% от массы комбикорма. Это позволяет повысить надои коров на 8,4%. При этом затраты кормов на производство 1 кг молока снизились на 8,1%, что способствует снижению себестоимости 1 кг молока на 13,9%, а окупаемость 1 тыс. руб. затрат на дополнительную витаминизацию рапсового жмыха составила 4,4 тыс. руб.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Артемов, И.В., Киселев, А.М. Пути повышения производства кормов и растительного масла // Кормопроизводство. – 1997, № 4. – С. 2-7.
2. Богданов, Г.А., Коробко, В.Н., Серый, Г.А. Кормовая ценность семян рапса и продуктов их переработки – шрота, жмыха и масла в кормлении цыплят-бройлеров // Пути ускорения интенсификации и разработка энергосберегающих технологий производства яиц и мяса птицы. – Тезисы докладов науч. конф. – Горки, 1988. – С. 121-122.
3. Гаганов, А., Григорьев, Н., Исаенков, А. Энергопротеиновые концентраты с семенами рапса // Животновод. – 2003, № 5. – С. 16-18.
4. Кадыров, М.А., Кукреш, Л.В. Кормопроизводство в Беларуси: состояние, проблемы, решения // Земляробства і ахова раслін. – 2005, № 2. – С. 3-9.
5. Соколов, В.М., Соколова, Р.К. Повышение продуктивности коров за счёт использования полноценных комбикормов // Кормление и содержание крупного рогатого скота. Новосибирск, 1999. – С. 23-26.
6. Черных, Р.Н., Пепелина, В.А. Эффективность кормов из рапса // Кормопроизводство – 1997, № 4. – С. 25-27.

УДК 636.2.087.8.37

### ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ С ПОМОЩЬЮ ЭКЗОГЕННЫХ ФЕРМЕНТНЫХ ДОБАВОК

**В.К. Пестис, В.Ф. Ковалевский, В.Н. Сурмач, А.А. Сехин**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь, 230008

***Аннотация.** Приведены результаты исследований по обогащению комбикормов для телят-молочников ферментными препаратами различной субстратной специфичности. Установлено, что включение в состав комбикормов ферментных добавок в дозах от 100 до 450 г на тонну позволяет повысить интенсивность роста молодняка на 6,9-10,5%, снизить затраты кормов на получение 1 кг прироста на 6,2-7,1%. При этом себестоимость производства 1 кг прироста понижается на 5,0-8,9%, что позволяет получить дополнительную прибыль от использования ферментных добавок в размере от 6,7 до 11,8 млн. руб. в год в расчете на 100 голов.*

***Summary.** The results of researches on enrichment of mixed fodders for young calves by enzyme additive of various type are shown. The inclusion in structure of mixed fodders of enzyme additives in doses from 100 to 450 g on ton allows to increase intensity of growth of calves on 6,9-10,5%, to lower expenses of forages for reception of a gain of 1 kg on 6,2-7,1%. Thus the cost price of production of a gain of 1 kg goes down on 5,0-8,9% that allows to receive additional profit on use of en-*

*zyme additives at the rate from 6,7 to 11,8 million rbl. per year counting on 100 heads.*

**Введение.** В современных условиях развития и интенсификации животноводства существенно возрастает практический интерес к более рациональному использованию зерна злаковых культур в кормлении животных. На их долю в комбикормах приходится до 70% и более по массе, поскольку зерновые компоненты являются основными источниками энергии. Углеводы зерновых не однородны по своему составу, так как объединяют различные сахара, декстрины, крахмал, целлюлозу, гемицеллюлозу и лигнины в различных количественных соотношениях. Поэтому зерновые, имея почти одинаковое суммарное количество углеводов (80-85%), но в различном количественном и качественном соотношении, имеют и различную степень переваривания и использования в организме, а, следовательно, и значительные колебания в обменной энергии (от 10,5 до 14,6 МДж в 1 кг).

Исходя из особенностей углеводного состава зерна, применяемого в рецептуре комбикормов, установлено, что наилучшей энзиматической доступностью обладают углеводы кукурузы, несколько меньшей – пшеницы, далее – ячменя, овса, ржи. Переваримость и использование питательных веществ из готовых кормовых смесей зависит от количества входящих в них зерновых компонентов. Кукурузные рационы выгодно отличаются от пшеничных, ячменно-пшеничных и рожьсодержащих [1, 2].

В последние годы в рецептуре комбикормов существенно возросла доля таких видов зерна, как тритикале, пшеницы, ячменя, овса, включение которых значительно повышает содержание в комбикорме трудногидролизуемых и ингибирующих веществ, нарушающих процессы пищеварения, снижающих продуктивность животных и повышающих затраты кормов. В связи с чем появилась необходимость и объективные предпосылки для внедрения в практику кормления животных экзогенных ферментных препаратов широкого спектра действия.

Моногастричные животные (свиньи) не могут разрушать межклеточные стенки зерновых компонентов из-за отсутствия в их организме соответствующих ферментов, вырабатываемых у других видов животных микрофлорой желудочно-кишечного тракта. В связи с этим доступность легкогидролизуемых питательных веществ, заключенных внутри клеток – крахмала и других углеводов, протеина, жира – остается низкой для пищеварительных ферментов желудочно-кишечного тракта самих животных. Образуя такую «закрытую» для действия пищеварительных ферментов клетку, некрахмалистые полисахариды

(НПС) ухудшают переваримость питательных веществ корма и эффективность их всасывания в тонком кишечнике [3, 4].

В организме жвачных в отличие от моногастричных животных имеются ферменты, синтезируемые микрофлорой и гидролизующие содержащиеся в клеточных стенках зерна некрахмалистые полисахариды. Однако при определенных условиях (недоразвитость ферментных систем в организме телят и др.) количество образующихся в организме собственных ферментов может оказаться недостаточным и добавки многокомпонентных ферментных препаратов широкого спектра действия будут необходимы для более эффективного использования кормов [5].

Известно, что преодолению физиологических причин, ограничивающих эффективность использования зерна в комбикормах, способствует применение экзогенных ферментов, позволяющих разрушать клеточные стенки растительных кормов, гидролизовать крупные молекулы НПС, улучшая переваримость питательных веществ и их всасывание в кишечнике.

Многочисленными исследованиями было установлено [2, 6, 7], что обогащение комбикормов отдельными ферментными препаратами, содержащими амилалитические, протеолитические, липолитические или целлюлозолитические ферменты, улучшает переваримость и использование питательных веществ корма, однако их применение в кормлении сельскохозяйственных животных на фоне комбикормов с разной зерновой основой и разной биологической доступностью не всегда давало положительный эффект, стабильных результатов часто не получали.

Использование отдельных ферментов в процессах кормопроизводства не обеспечивает устранение негативных факторов в используемых зерновых компонентах из-за отсутствия или неоптимального соотношения в них активных ферментных систем, участвующих в биологическом процессе деградации природных полимеров. В сложившейся ситуации целесообразно использовать комплексные ферментные препараты, способные решить эту проблему.

Определенный интерес представляет использование ферментных препаратов, обладающих фитатной активностью [8]. Известно, что более 70 % фосфора, содержащегося в комбикормах и концентратных смесях, находится в форме фитиновой кислоты и ее солей – фитатов. Организм моногастричных животных, птицы, телят-молочников не в состоянии синтезировать фермент фитазу, которая осуществляет гидролиз фитата и высвобождает фосфор, затем легко усваиваемый в пищеварительном тракте. Из-за недостатка упомянутого фермента фити-

новый фосфор проходит без изменений по пищеварительному тракту. Кроме того, что фитиновая кислота является неиспользованным источником фосфора, также считается, что она связывает ионы минералов (медь, марганец, цинк, железо, кальций), создаёт нерастворимые соли и тем самым препятствует их усвоению в организме животных и птицы.

Существует мнение, что фитатный комплекс сам по себе является антипитательным фактором, что доказано в опыте на свиньях [9]. Чем больше фитатов содержится в корме, тем ниже продуктивность животных. Увеличение содержания фитатов в корме с 0,12% до 0,33% (при неизменном содержании фосфора) снизило прирост массы животных приблизительно на 16%.

Таким образом, целью наших исследований явилось изучение эффективности использования ферментных препаратов различной субстратной специфичности в комбикормах для телят молочного периода выращивания.

**Материал и методика исследований.** Для достижения поставленной цели был проведен научно-хозяйственный опыт на телятах в ЧУП «Дубно» Мостовского района Гродненской области по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опытов

Группы	Количество животных в группе, голов	Особенности кормления
I- контрольная	20	Основной рацион (ОР)
II-опытная	20	ОР+«Роксазим G2» (100 г/т комбикорма)
III-опытная	20	ОР+«Ронозим VP» (200 г/т)
IV-опытная	20	ОР+«Ронозим WX» (200 г/т)
V-опытная	20	ОР+«Ронозим P5000» (450 г/т)

Научно-хозяйственный опыт был проведен методом сбалансированных групп-аналогов. Опыт осуществлялся на комплексе по откорму молодняка крупного рогатого скота «Ковшово» СПК «Дубно». Для исследований было отобрано 100 голов бычков живой массой 52-54 кг возрастом 1-1,2 месяца, которых распределили на пять групп – контрольную и четыре опытных. Отбор животных в группы осуществлялся по принципу аналогов, с учетом породы, возраста, живой массы и внешнего вида. Основной рацион состоял из сена, ЗЦМ и комбикорма, собственного производства. Различия в кормлении телят заключались в том, что комбикорма для молодняка опытных групп обогащались ферментными препаратами различной субстратной специфичности, а в состав комбикормов телят контрольной группы ферментные добавки

не вводились. Нормы ввода ферментных препаратов, указанные в таблице 1, рекомендованы разработчиком этих добавок. Содержание телат – в изолированных секциях, по 20 голов в каждой. Длительность исследований составила 69 дней.

Ферментные препараты, которые изучались в опыте, производятся Голландской фирмой DSM. Компания DSM обладает уникальной технологией для производства ферментов с улучшенными качественными характеристиками. Полученные продукты отличаются высокой гомогенностью и термостабильностью. Двойная защита гранул (матрица + многослойная оболочка) предотвращает потери ферментной активности как при обработке корма (термостабильность препарата при грануляции кормов до 90°C на выходе), так и при взаимодействии с другими биологически активными веществами в агрессивных средах (например, в премиксах). Оболочка сохраняет фермент в организме до попадания в тонкий отдел кишечника, где и происходит взаимодействие фермента с кормовым субстратом. Ферменты не теряют активности при тепловой обработке корма и стабильны в составе премиксов и концентратов. Особые физические свойства позволяют добавкам равномерно распределяться в корме, не расслаиваться в процессе хранения и транспортировки и сохранять активность в течение длительного периода времени.

Роксазим G2 – универсальный мультиэнзимный препарат, рассчитанный для применения в комбикормах с высоким уровнем ячменя и пшеницы. Препарат получен из культуры микроорганизма *Trichoderma longibrachlatum*, обладает целлюлазной, глюконазой и ксиланазной активностями, воздействует на глюкоаны, арабиноксиланы и целлюлозу.

Ронозим WX – представляет собой уникальный ксиланазный препарат, специально разработанный для улучшения усвоения комбикормов на основе либо одной пшеницы, либо комбинации пшеницы (от 20 до 70% в рационе), ржи (до 25%), тритикале (до 30%) и ячменя (до 20%). Обладает ксиланазной ферментативной активностью, воздействует на арабиноксиланы.

Ронозим VP – представляет собой карбогидразный мультиэнзимный препарат, полученный путем глубокой ферментации микроорганизма *Aspergillus aculeatus*. Воздействует на широкий спектр некрахмалистых полисахаридов и содержит пентоназную, бета-глюканазную, гемицеллюлазную и пектиназную активности. Применяется для улучшения усвоения комбикормов при включении в их состав подсолнечного шрота, жмыха (до 30%), соевого шрота (до 30%), рапсового шрота (до 30%) и гороха (до 15%).

Ронозим Р 5000 – препарат фитазы нового поколения. Применяется для расщепления фитинового комплекса кормов в рационах моногастричных животных (птица, свиньи). Способствует лучшему усвоению связанных фитатом кальция, фосфора, аминокислот и микроэлементов из кормов растительного происхождения. Применение препарата также приводит к уменьшению выделения фосфора с пометом до 30%.

**Результаты исследований и их обсуждение.** На протяжении исследований рационы кормления телят подопытных групп состояли из злаково-бобового сена, комбикорма и заменителя цельного молока (ЗЦМ). То есть рационы молодняка всех групп были аналогичны, за исключением состава комбикорма. В последний рацион телятам опытных групп включали ферментные препараты (табл. 1).

Изучение поедаемости рационов показало, что корма поедались животными охотно. Суточная норма комбикорма и ЗЦМ поедалась полностью, а сена – с небольшими остатками. Однако достоверных межгрупповых различий в количестве потребленных за опыт грубых кормах не установлено.

По мере роста молодняка количество кормов рациона постоянно корректировалось, каждые 7 дней. Схема кормления телят за период опыта показана в таблице 2.

Таблица 2 – Рационы кормления телят на протяжении опыта

Недели опыта	Корма, кг			В рационах содержалось	
	сено	комбикорм	ЗЦМ (сухой)	корм. ед.	пер. прот., г
1-я	1	1,5	0,9	3,26	494
2-я	1	1,5	0,9	3,26	494
3-я	1	1,7	0,9	3,47	517
4-я	1,2	1,8	0,8	3,54	507
5-я	1,2	1,9	0,8	3,63	519
6-я	1,2	2,0	0,8	3,73	531
7-я	1,2	2,2	0,7	3,80	523
8-я	1,2	2,3	0,7	3,91	535
9-я	1,2	2,5	0,6	3,97	528
10-я	1,2	2,8	0,5	4,15	532
В среднем за 69 дней опыта	1,14	2,02	0,76	3,72	521

В качестве заменителя цельного молока использовался продукт, под коммерческой маркой «Белкалволак-12 С», производства ОАО «Гродненские молочные продукты». Перед скармливанием заменитель разбавлялся чистой теплой водой в соотношении 1:8.

Комбикорма для телят готовились непосредственно в комбикормовом цеху хозяйства. Состав и питательность комбикорма, используемого для кормления подопытных телят, показан в таблице 3.

Следует отметить, что уровень кормления телят был высоким, обеспечивающий интенсивный рост животных. За период исследований концентрация энергии в 1 кг сухого вещества суточного рациона составила 1,1 кормовой единицы, переваримого протеина – 15,3%. Уровень клетчатки в сухом веществе рациона был невысокий и составил 10,6%. Необходимый уровень биологически активных веществ обеспечивался премиксом ПКР-1, входящим в состав комбикорма. В целом питательность потребленных за опыт кормов обеспечивала среднесуточные приросты телят выше 1000 г в сутки.

Таблица 3 – Состав и питательность комбикорма для телят

Показатели	Значение показателя
Ячмень, %	7,0
Овес шелушенный, %	10,0
Тритикале, %	50,0
Отруби пшеничные, %	10,0
Шрот подсолнечный, %	5,0
Жмых рапсовый, %	15,0
Мел кормовой, %	1,5
Соль поваренная, %	0,5
Премикс ПКР-1, %	1,0
В 1 кг комбикорма содержалось:	
сухого вещества, г	880
обменной энергии, МДж	10,5
кормовых единиц, кг	1,02
сырого протеина, г	168,0
переваримого протеина, г	130,0
сырой клетчатки, г	45,0
кальция, г	7,2
фосфора, г	4,6
Витамин D <sub>2</sub> , тыс. МЕ	2,0

Результаты анализа динамики живой массы и приростов телят за опыт, а также затраты кормов на производства 1 кг прироста живой массы представлены в таблице 4.

При постановке на опыт телята всех подопытных групп имели среднюю живую массу 53,5 кг с колебаниями  $\pm 0,2-3,4\%$ . Введение в состав комбикорма ферментных препаратов оказало заметное влияние на скорость роста телят, что отразилось на их живой массе к концу опыта.

Таблица 4 – Изменения живой массы, прироста и затраты кормов у молодняка за опыт

Показатели	Группы				
	I конт- рольная	II опытная	III опытная	IV опытная	V опытная
Постановочная живая масса телят, кг	52,4±1,28	54,1±1,83	52,5±1,61	53,8±1,46	54,2±1,75
Средняя живая масса телят в конце опыта, кг	124,6±2,05	136,6±3,45	130,9±2,16	131,7±2,39	132,4±2,61
Общий прирост по группам, кг	72,7±1,88	80,3±2,2	78,4±1,76	77,9±1,69	77,7±1,56
Среднесуточный прирост, г	1054±27,3	1164±31,9	1136±25,5	1128±24,5	1126±22,7
Процент к контролю	–	10,5**	7,8*	7,1*	6,9*
Затраты кормов за опыт, корм. ед.	257	257	257	257	257
Затраты кормов на 1 кг прироста, корм. ед.	3,53	3,20	3,28	3,30	3,31

**Примечание:** \*\* –  $P \leq 0,01$ ; \* –  $P \leq 0,05$

Более интенсивно росли бычки, потреблявшие с комбикормом ферментный препарат «Роксазим G2» (группа II), обладающий универсальной энзиматической активностью. Молодняк этой группы к концу опыта в среднем весил на 12 кг, или 9,6% больше, чем их аналоги из контрольной группы (группа I). Учитывая, что живая масса телят этой группы при постановке на опыт была несколько ниже, чем их сверстников из контрольной группы, то различия по абсолютному приросту живой массы были менее выраженными и составили 7,6 кг, или 10,5%. Среднесуточный прирост живой массы также оказался выше на 10,5%. Следует отметить, что все отмеченные различия в приростах животных оказались статистически высоко достоверными ( $P \leq 0,05$ ).

При обогащении комбикормов другими ферментными добавками эффект от их применения оказался несколько ниже. Применение «Ронозима VP» (группа III) позволило увеличить скорость роста телят на 7,8% ( $P \leq 0,05$ ). Использование ксиланазного препарата «Ронозим WX» (группа IV) активизировало среднесуточные приросты молодняка на 7,1% ( $P \leq 0,05$ ). Наименьший эффект оказало применение препарата «Ронозим P 5000», обладающего фитазной активностью, действие которого направлено на разрушение сложных фитатных комплексов в зерновых кормах. Добавка указанного препарата позволила повысить интенсивность роста телят на 6,9% ( $P \leq 0,05$ ).

Введение ферментных препаратов в состав комбикорма благоприятно отразилось и на затратах кормов на получение 1 кг прироста

живой массы. Так, наиболее интенсивно растущие животные, получавшие с комбикормом «Роксазим G2», затрачивали на 1 кг прироста на 9,3% меньше кормов, чем их аналоги из контрольной группы. Обогашение комбикормов другими препаратами также позволило снизить затраты кормов, хотя и в меньшей степени. Так, при использовании «Ронозима VP» затраты кормов снизились на 7,1%, а двух остальных ферментных препаратов – на 6,2% (соответственно группы IV и V).

Для получения более полной картины оценки экспериментальных ферментных добавок была рассчитана экономическая эффективность выращивания телят с применением этих добавок. Расчеты приведены в таблице 6.

Как видно из данных, приведенных в таблице 6, использование ферментных препаратов благоприятно отразилось не только на технологических показателях выращивания телят, но и экономике производства. Не высокие нормы ввода ферментных добавок в состав комбикормов для телят почти не отразились на стоимости рациона, которая увеличилась на 0,58-1,44%. Однако зоотехнический эффект от этих препаратов оказался существенным, что и позволило снизить себестоимость 1 кг прироста живой массы на 5,0-8,9%.

Таблица 6 – Расчет экономической эффективности применения ферментных препаратов при выращивании телят (в расчете на 1 голову за 69 дней опыта)

Показатели	Группы				
	I	II	III	IV	V
Стоимость кормов, израсходованных за опыт, тыс. руб.	118	119	120	119	119
Стоимость ферментных препаратов от стоимости потребленных кормов, %	–	0,59	0,98	0,58	0,48
Общие производственные затраты, тыс. руб.	197,3	198,4	199,2	198,4	198,2
Получено прироста за опыт, ц	0,727	0,803	0,784	0,779	0,777
Дополнительный прирост, ц		0,076	0,057	0,052	0,050
Стоимость прироста по цене реализации, тыс. руб.	225,4	248,9	243,0	241,5	240,9
Стоимость дополнительного прироста живой массы, тыс. руб.	–	23,6	17,7	16,1	15,5
Себестоимость 1 кг прироста, тыс. руб.	271,3	247,1	254,1	254,7	255,1
Окупаемость затрат на ферментные препараты, тыс. руб.	–	33,4	15,1	23,4	26,9
Получено прибыли от реализации, тыс. руб.	28,1	50,5	43,8	43,1	42,6
Дополнительная прибыль от применения ферментных препаратов, тыс. руб.	–	22,4	15,7	15,0	14,5
Рентабельность выращивания телят, %	14,2	25,4	22,0	21,7	21,5

Несмотря на самую высокую стоимость ферментного препарата «Роксазим G2», наибольший экономический эффект был получен при

использовании именно этой добавки, что объясняется самыми высокими производственными показателями телят, потреблявшими этот препарат. Стоимость дополнительного прироста живой массы за опыт, полученного в результате применения «Роксазима G2», оказалась на 5,9-8,1 тыс. руб. выше, чем при применении других ферментов.

Затраты на ферментные препараты окупаются весьма существенно. На каждую тыс. руб., вложенную на приобретение этих добавок, можно получить дополнительной продукции на сумму от 9,0 до 33,4 тыс. руб., причем самая эффективная окупаемость затрат наблюдалась при использовании «Роксазима G2» (группа II), а наименее эффективная – при добавке к комбикормам «Ронозим Р 5000» (группа VI).

Обогащение комбикормов ферментными препаратами различной субстратной специфичности позволило получить дополнительную прибыль в размере от 12,6 до 22,4 тыс. руб. за 69 дней опыта на голову. В расчете на 100 голов экономический эффект может составить от 6,7 до 11,8 млн. руб. в год.

Рентабельность выращивания телят при включении в состав их комбикормов ферментных препаратов повысилась на 6,1-11,2%.

**Заключение.** Обобщая проведенные исследования, можно заключить, что обогащение комбикормов для телят препаратами экзогенных ферментов позволяет повысить интенсивность роста молодняка на 6,9-10,5%, снизить затраты кормов на получение 1 кг прироста на 6,2-7,1%. При этом себестоимость производства 1 кг прироста понижается на 5,0-8,9%, что позволяет получить дополнительную прибыль от использования ферментных добавок в размере от 6,7 до 11,8 млн. руб. в год в расчете на 100 голов.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Плесовских, Н.Ю. Использование ферментных препаратов в пшенично-ячменных кормосмесях при выращивании цыплят-бройлеров /Н.Ю. Плесовских. – Омск, 1999. – 16 с.
2. Использование многокомпонентных ферментных препаратов в комбикормах для сельскохозяйственных животных /М.П. Кирилов, В.А. Крохина, В.Н.Виноградов. и др. // Методические рекомендации. -Дубровицы. – 2003. – 13 с.
3. Миронов, А.Г., Малов, С.В., Кислюк, С.М. Если поросята отстают в росте/ А.Г. Миронов, С.В. Малов, С.М. Кислюк // Свиноводство. – 2004. – №4. – С. 19-22.
4. Кошелева, Г. Принцип действия ферментов /Г. Кошелева //Комбикорма. – 1999. – № 6 – С. 38-39.
5. Эффективность кормовой добавки МЭК-СХ-2 для лактирующих коров/ М. И. Кирилов др. // Молочное и мясное скотоводство. – 1999. – № 1. – С. 2-6.
6. Бевзюк, В. Корма удешевляют фермент /В. Бевзюк // Животноводство России. – 2003.- № 9. – С. 32-34.

7. Вагалов, Р., Юренков, Е., Павленко, А. Опыт применения ферментов «Ново-Нордиск» в свиноводстве / Р. Вагалов, Е. Юренков., А. Павленко // Комбикорма. – 1998. – № 3. – С. 33-34.
8. Кузнецов, А.С. Замена кормовых фосфатов ферментом «Натюфос» в рационах цыплят-бройлеров / А.С. Кузнецов // Агрорынок. – 2008. – № 4. – С. 18-19.
9. Кузнецов, А.С., Кундышев, П. П. Влияние ферментного препарата «Натюфос» на усвоение макро- и микроэлементов в рационах для свиней / А.С. Кузнецов, П. П. Кундышев // Агрорынок. – 2008. – № 2. – С. 16-17.

УДК 636.087.72

## **ВЛИЯНИЕ КОНСЕРВАНТА-ОБОГАТИТЕЛЯ НА ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРОДУКТИВНОСТЬ ДОЙНЫХ КОРОВ**

**П.В. Пестис**

УО «Гродненский государственный аграрный университет»  
г. Гродно, Республика Беларусь, 230008

***Аннотация.** На основе местного сырья – сапропеля озера Бенин, фосфогипса, галитовой соли – разработано два рецепта сапропелевых кормовых добавок для обогащения силоса. Использование консерванта-обогапителя при силосовании позволяет снизить потери сухого вещества на 7,9-9,6%, сырого протеина на – 12,6-15,0%, сахара – на 45-55%, каротина – на 22,3-23,6% и получить корм с концентрацией энергии в 1 кг сухого вещества 9,5-68-9,70 МДж обменной энергии и содержанием переваримого протеина 86,7-87,2 г.*

*Исследования биохимических показателей крови показали, что силос с СКД интенсифицирует обменные процессы в организме.*

*Включение в рационы скота силоса с консервантом-обогапителем оказывает позитивное влияние на продуктивность. Среднесуточные удои коров повышаются на 5,7-7,3 %, приросты молодняка – на 8,4-10%.*

***Summary.** Two recipes of sapropelic fodder additives for enrichment of a silo were developed on the basis of local raw material: sapropel of lake Benin, fosfogips, galitovs salts. The use of preservative – dresser at siloing allows to lower losses of dry substance on 7,9-9,6%, a crude protein on 12,6-15,0%, sugar on 45-55%, carotin on 22,3-23,6% and to receive a forage with concentration of energy in 1 kg of dry substance 9,5-68-9,70 MD exchange energy and maintenance of a protein of 86,7-87,2. Researches of biochemical parameters of blood have shown that the silo with CKD intensifies exchange processes in an organism.*

*Inclusion in diets of cattle of a silo with preservative – enrichment renders positive influence on efficiency. Daily average yields of milk of cows raise on 5,7-7,3%, varying young growth on 8,4-10%.*

**Введение.** Одно из главных условий увеличения производства продуктов животноводства, повышения продуктивности животных, совершенствования пород и повышения генетического потенциала животных – рост производства высококачественных кормов и на основе