

+21,7% (1-я опыт.), +35,4 (2-я опыт.), +16,8 (3-я опыт) и снижение затрат кормов, корм.ед.: -13,8% (1-я опыт.), -18,2 (2-я опыт.), -12,3 (3-я опыт).

-лучшие результаты показали поросята 2-ой опытной группы при использовании фермента «Авизим»; несколько меньше соответственно «Ровабио» и «Финаза».

2. Анализ эффективности включения исследуемых ферментов показал, что на заключительном этапе откорма их влияние несколько ослабляется, но в целом, за период от отъема до конца откорма, они оказали положительное влияние на скорость роста свиней: прирост живой массы составил контрольная группа-80,8кг, 1 опытная (ровабио) -88,6, 2 опытная (авизим) - 89,7, 3 опытная (финаза) – 84,6кг

Таким образом, лучшее воздействие на рожьсодержащие (СК-21-10% и СК-26-20%) комбикорма оказали ферменты «Авизим» и «Ровабио».

Таблица 9. Эффективность использования ферментных добавок за 140 дней

Показатели	Группы			
	контрольная	1 опытная (ровабио)	2 опытная (авизим)	3 опытная (финаза)
Среднесуточный прирост, г	577	633	641	604
Прирост живой массы, кг	80,8	88,6	89,7	84,6
Конечная живая масса, кг	94,3	102,8	104,0	98,7
Затрачено кормов на 1кг прироста:	корм.ед.	4,77	4,58	4,78
	корм.ед. %	100	96,02	100,2
				4,81
				100,83

Список использованной литературы. 1. Комбикорма и кормовые добавки: справ. пособие / В.А.Шаршунов [и др.]; отв. ред. Н.Б.Стрельцова; Мн.: «Экоперспектива», 2002.-440с. 2. Кретович, В.Л. Основы биохимии растений / 5-е изд., перераб. и доп.-Москва: Высшая школа, 1971.-463с. 3. Рожь: Производство, химия и технология / В.Бушук, У.П.Кэмпбелл, Э.Древс и др.; Пер. с англ.В.И.Дашевского, Н.А.Емельяновой.- М.: Колос, 1980.- 247с. 4.Езерская, А. В. Состав и переваримость углеводов зерновых кормов, используемых в животноводстве. Научные методы повышения продуктивно-сти с.-х. птицы // Научные труды ВНИТИП, 1976. - Т. 42. - С.51-56 5.Вишневец, А. В. Влияние ферментной кормовой добавки «Фекорд У4» на рост свиней. Сб. научн. тр. НИИ животноводства НАН БУ/ Зоотехническая наука Беларуси. - Т. 37. - Мн., «Хата», 2002. - С. 271-275. 6. Использование комплексных ферментных препаратов в производстве рожьсодержащих комбикормов: Рекомендации / МСХ и продовольствия РФ.- М.: Информагротех, 1998.- 17 с. 7.Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие / Под ред. Акад. ВАСХНИЛ А.П. Калашикова и чл. корр. ВАСХНИЛ Н.И. Клейменова. – М.: Агропромиздат, 1985. - с. 352. 8.Шкунцова, Ю. С., Постовалов, А.П., Кормление свиней на фермах и комплексах, Ленинград, Агропромиздат, 1988, с. 132-140.

УДК 636.4.087.7

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЭКЗОГЕННЫХ ФЕРМЕНТОВ В КОМБИКОРМАХ С ПОВЫШЕННЫМ УРОВНЕМ ЗЕРНА РЖИ ДЛЯ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ В ПЕРИОД ДОРАЩИВАНИЯ И ОТКОРМА

Микулёнок В. Г.

УО «Витебская государственная академия ветеринарной медицины», Беларусь

При использовании ферментных препаратов появляется возможность включать в состав комбикорма более дешевые и доступные кормовые средства, одним из которых и является зерно ржи.

Наши исследования показали следующее:

1. Включение в комбикорма повышенного количества ржи (без ферментной добавки) для свиней в период доращивания (20%) и откорма (30%) не оказывает отрицательного влияния на организм данных животных.

2. Оптимальная дозировка опытного фермента для молодняка свиней в период доращивания (СК-21 в т.ч. рожь-20%) составляет 200 мл на 1 т комбикорма.

3. Оптимальная дозировка опытного фермента для молодняка свиней в период откорма (КДС-26 в т.ч. рожь-30%) составляет 150 мл на 1 т комбикорма.

By using of fermental preparations there is an opportunity to include in structure of mixed fodders cheaper and accessible fodder fields, one of which and perform grain rye's.

Our researches have shown the following:

1. Inclusion in mixed fodders of the fields the quantity of grain rye's. (without the fermental additive) for pigs during the period - grower (20 %) and the period - fattening (30 %) do not render negative influence on an organism of the given animals.

2. The optimum dosage of skilled enzyme for young pigs during the period - grower (СК-21 including grain rye's - 20 %) including 200 ml on 1 m of mixed fodders.

3. The optimum dosage of skilled enzyme for young growth of pigs during the period - fattening (КДС-26 including рожь-30 %) including 150 ml on 1 m of mixed fodders.

Введение. С развитием интенсификации свиноводства постоянно возрастает потребность в качественных комбикормах, состоящих из более дешевого полноценного кормового зерна, выращиваемого в регионах республики [1].

Рожь в Беларуси - важнейшая продовольственная и кормовая культура. Повышенный интерес к ней в нашей республике вызывает то, что рожь можно выращивать на менее плодородных почвах; она более стабильна по урожайности независимо от погодных факторов; является хорошим предшественником для других сельскохозяйственных культур, а также снижает напряженность агротехнических работ в весенний период; предъявляет самые низкие требования к удобрениям, гербицидам, пестицидам, что позволяет получать наиболее экологически чистую продукцию для производства кормов [2].

Однако известно, что рожь обладает некоторыми свойствами, которые делают ее менее пригодной для включения в рационы животных в таких количествах, как другие хлебные злаки: она обладает специфическим запахом, который отрицательно влияет на потребление ее животными; крахмал зерна имеет свойство сильно набухать в желудке, что может приводить к расстройству пищеварения; зерно ржи содержит ряд токсичных для животных соединений, в частности, алкалоидные производные резорцина; имеет высокое содержание пентозанов (некрахмальных полисахаридов), подавляющих общую переваримость и усвояемость белков [3, 4].

Одним из действующих направлений в решении снижения антипитательных факторов ржи является применение ферментных препаратов, повышающих продуктивное действие зерна за счет расщепления некрахмальных полисахаридов, при разрушении которых высвобождаются крахмал, протеин, жиры, скрытые клеточной структурой зерна и улучшающие, в конечном итоге, усвоение протеинов и энергии [5, 6]. В последние годы для повышения доступности питательных веществ зерна ржи используются различные ферментные препараты, эффективность которых зависит от их состава, зерновых компонентов комбикорма и возраста животных.

Цель работы. Настоящая работа проводилась с целью установить оптимальную дозу введения жидкой ферментной кормовой добавки, определить продуктивность молодняка свиней в период доращивания и откорма при скармливании комбикормов с повышенным содержанием ржи (в СК-21 - 20%, СК-26 - 30%).

Материал и методика исследований.

2 научно-хозяйственных и 1 балансовый опыты. были выполнены в условиях ЧУП «Свитино-ВМК» Бешенковичского района Витебской области; физиологический опыт - НПЦ «РУП животноводства НАН Беларуси».

При организации и проведении опытов были использованы требования, изложенные в рекомендациях А.И.Овсяникова(1976): животные были подобраны по методу пар-аналогов с учетом происхождения, возраста и живой массы. При составлении рационов использовались действующие нормы [7, 8].

Жидкая ферментная кормовая добавка вводилась в комбикорма путём послыного напыления и тщательного смешивания; перед введением разбавлялся водой в соотношении 1:3.

Состав 1мл опытной ферментной кормовой добавки: ксиланазы - 8800 ед., фитазы - 600 ед., целлюлазы - 880 ед., р-глюканазы - 4000 ед., а-амилазы - 200 ед..

В опытах были изучены следующие показатели: химический состав комбикормов, переваримость и использование питательных веществ комбикормов, их поедаемость (путем контрольных взвешиваний заданных кормов и их остатков), интенсивность роста и уровень среднесуточных приростов (путем индивидуального взвешивания животных ежемесячно), затраты кормов на 1кг прироста живой массы.

Полученные цифровые данные были обработаны статистически.

Результаты исследований и их обсуждение.

Взятые для изучения дозировки препарата приведены в схеме опыта (табл. 1).

Таблица 1. Схема опыта № 1

Группа	Количество животных в группе, гол.	Особенности кормления
1 контрольная	16	Комбикорм СК-21 (без ферментной добавки)
2 опытная	16	Комбикорм СК-21+ 150 мл/т ферментной добавки
3 опытная	16	Комбикорм СК-21 + 200 мл/т ферментной добавки
4 опытная	16	Комбикорм СК-21 + 250 мл/т ферментной добавки

Таблица 2. Состав комбикорма СК-21

Ингредиенты	% ввода
Ячмень	13,0
Ячмень шелушенный	24,1
Рожь	20,0
Пшеница	20,0
Шрот соевый (протеин 41-45%)	3,0
Шрот (подсолнечный протеин<38%)	9,0
Мука рыбная (протеин >66%)	5,0
Прелак	3,0
Фосфат	1,0
Мел	0,7
Соль	0,2
Премикс КС-3	1,0
Итого	100

В период доращивания использовался комбикорм СК-21 ЭКМ, изготовленный на комбикормовом заводе

ОАО «Экомол» Оршанского района. Состав комбикорма показан в таблице 2. Питательность 1кг комбикорма - 1,15 корм.ед., обменной энергии 12,51МДж; в комбикорме содержится, %: сухого вещества -88,3, сырого протеина - 17,33, сырой клетчатки – 4,12, лизина – 0,87, метионин+цистин – 0,67, кальция – 0,9, фосфора- 0,68.

Энергетическая, протеиновая, аминокислотная, витаминно-минеральная питательность соответствовала рекомендуемым нормам. Отличительной особенностью использованного в опыте комбикорма является повышенное содержание ржи - 20% против 5% (без фермента) и 10% (с ферментом), регламентируемым «Республиканским классификатором».

Результаты опыта по изучению эффективности скармливания различных доз опытного фермента для молодняка свиней в период доразивания приведены в таблице 2.

Таблица 2. Изменение живой массы, потребление и расход комбикормов на 1 кг прироста свиней в период доразивания

Показатели	Группы			
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Доза препарата, г/т	-	150	200	250
Суточное потребление комбикорма, кг	1,7	1,8	1,83	1,78
Живая масса в начале опыта (60дн.возраст), кг	15,8±0,2	16,0±0,2	16,2±0,2	16,0±0,2
Живая масса в конце опыта (120дн.возраст), кг	47,3±1,1	52,6±1,02	53,3±0,7	50,3±1,0
% к контролю	100	111,2	112,6	106,3
Ср.суточный прирост за период опыта, г	507±18	589±20	597±11	553±15
% к контролю	100	116	117	109
Продолжительность опыта, дн.	62	62	62	62
Затраты комбикорма на 1кг прироста, кг	3,35	3,06	3,01	3,18
% к контролю	100	91,3	89,9	94,9

Полученные данные свидетельствуют о том, что при введении в комбикорм ферментной добавки проявилось её ростостимулирующее действие, при этом наибольшей энергией роста отличались поросята второй и третьей опытных групп, получавших её с комбикормом 150 и 200 мл/т. Их среднесуточный прирост был на 16-17% выше, чем в контрольной группе (P<0,05). Среднесуточный прирост поросят четвертой опытной группы был несколько ниже, чем во второй и третьей опытных группах, но на 9% выше, чем в контрольной группе.

Ферментная добавка оказала положительное влияние на поедаемость кормов и на их более экономное использование. Таким образом, расход комбикорма на прирост 1 кг живой массы поросят третьей опытной группы был ниже на 10,1%, второй группы - на 8,7% и четвертой опытной группы - на 5,1%, чем у поросят контрольной группы. Следует отметить, что наиболее эффективной ростостимулирующей и кормосберегающей оказалась доза 200 мл на 1т комбикорма.

Результаты физиологического опыта представлены в таблице 3.

Таблица 3. Коэффициенты переваримости молодняком свиней питательных веществ комбикорма в зависимости от дозы опытного фермента, баланс азота, кальция и фосфора

Показатели	Группы		
	контрольная (без ферментной добавки)	опытная (200 мл/т)	опытная (250 мл/т)
Сухое вещество	83,69±0,11	84,45±0,31	85,08±0,61
Органическое вещество	85,33±0,09	85,97±0,32	86,52±0,59
Протеин	84,23±0,54	84,81±0,48	84,68±0,95
Жир	41,11±2,39	42,72±1,67	44,85±2,82
Клетчатка	50,03±2,51	53,86±0,61	56,01±1,82
БЭВ	90,45±0,39	90,75±0,34	91,24±0,38
Баланс: азота, г	15,17±4,17	21,34±1,86	20,04±1,16
кальция, г	7,48±0,67	7,19±0,56	6,70±0,21
фосфора, г	8,95±0,38	8,60±0,48	8,65±0,75

Из данных таблицы 3 прослеживается тенденция положительного влияния ферментной добавки на переваримость сухого и органического вещества, жира, клетчатки и безазотистых экстрактивных веществ, баланс азота; заметного влияния ее на отложение в организме свиней кальция и фосфора не выявлено.

Изучение влияния опытной ферментной добавки было продолжено после перевода поросят в заключительный период откорма. Схема опыта показана в таблице 4.

В период откорма использовался комбикорм КДС-26 ЭКМ, изготовленный на комбикормовом заводе ОАО «Экомол» Оршанского района. Состав комбикорма показан в таблице 2. Питательность 1кг комбикорма - 1,13 корм.ед., обменной энергии 12,31МДж; в комбикорме содержится : сухого вещества -860 г, сырого протеина- 120,4г, сырой клетчатки – 51,6, лизина – 5,85, метионин+цистин – 5,07, кальция – 6,02, фосфора- 5,16.

Таблица 4. Схема опыта № 2

Группа	Кол-во животных в группе, гол.	Особенности кормления
1 контрольная	16	Комбикорм КДС-26
2 опытная	16	Комбикорм КДС-26+150 мл/т ферментной добавки
3 опытная	16	Комбикорм КДС-26 + 200 мл/т ферментной добавки
4 опытная	16	Комбикорм КДС-26+ 250 мл/т ферментной добавки

Таблица 5. Состав комбикорма КДС-26 ЭКМ

Ингредиенты	% ввода
ячмень	36,20
пшеница	11,27
рожь	30,00
шрот (подсолнечный протеин <38%)	15,00
шрот соевый (протеин 41-45%)	2,00
мука рыбная (протеин >66%)	1,00
фосфат дефторированный	1,20
соль	0,40
мел	0,30
Лизин	0,13
Жир костный	1,50
Премикс КС-4	1,00
Итого	100

Энергетическая, протеиновая, аминокислотная, витаминно-минеральная питательность соответствовала рекомендуемым нормам. Отличительной особенностью использованного в опыте комбикорма является повышенное содержание зерна ржи - 30% против 10 % (без ферментной добавки) и 20% (с ферментной добавкой), регламентируемых «Республиканским классификатором».

Результаты опыта по изучению эффективности скармливания различных доз опытной ферментной добавки для молодняка свиней в период откорма приведены в таблице 6.

Таблица 6. Изменения живой массы, потребление и расход комбикормов на 1 кг прироста молодняка свиней в период заключительного откорма

Показатели	Группы			
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Доза ферментного препарата, г/т	-	150	200	250
Живая масса в начале опыта (123-дн. возраст), кг	47,3±1,3	52,6±1,4	53,3±1,2	50,3±1,5
Живая масса (179дн. возраст), кг	86,15	91,18	88,18	85,44
Ср.сут.прирост, г	706	712	634	639
Живая масса в конце опыта (222-дн. возраст), кг	113,10	120,2	115,79	113,4
Ср.сут.прирост, г	669	675	642	650
Среднесуточный прирост за период (97дн.), г	678±31	697±22	645±17	650±23
% к контролю	100	102,8	95,1	95,9
Продолжительность опыта, дн.	97	97	97	97
Затраты комбикорма на 1кг прироста, кг	4,41	4,17	4,20	4,21
% к контролю	100	94,6	95,2	95,5

Полученные данные (табл. 6) свидетельствуют о том, что наибольшей живой массы к концу опыта достигли поросята второй (120,2кг) и третьей (115,79кг) опытных групп, получавших комбикорм с ферментной кормовой добавкой в количестве 150 и 200 мл/т.

Однако следует отметить тот факт, что наиболее эффективное действие ферментная добавка все же оказывала в период доразивания. Это обусловлено тем, что полное морфологическое и функциональное формирование пищеварительных органов у поросят заканчивается к 3-4 месячному возрасту. В связи с этим одним из наиболее вероятных способов повышения интенсивности процессов пищеварения у поросят является введение в рационы экзогенных ферментных препаратов, так как они способны катализировать гидролиз отдельных питательных веществ корма и активизировать обменные функции желудочно-кишечного тракта.

В конечный же период откорма свиньи, в отличие от маленьких поросят, имеют то преимущество, что микрофлора их кишечника уже приведена в относительно стабильное равновесие и введение экзогенного фермента не дает прежнего ожидаемого эффекта. Однако полностью исключать введение ферментного препарата в конечный период откорма не желательно, так как резкие изменения количества и видов некрахмальных полисахаридов могут привести к нарушениям равновесия флоры кишечника..

Результаты проведенного нами опыта говорят о том, что, вероятно, допустимо некоторое снижение дозы фермента в конечный период откорма: лучшие приросты были отмечены во 2-й опытной группе (доза фермента-150мл/т) – 102,8%; дача ферментного препарата в количестве 200 и 250мл/т, вероятно, оказывала подавляющее действие, в результате чего среднесуточные приросты в 3-ей и 4-ой группах оказались ниже, чем в во 2-й опытной и контрольной группах.

В целом за последние 97 дней откорма, опытная ферментная кормовая добавка оказывала положительное влияние на более экономное использование животными комбикормов: расход КДС-26 во 2-й, 3-ей и 4-ой опытных группах на 1 голову за исследуемый период был меньше, чем в контрольной, соответственно на 5,4%, 4,8 и 4,5%.

Проведенные биохимические анализы крови исследуемых поросят и результаты контрольного убоя показали, что отрицательного воздействия на состав крови, морфологический и химический состав туш использование данного ферментного препарата в рационах свиней не оказало.

Таким образом, в заключительный период откорма наиболее эффективной ростостимулирующей и кормосберегающей дозировкой опытной ферментной добавки оказалась 150 мл на 1т комбикорма.

Заключение. 1. Включение в комбикорма для свиней в период дорастивания и откорма повышенного количества ржи (соответственно 20 и 30%) без включения ферментной добавки не оказывает отрицательного влияния на организм данных животных.

2. Обогащение комбикорма для молодняка свиней в период дорастивания опытной ферментной добавки способствует повышению скорости роста и сокращению расхода кормов на прирост живой массы поросят по сравнению с использованием необогащенного комбикорма.

3. Выявлена тенденция положительного влияния опытного фермента на переваримость молодняком свиней сухого и органического вещества, жира, клетчатки, БЭВ, отложение в организме азота и содержание обменной энергии в комбикорме.

4. Оптимальная дозировка опытного фермента для молодняка свиней в период дорастивания (СК-21 в т.ч. рожь-20%) составляет 200 мл на 1 т комбикорма.

5. Оптимальная дозировка опытного фермента для молодняка свиней в период откорма (КДС-26 в т.ч. рожь-30%) составляет 150 мл на 1 т комбикорма.

Список использованной литературы. 1. Комбикорма и кормовые добавки: справ. пособие / В.А. Шаршунов [и др.]; отв. ред. Н.Б. Стрельцова; Мн.: «Экоперспектива», 2002.-440с. 2. Кретович, В.Л. Основы биохимии растений / 5-е изд., перераб. и доп.-Москва: Высшая школа, 1971.-463с. 3. Рожь: Производство, химия и технология / В.Бушук, У.П.Кэмпбелл, Э.Древс и др.; Пер. с англ. В.И. Дашевского, Н.А. Емельяновой.- М.: Колос, 1980.- 247с. 4. Езерская, А. В. Состав и переваримость углеводов зерновых кормов, используемых в животноводстве. Научные методы повышения продуктивности с.-х. птицы // Научные труды ВНИТИП, 1976. - Т. 42. - С. 51-56 5. Использование комплексных ферментных препаратов в производстве рожьсодержащих комбикормов: Рекомендации / МСХ и продовольствия РФ.- М.: Информагротех, 1998.- 17 с. 6. Вишневец, А. В. Влияние ферментной кормовой добавки «Фекорд У4» на рост свиней. Сб. научн. тр. НИИ животноводства НАН Б // Зоотехническая наука Беларуси. - Т. 37. - Мн., «Хата», 2002. - С. 271-275. 7. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных. Справочное пособие / Под ред. Акад. ВАСХНИЛ А.П. Калашникова и чл. корр. ВАСХНИЛ Н.И. Клейменова. – М.: Агропромиздат, 1985. - с. 352. 8. Шкункова, Ю. С., Постовалов, А.П., Кормление свиней на фермах и комплексах, Ленинград, Агропромиздат, 1988, с. 132-140.

УДК 636.2.087.61

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НОВОГО ПРЕМИКСА В СОСТАВЕ ЗЦМ ДЛЯ ТЕЛЯТ

Пилюк С.Н.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»,
г. Жодино, Республика Беларусь, 222160

Использование местных источников белково-жирового сырья растительного происхождения, а также вторичных ресурсов переработки молока в составе ЗЦМ для молодняка крупного рогатого скота позволяет полностью отказаться от завозимых из-за рубежа дорогостоящих компонентов и снизить их стоимость.

Usage of local sources of protein-fatty raw materials of plant origin, and also secondary resources of processing of whole milk in the content of milk replacer for a young cattle allows to completely refuse from expensive components delivered from abroad and to lower their cost.

Введение. Одной из важнейших задач при решении проблемы обеспечения возрастающих потребностей населения в продовольствии является постоянное расширение источников питания, в том числе увеличение производства продуктов животноводства, в частности, молока. Республика Беларусь входит в число ведущих государств мира, которые обеспечивают, в расчете на душу населения, увеличение темпов роста производства молока и продуктов его переработки. Однако сельскохозяйственные предприятия нашей страны на производственные нужды при выращивании молодняка животных ежегодно расходуют около 800 тысяч тонн цельного молока, что составляет около 20% от общего надоя. В Соединенных Штатах Америки, например, для выпойки телят используется в среднем около 2,5 % от валового производства в год, в Нидерландах – 4 %, в Англии и Дании – 7 %. Количество сухого обезжиренного молока, а также завозимого из-за рубежа соевого белкового концентрата в составе заменителей цельного молока можно значительно сократить, заменяя их частично или полностью смесями из муки овсяной, ячменной, льняного семени и, наконец, зерносмесями из семян рапса и люпина, дополнительно обогащая их витаминами, а также другими питательными элементами [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8]. Это особенно важно при выращивании молодняка крупного рогатого скота, на промышленных комплексах, тех-