

ЖИВОТНОВОДСТВО



УДК 636.2.084.1+636.087

**А.П. Смольянова,
Н.Н. Кердяшов**

РЕЗУЛЬТАТЫ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЛЕКСНЫХ КОРМОВЫХ ДОБАВОК НА ОСНОВЕ МЕСТНОГО МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ В КОРМЛЕНИИ МОЛОДНЯКА ЖИВОТНЫХ

***Ключевые слова:** ремонтные тёлки, дефекация, бентонитовая глина, фильтрационный осадок, бенфосил, среднесуточный прирост.*

Введение

Отечественный и зарубежный опыт использования кормовых добавок убеждает в том, что наиболее рационально объединение различных препаратов с целью повышения их общего действия. Такие комплексные вещества эффективнее отдельных добавок, используемых в профилактических целях.

Вместе с тем использование фильтрационного осадка (дефеката) сахарной промышленности в свеклосеющих регионах способствует сохранению окружающей среды от загрязнения отходами производства сахара. Проводимые научно-практические исследования призваны превратить штрафы и потери от всё более увеличивающегося производства этого побочного продукта в прибыль в результате организации производства кормовых добавок.

Селенодефицит наблюдается во многих регионах Российской Федерации. Росто-

стимулирующий эффект селена наиболее отчетливо проявляется в случае применения его на молодняке животных [1]. Однако применяемые в животноводстве для устранения селеновой недостаточности селениты и селенаты при передозировке оказывают токсическое действие. Новое отечественное органическое биологически активное соединение 9-фенил-симметричного-октагидро-селеноксантина (СП-1, или селенопиран), синтезированное профессором А.Ф. Блинохватовым, является низкотоксичным безопасным и эффективным препаратом, обладающим рядом преимуществ [2, 3].

Поэтому большой интерес вызывает применение новых препаратов, включающих местные природные минералы, побочные продукты пищевой промышленности, а также селеноорганические соединения.

В связи с этим на кафедре «Кормопроизводство, кормление и разведение животных» ФГОУ ВПО «Пензенская ГСХА» для молодняка крупного рогатого скота и свиней разработаны и исследуются новые кормовые добавки на основе местного минерального сырья.

Цель работы – разработка с учётом уровня в рационе минеральных веществ и научное обоснование целесообразности применения при выращивании молодняка крупного рогатого скота и свиней комплексных кормовых добавок на основе местного минерального сырья.

В задачи исследований входило изучение: 1) эффективности выращивания ремонтных тёлочек зимой в возрасте от 6 до 12 месяцев в результате применения комплексной кормовой добавки «Бенфосил», а также сохранения эффекта действия после прекращения её скармливания; влияния кормовой добавки «Бенфосил» на поедаемость кормов, переваримость и использование питательных и минеральных веществ рациона, гематологические показатели; 2) использования в рационах молодняка свиней в возрасте 2-8 месяцев комплексной кормовой добавки «Бенфоселен» и влияния её на физиологическое состояние, эффективность выращивания и откорма.

Объекты и методы исследований

Научно-хозяйственный опыт проведён на базе учхоза «Рамзай» Пензенской ГСХА на ремонтных тёлочках чёрно-пёстрой породы в возрасте 6-12 месяцев. По принципу сбалансированных групп с учётом породы, живой массы, возраста, происхождения были сформированы три группы тёлочек в 6-мес. возрасте по 14 голов в каждой. Основной рацион балансировался согласно нормам РАСХН [4]. В 1-й (контрольной) группе к основному рациону добавляли мел кормовой и смесь солей микроэлементов (Co, Cu и Zn) согласно дозировкам РАСХН [4]. Несмотря на присутствие в рационе контрольной группы солей микроэлементов в рекомендуемой РАСХН концентрации, наблюдался дефицит от нормы по меди – на 39,1%, цинку – на 34,8, а также марганцу – на 54,6%. Для коррекции минерального состава рациона «Бенфосил» вводился в количестве 3% (2-я группа) и 5% (3-я группа) от нормы сухого вещества основного рациона.

Во время проведения основного этапа научно-хозяйственного опыта (в возрасте 6-12 мес. в течение 182 дней) регистрировали следующие показатели: живая масса; абсолютный, относительный и среднесуточный прирост живой массы; затраты кормов на 1 кг прироста, гематологические показатели, переваримость и

использование питательных и минеральных веществ рациона.

С 12- до 18-месячного возраста (заключительный этап) животные в течение 184 дней находились на летне-пастбищном содержании, и хотя исследуемый препарат им уже не скармливался, однако последствие его определялось изучением тех же зоотехнических показателей.

Пробы крови брали от 4 животных из каждой группы из яремной вены утром до кормления в возрасте 12 мес. Для определения переваримости и использования питательных и минеральных веществ кормов в конце научно-хозяйственного эксперимента (в 11-мес. возрасте) был проведён балансовый опыт по методике ВИЖ [5].

В процессе исследования проводили анализ химического состава кормов, несъеденных остатков, кала, мочи, образцов крови. Определяли первоначальную, гигроскопическую влагу, сырую золу, сырой жир, сырую клетчатку, общий азот, БЭВ, кальций, фосфор. В цельной крови определяли: количество эритроцитов и лейкоцитов, гемоглобин. В сыворотке крови определяли: общий белок, белковые фракции, общий кальций, неорганический фосфор по общепринятым методикам.

Научно-хозяйственный опыт проведён на базе Пензенского филиала ЗАО «Пензамясопром» Пензенского района в течение 184 дней на молодняке свиней (отъёмыши и подсвинки) в возрасте от 2 до 8 мес. в соответствии с принятым в хозяйстве планом их роста и откорма. Поросята-отъёмыши в начале эксперимента по принципу групп-аналогов отбирались с учётом породы, живой массы, возраста, происхождения в четыре группы по 15 голов в каждой. Изучались: живая масса; её абсолютный, относительный и среднесуточный приросты; затраты кормов на 1 кг прироста; сохранность; гематологические показатели.

При этом контрольная группа молодняка вместе с основным рационом получала мел кормовой и селенит натрия. Первая, вторая и третья опытные группы отъёмышей и подсвинков в составе основного рациона получали, соответственно, 2, 3 и 4% бенфоселена от массы сухого вещества основного рациона, где вместо мела кормового и селенита натрия присутствовали дефекация и селенопиран. Основной рацион представлен полнорационным комбикормом КС-4, который отъёмышам

получали в количестве 1,4 кг, а откормочный молодняк – 2,4 кг на 1 голову в сутки.

Кровь от 3 животных из каждой группы для анализа гематологических показателей отбирали из хвоста утром до кормления в возрасте 8 мес.

В цельной крови определялись: количество эритроцитов и лейкоцитов, резервная щёлочность [6]. В сыворотке крови исследовали: общий белок, кальций, фосфор [6].

Результаты опытов на ремонтных тёлках и молодняке свиней систематизированы и обработаны по алгоритмам Н.А. Плохинского (1976) на ПК Pentium IV с применением пакета программ «Анализ данных» в системе Microsoft Excel. Достоверность различий определяли по критерию Стьюдента [7].

Результаты исследований

Разработку кормовых добавок «Бенфосил» и «Бенфоселен» мы начали с лабораторного анализа в Пензенской областной ветлаборатории на токсичность и бактериальную обсеменённость.

Согласно заключению Пензенской областной ветлаборатории бентонитовая глина, дефекаат сахарного производства и на их основе кормовые добавки, используемые в наших исследованиях, на основании бактериологического и биологического методов исследования «... допускаются к использованию в кормлении животных».

Комплексная кормовая добавка для ремонтных тёлок состояла из 3 частей бентоминарала и 1 части дефекаата сахарного производства (рабочее название «Бенфосил»), а для молодняка свиней – из 2 частей бентонита (66,663%), 1 части фильтрационного осадка сахарного производства (33,332%) и селенопирана (0,005%) (рабочее название «Бенфоселен»).

Ежедневное добавление «Бенфосила» в рационы тёлок опытных групп оказало позитивное влияние на динамику их основных зоотехнических показателей (табл. 1). По большинству из них животные опытных групп в основном превосходили на достоверную величину соответствующие значения у своих из сверстников контрольной группы.

Таблица 1

Основные зоотехнические показатели основного этапа научно-хозяйственного опыта на ремонтных тёлках, $M \pm m$

Группа	Показатель	Возраст, мес.			
		6	9	12	6-12
Контроль	Живая масса, кг	132,64±1,19	169,57±0,92	212,86±0,84	–
	Абсолютный прирост, г	–	36,93±0,55	43,29±0,49	80,22±0,96
	Относительный прирост, %	–	25,01±0,49	22,74±0,27	47,00±0,67
	Среднесуточный прирост, г	–	450,35±6,75	432,86±4,94	440,74±5,30
	Затраты кормов на 1 кг прироста, ЭКЕ	–	7,96	7,88	7,92
I опытная	Живая масса, кг	132,36±0,91	171,43±0,94	222,93±0,95***	–
	% к контролю	99,79	101,10	104,73	–
	Абсолютный прирост, г	–	39,07±0,60 *	51,50±0,53***	90,57±0,96***
	% к контролю	–	105,79	118,97	112,90
	Относительный прирост, %	–	25,92±0,41	26,32±0,29***	51,29±0,59***
	% к контролю	–	103,64	115,74	109,13
	Среднесуточный прирост, г	–	476,48±7,30*	515,00±5,27***	497,65±5,25***
	% к контролю	–	105,80	118,98	112,91
II опытная	Живая масса, кг	132,0±1,00	173,21±1,39*	221,21±1,41***	–
	% к контролю	99,52	102,15	103,92	–
	Абсолютный прирост, г	–	41,21±0,77***	48,00±0,51***	89,21±0,86***
	% к контролю	–	111,59	110,88	111,11
	Относительный прирост, %	–	25,86±0,43**	24,53±0,27***	50,53±0,41***
	% к контролю	–	103,40	107,87	107,51
	Среднесуточный прирост, г	–	502,61±9,34***	480,00±5,05***	490,19±4,75***
	% к контролю	–	111,60	110,89	111,22
	Затраты кормов на 1 кг прироста, ЭКЕ	–	7,13	7,11	7,12
	% к контролю	–	89,57	90,23	89,90

* P < 0,05; ** P < 0,01; *** P < 0,001 – достоверное различие с контролем.

В результате наших исследований, полученных в летне-пастбищный период, когда изучаемая кормовая добавка не скармливалась, установлено, что в возрасте как 12, так 15 и 18 месяцев животные опытных групп (особенно первой) по основным зоотехническим показателям превосходили сверстниц в контроле.

Так, живая масса животных в возрасте 18 месяцев в контроле была $340,50 \pm 2,03$ кг, в первой опытной группе – $352,50 \pm 1,97$ ($P < 0,001$), во второй опытной группе – $348,33 \pm 2,12$ ($P < 0,05$). Сохранность тёлочек за весь период эксперимента во всех группах (контрольной и опытных) была 100%.

Применение бентонита и фильтрационного осадка в составе «Бенфосила» в ра-

ционах тёлочек в возрасте 6-12 месяцев (особенно доза препарата 3% от нормы сухого вещества рациона) способствует повышению переваримости питательных веществ и использованию азота, кальция и фосфора животными опытных групп (табл. 2).

С целью контроля за состоянием здоровья животных нами изучались гематологические показатели ремонтных тёлочек (табл. 3).

Результаты исследований свидетельствуют об изменении в лучшую сторону (в пределах физиологической нормы) морфологического состава крови тёлочек опытных групп (особенно первой).

Таблица 2

Переваримость и использование питательных веществ рациона

Питательные вещества	Группа		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Кoeffициент переваримости, %:			
сухого вещества	$62,96 \pm 0,19$	$68,48 \pm 0,33^{***}$	$64,94 \pm 0,86$
органического вещества	$67,35 \pm 0,71$	$71,53 \pm 0,33^{**}$	$69,36 \pm 0,55$
сырого протеина	$67,76 \pm 1,21$	$74,80 \pm 0,55^{**}$	$66,69 \pm 1,60$
сырого жира	$65,57 \pm 0,70$	$70,09 \pm 0,77^*$	$66,74 \pm 0,82$
сырой клетчатки	$57,63 \pm 0,18$	$65,14 \pm 0,15^{***}$	$58,79 \pm 1,01$
БЭВ	$71,15 \pm 1,69$	$72,55 \pm 0,47$	$74,47 \pm 0,13$
Удержано азота в теле:			
% от принятого	$36,33 \pm 1,02$	$46,49 \pm 2,74^*$	$39,18 \pm 0,73$
% от переваренного	$53,55 \pm 0,66$	$62,10 \pm 3,54$	$58,76 \pm 0,75^{**}$
Удержано кальция в теле:			
% от принятого	$30,14 \pm 1,76$	$36,86 \pm 0,87^{**}$	$30,79 \pm 2,07$
Удержано фосфора в теле:			
% от принятого	$68,82 \pm 1,24$	$74,96 \pm 3,01$	$69,88 \pm 1,93$

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$ – достоверное различие с контролем.

Таблица 3

Гематологические показатели тёлочек (12-месячный возраст)

Показатель	Группа				
	контроль, n=4	I опытная, n=4	% от контроля	II опытная, n=4	% от контроля
Лейкоциты, $\times 10^9$	$8,65 \pm 0,25$	$8,25 \pm 0,55$	95,38	$8,43 \pm 0,75$	97,46
Эритроциты, $\times 10^{12}$	$6,06 \pm 0,27$	$6,84 \pm 0,22$	112,87	$6,60 \pm 0,58$	108,91
Гемоглобин, г/л	$99,50 \pm 2,50$	$106,50 \pm 0,17^*$	107,04	$104,00 \pm 1,33$	104,52
Общий белок, г/л	$78,48 \pm 0,49$	$80,85 \pm 0,68^*$	103,02	$81,63 \pm 1,46$	104,01
альбумины, %	$39,98 \pm 0,43$	$40,88 \pm 1,58$	102,25	$40,70 \pm 0,50$	101,80
α -глобулины, %	$16,33 \pm 1,14$	$16,55 \pm 0,68$	101,35	$17,93 \pm 0,86$	109,80
β -глобулины, %	$13,5 \pm 1,30$	$12,10 \pm 1,30$	89,63	$12,98 \pm 1,39$	96,15
γ -глобулины, %	$30,20 \pm 0,27$	$30,48 \pm 2,19$	100,93	$28,40 \pm 1,03$	94,04
Кальций, ммоль/л	$2,37 \pm 0,08$	$2,62 \pm 0,05^*$	110,55	$2,68 \pm 0,08^*$	113,08
Фосфор, ммоль/л	$1,50 \pm 0,06$	$1,69 \pm 0,03^*$	112,67	$1,60 \pm 0,09$	106,67
Каротин, мг%	$0,76 \pm 0,01$	$0,77 \pm 0,02$	101,32	$0,77 \pm 0,01$	101,32

* $P < 0,05$; ** $P < 0,01$; *** $P < 0,001$.

Основные зоотехнические показатели научно-хозяйственного опыта на молодняке свиней, $M \pm t$

Группа (n=15)	Показатель	Возраст, мес.		
		2	4	8
Контроль	Живая масса, кг	15,90±0,40	41,90±0,33	113,00±0,93
	Абсолютный прирост, г	–	25,93±0,16	71,13±0,65
	Относительный прирост, %	–	89,97	91,80
	Среднесуточный прирост, г	–	418,30±2,60	582,67±5,31
	Затраты кормов на 1 кг прироста, ЭКЕ	–	4,37	5,44
I опытная	Живая масса, кг	16,00±0,34	42,70±0,39	117,60±1,01**
	% к контролю	100,63	101,91	104,07
	Абсолютный прирост, г	–	26,67±0,13	74,93±0,67**
	% к контролю	–	102,85	105,34
	Относительный прирост, %	–	90,97	93,50
	% к контролю	–	101,11	101,85
	Среднесуточный прирост, г	–	430,10±3,90*	613,93±5,50***
	% к контролю	–	102,82	105,37
	Затраты кормов на 1 кг прироста, ЭКЕ	–	4,26	5,16
% к контролю	–	97,48	94,85	
II опытная	Живая масса, кг	16,10±0,39	43,80±0,29***	120,0±0,81***
	% к контролю	101,26	104,54	106,20
	Абсолютный прирост, г	–	27,67±0,22**	76,20±0,58***
	% к контролю	–	106,71	107,13
	Относительный прирост, %	–	92,49	93,04
	% к контролю	–	102,80	101,35
	Среднесуточный прирост, г	–	446,20±3,50***	624,20±4,74***
	% к контролю	–	106,67	107,13
	Затраты кормов на 1 кг прироста, ЭКЕ	–	4,11	5,07
% к контролю	–	94,05	98,26	
III опытная	Живая масса, кг	16,10±0,37	42,80±0,35	116,80±0,80**
	% к контролю	101,26	102,15	103,36
	Абсолютный прирост, г	–	26,73±0,12	74,00±0,50*
	% к контролю	–	103,09	104,04
	Относительный прирост, %	–	93,72	92,73
	% к контролю	–	104,17	99,18
	Среднесуточный прирост, г	–	431,20±2,00**	606,47±4,10**
	% к контролю	–	103,08	104,09
	Затраты кормов на 1 кг прироста, ЭКЕ	–	4,26	5,22
% к контролю	–	97,48	95,96	

* P < 0,05; ** P < 0,01; *** P < 0,001 – достоверное различие с контролем.

Таблица 5

Гематологические показатели подсвинков (8-месячный возраст), $M \pm t$

Показатель	Группа						
	контроль, n=3	I опытная, n=3	в % от контроля	II опытная, n=3	в % от контроля	III опытная, n=3	в % от контроля
Общий белок, г/л	6,73±0,20	7,80±0,06**	115,90	8,50±0,26**	126,30	7,78±0,07**	115,60
Лейкоциты, × 10 ⁹	16,36±0,09	16,70±0,17	102,08	17,10±0,15*	104,52	16,60±0,12	101,47
Эритроциты, × 10 ¹²	6,52±0,09	7,03±0,19	107,82	7,54±0,14**	115,64	6,57±0,13	100,77
Кальций, мг%	8,53±0,44	10,58±0,67	124,03	11,60±0,49**	135,99	10,27±0,02*	116,31
Фосфор, мг%	5,67±0,17	6,40±0,31	112,88	6,57±0,47	115,87	6,23±0,18	109,88
Сахар, мг%	35,00±2,00	58,00±2,65*	165,71	46,00±5,00	131,43	51,00±4,58*	145,71
Резервная щёлочность, об% CO ₂	43,67±1,23	50,9±0,56*	116,56	48,37±1,79	110,76	48,27±3,37	110,53

* P < 0,05; ** P < 0,01 – достоверность различия с контролем.

За 184-суточный отрезок исследований на молодняке свиней крупной белой породы получены следующие результаты (табл. 4, 5).

Как следует из данных таблиц 4 и 5, применение нового препарата «Бенфосе-

лен» (особенно в количестве 3% от массы сухого вещества рациона) позволило избежать падежа молодняка и получить наиболее высокие гематологические (в пределах физиологической нормы) и зоотехнические показатели.

Выводы

1. В результате применения комплексной кормовой добавки «Бенфосил», особенно в дозе 3% от нормы сухого вещества рациона за счёт лучшей поедаемости кормов, переваримости и использования питательных и минеральных веществ рациона, а также более интенсивного протекания обменных процессов в организме животных, повышается эффективность их выращивания зимой в возрасте от 6 до 12 мес. Результат действия «Бенфосила» сохраняется в летне-пастбищный период, то есть в возрасте 12-18 мес.

2. Использование в рационах молодняка свиней в возрасте 2-8 мес. кормовой добавки «Бенфоселен», особенно в дозе 3% от массы сухого вещества, способствует улучшению физиологического состояния, повышению эффективности их выращивания и откорма.

Библиографический список

1. Кальницкий Б.Д. Минеральные вещества в кормлении животных / Б.Д. Кальницкий. – Л.: Агропромиздат. Ленингр. отд-ние, 1985. – 207 с.
2. Боряев Г.И. Функциональная активность монооксигеназной систем печени цыплят-бройлеров при введении в рацион селеноорганического соединения СП-1 / Г.И. Боряев, В.А. Галочкин, А.Ф. Блинохватов // Бюлл. ВНИИФБиП сельскохозяйственных животных. – 1990. – Вып. 3 (99). – С. 70-73.
3. Боряев Г.И. Влияние различных соединений селена на иммунный статус ягнят в послееотельный период / Г.И. Боряев, А.Ф. Блинохватов, М.Н. Невитов // Овцы, козы, шерстное дело. – 1998. – № 2. – С. 43-45.
4. Калашников А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных: справочное пособие / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов и др. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2003. – 456 с.
5. Овсянников А.И. Основы опытного дела в животноводстве / А.И. Овсянников. – М.: Колос, 1976. – 304 с.
6. Кондрахин И.П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики / И.П. Кондрахин, А.В. Архипов, В.И. Левченко и др. – М.: Колос, 2004. – 520 с.
7. Плохинский Н.А. Основы опытного дела в животноводстве / Н.А. Плохинский. – М.: Колос, 1976. – 304 с.



УДК 636.5.087.923

**С.Ф. Суханова,
С.В. Кожевников,
С.В. Шульгин**

ПРИМЕНЕНИЕ ПРОБИОТИКОВ ДЛЯ ГУСЯТ-БРОЙЛЕРОВ

Ключевые слова: бройлеры, пробиотик, живая масса, продуктивность, сохранность, рентабельность.

Птицеводство – одно из перспективных направлений в аграрном секторе. По мнению специалистов, конкурентоспособность и рентабельность отрасли в условиях рынка можно повысить за счет использования естественных стимуляторов роста при получении экологически безопасной для человека продукции [2].

В последние годы возрос интерес к пробиотическим препаратам как альтернативе кормовым антибиотикам, применяемым в промышленном птицеводстве. По мнению многих ученых, пробиотики являются эффективными лечебно-профи-

лактическими и ростостимулирующими экологически чистыми препаратами, они физиологичны по своему действию, безвредны для птиц, просты в наработке [1, 3, 4].

Поскольку данных о применении пробиотиков в птицеводстве (особенно в гусеводстве) недостаточно, весьма перспективна разработка способов лечения и профилактики желудочно-кишечных заболеваний птицы и повышения ее продуктивности с использованием новых пробиотиков.

В связи с этим целью научных исследований являлось изучение использования в рационах гусят-бройлеров пробиотических препаратов серии «Ветом» и выявление закономерностей в их воздействии на продуктивность.