

Линкевич С.А., Голушко А.В., Ситько А.В., Кравченко А.В.
РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси
по животноводству», г. Жодино, Республика Беларусь

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО МИКРОЭЛЕМЕНТНОГО КОМПЛЕКСА «ОМЭК» В КАЧЕСТВЕ КОМПОНЕНТА ПРЕМИКСА В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Рецензент – кандидат сельскохозяйственных наук С.А.Семенов

Определена зоотехническая и экономическая эффективность использования органического микроэлементного комплекса «ОМЭК» в качестве компонента премиксов КС-3-2 и КС-3-3 в составе полнорационных стандартных комбикормов СК-16 для поросят-отъемышей и СК-21 для поросят группы доращивания.

Ключевые слова: комбикорма, поросята-отъемыши, поросята группы доращивания, органический микроэлементный комплекс «ОМЭК».

В повышении производства продуктов свиноводства одной из ключевых проблем остается сбалансированность рационов свиней по комплексу питательных и биологически активных веществ в соответствии с детализированными нормами кормления. При этом обязательным условием интенсивного ведения свиноводства является создание крепкой, рационально организованной кормовой базы, которая удовлетворяет потребности свиней всех половозрастных групп во всех питательных веществах [1, 2, 5, 7, 12, 14].

Корма относятся к числу главных ресурсов в свиноводстве. В структуре себестоимости продукции свиноводства затраты на корма составляют около 70%, поэтому их рациональное использование является решающим условием снижения себестоимости продукции. Достижения отечественной и мировой науки в области свиноводства убедительно свидетельствуют, что потенциальная продуктивность не может быть достигнута у свиней только при обеспечении их потребности в протеине и энергии. Для этого обязательно требуется включение в комбикорма и кормовые смеси, особенно для молодняка свиней: витаминов, макро- и микроэлементов, аминокислот, кормовых антибиотиков, разрешенных к применению в рационах сельскохозяйственных животных и птицы, ферментов и других биологически активных веществ. При этом важность и необходимость первоочередного нормирования протеина, аминокислот, минеральных веществ и витаминов в комбикормах для свиней ни у кого не вызывает сомнений [3, 4, 6, 8, 9, 10, 13, 15, 16].

С другой стороны, только при комплексном применении биологически активных веществ в виде премиксов, получают наибольший эффект, потому что при непосредственном введении в комбикорма малых доз микродобавок не достигается необходимая точность их дозирования и равномерность распределения в единице объема корма.

В качестве наполнителя для премиксов используют пшеничные отруби, известковую крупку, мел, а с целью улучшения их технологических свойств применяют растительные масла, которые уменьшают пылеобразование и налипание на стенки и рабочие поверхности смесителя, повышают несущую способность наполнителя, улучшают однородность смеси.

Роль премикса в составе комбикорма огромна. Прежде всего премиксы являются носителями витаминов и микроэлементов в концентрированном виде. Кроме того, они выполняют функцию «тонкой корректировки» рецептов комбикормов, позволяя

балансировать основные питательные и биологически активные вещества путём ввода через премиксы ферментов, синтетических аминокислот, органических кислот и лекарственных препаратов.

Премикс должен представлять собой однородную смесь биологически активных веществ и наполнителя, которые измельчают до оптимальной необходимой крупности частиц.

Разработка новых рецептов премиксов сводится не только к составлению набора отдельных компонентов – микроэлементов в органической форме, витаминов, ферментов и других препаратов с заданными элементарными характеристиками, а к компоновке системы с заданными физиологически обоснованными свойствами, позволяющими использовать заложенные в премикс отдельные вещества оптимальным образом. Премиксы должны обладать биологическим действием, то есть обеспечивать организм животных требуемым количеством микроэлементов, витаминов и других биологически активных веществ. Важным свойством премиксов является пролонгирующее действие – способность к более полному усвоению биологически активных веществ на протяжении всего желудочно-кишечного тракта.

Основная функция наполнителя – обеспечить оптимальный объем предварительной смеси, ее технологичность при изготовлении комбикорма, а также равномерную распределённость в нем всех биологически активных компонентов премикса. Кроме того, это способствует уменьшению степени контактов в премиксе между разнородными группами биологически активных компонентов и возможных неблагоприятных взаимодействий.

В Республике Беларусь в качестве наполнителя чаще всего используют отруби пшеничные. Кроме того, отруби в качестве наполнителя составляют 30-70% от массы витаминов, а в качестве разбавителя (или уплотнителя) применяют мел или известняк также в среднем 30-70% от массы витаминов. Так достигают несколько целей сразу: отруби на своей поверхности несут тонкие частицы витаминов, препятствуя сепарации премикса, кроме того, поглощают влагу из воздуха, конкурируя с витаминами, а известняк (мел), разбавляя премикс, снижает его влажность, регулирует плотность.

Однородность (гомогенность) массы является одним из важнейших показателей качества премикса, которое зависит от большого числа факторов. К наиболее значительным относятся: количество смесителей в технологической линии, время смешивания компонентов в каждом из них, гранулометрический состав и влажность носителя, разбавителя и других компонентов премикса, его рецептура. Для улучшения физических свойств премиксов, широкое применение получили специальные продукты, так называемые антиспеканты и влагопоглотители (например, двуокись кремния), которые существенно уменьшают риск возникновения окислительно-восстановительных реакций между активными частицами в результате снижения свободной влаги.

Согласно действующему в Республике Беларусь СТБ 1079-97 «Премиксы для сельскохозяйственных животных, птицы и рыбы. Технические условия» в качестве наполнителя можно использовать отруби пшеничные, отруби ржаные, отруби пшенично-ржаные и ржано-пшеничные, отруби из тритикале; измельченное зерно пшеницы, ржи, ячменя, тритикале, дрожжи кормовые, шрот подсолнечный, шрот соевый кормовой тостированный, муку известняковую, мел или их смеси. В качестве источников микроэлементов применяют различные их соли, сульфаты, карбонаты и оксиды.

В Российской Федерации есть опыт использования в премиксах органической формы микроэлементов. Например, ООО «Саратовская биотехнологическая корпорация-2007» является разработчиком и производителем органического микроэлементного комплекса (ОМЭК) – соединения L-аспарагиновой кислоты с железом, медью, цинком, марганцем, кобальтом и селеном. Эффективность применения ОМЭК заключается в многократном снижении норм ввода микроэлементов в корм сельскохозяйственных животных, за счет увеличения биодоступности микроэлементов. Нормы ввода микроэлементов снижаются в десять раз.

Следовательно, исследования по изучению эффективности использования микроэлементов в органической форме являются перспективными.

Цель наших исследований состояла в определении зоотехнической и экономической эффективности использования органического микроэлементного комплекса «ОМЭК» в качестве компонента премикса (КС-3-2 и КС-3-3) в комбикормах для поросят-отъемышей и поросят группы доращивания в качестве компонента комбикормов СК-16 для поросят-отъемышей и СК-21 для группы доращивания.

В задачи исследований входило:

1. ввести органический микроэлементный комплекс «ОМЭК» в премиксы для поросят-отъемышей, КС-3-2, и в премикс для поросят группы доращивания, КС-3-3;
2. произвести заказные опытные полнорационные комбикорма для поросят-отъемышей и поросят группы доращивания (СК-16 и СК-21) без премикса;
3. обогатить заказные опытные полнорационные комбикорма для поросят-отъемышей и поросят группы доращивания (СК-16 и СК-21) контрольной группы премиксами КС-3-2 и КС-3-3 стандартной рецептуры без органического микроэлементного комплекса «ОМЭК»;
4. обогатить заказные опытные полнорационные комбикорма для поросят-отъемышей и поросят группы доращивания (СК-16 и СК-21) опытной группы премиксами КС-3-2 и КС-3-3 опытной рецептуры с органическим микроэлементным комплексом «ОМЭК»;
5. провести зоотехнические испытания комбикормов СК-16 для поросят-отъемышей с органическим микроэлементным комплексом «ОМЭК»;
6. провести зоотехнические испытания комбикормов СК-21 для поросят группы доращивания с органическим микроэлементным комплексом «ОМЭК»;
7. провести исследования морфологических и биохимических показателей крови подопытных животных.
8. определить нормы ввода органического микроэлементного комплекса «ОМЭК» в качестве компонента премиксов в комбикорма для свиней.

Материалы и методы. Для решения поставленных задач были выработаны заказные полнорационные комбикорма для поросят-отъемышей и поросят на доращивании СК-16 и СК-21 с вводом премиксов стандартной рецептуры (для поросят контрольной группы) и опытных премиксов с органическим микроэлементным комплексом «ОМЭК» (соединение железа, меди, цинка, марганца и кобальта с L-аспарагиновой аминокислотой) для поросят опытной группы и проведены их сравнительные зоотехнические испытания, исследованы морфологические и биохимические показатели крови подопытных животных. Был проведен статистический анализ данных [11].

Премиксы КС-3-2 и КС-3-3 стандартной и опытной рецептуры, соответственно без и с органическим микроэлементным комплексом «ОМЭК», были изготовлены по заказу ЗАО «Биоамид» – генерального дилера ООО «Саратовская биотехнологическая корпорация – 2007» (г. Саратов, РФ) и поступили в лабораторию кормления свиней РУП «НПЦ НАН Беларуси» для исследований. Микроэлементы в виде кормовой добавки «ОМЭК» вводились в премиксы КС-3-2 и КС-3-3 из расчета 10 % для железа, марганца, цинка, кобальта и 1% для меди от существующих норм содержания их в стандартных рецептурах премиксов для свиней.

На ОАО «Пуховичский КХП» были заказаны, выработаны и поставлены для проведения научно-хозяйственных опытов заказные полнорационные комбикорма СК-16 и СК-21 без включения в их состав премиксов.

Научно-хозяйственные опыты на поросятах-отъемышах и поросятах группы доращивания были организованы и проведены в условиях «Экспериментальной школы-фермы по свиноводству» ГП «ЖодиноАгроПлемЭлита» Смолевичского района, которое является дочерним предприятием РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству».

Смешивание премиксов КС-3-2 и КС-3-3 стандартной и опытной рецептуры, соответственно без и с органическим микроэлементным комплексом «ОМЭК», в коли-

честве 1% по массе, с соответствующими комбикормами проводили в комбикормовом цехе ИП «Найспродакшен» (Смолевичский район).

Результаты и обсуждение. Для проведения первого научно-хозяйственного опыта на поросятах-отъёмышках и поросятах группы доращивания в условиях «Экспериментальной школы-фермы по свиноводству» ГП «Жодино-АгроПлемЭлита» по принципу пар-аналогов [17] было отобрано две группы поросят-отъёмышей, контрольная и опытная, по 19 голов поросят в каждой, средним возрастом 30 дней и средней живой массой 6,29-6,32 кг, соответственно: 6,29±0,15 кг в контрольной и 6,32±0,17 кг в опытной группе.

Состав и питательность стандартного полнорационного комбикорма СК-16 используемого в научно-хозяйственных опытах приведен в таблице 1.

1. Состав и питательность стандартного полнорационного комбикорма СК-16 используемого в научно-хозяйственных опытах на поросятах-отъёмышках

Компоненты	Единицы измерения	Комбикорм:		Требуется по норме
		СК-16	СК-16 с ОМЭК	
Ячмень	%	22,26	22,26	
Ячмень шелушенный	%	17,37	17,37	
Пшеница (3 кл.)	%	30,22	30,22	
Шрот подсолнечный (СПК, 34,7-38%)	%	7,82	7,82	
Шрот соевый (СП=46% и более)	%	11,88	11,88	
Масло растительное (рапсовое)	%	0,99	0,99	
Сахар-песок	%	0,30	0,30	
Тивамилк	%	4,95	4,95	
Соль поваренная корм.	%	0,30	0,30	
Мел	%	0,99	0,99	
Фосфат дефториров.	%	1,09	1,09	
L-лизин гидрохлорид	%	0,50	0,50	
Метионин	%	0,11	0,11	
L-треонин	%	0,15	0,15	
Премикс КС-3-2	%	1,00	-	
Премикс КС-3-3	%	-	-	
Премикс КС-3-2 с ОМЭК	%	-	1,00	
Премикс КС-3-3 с ОМЭК	%	-	-	
Ньютокс	%	0,07	0,07	
	Итого:	100,00	100,00	
В 1 кг комбикорма содержится:				
Обменная энергия	МДж	12,90	12,90	14,00
Сухое вещество	г	879,60	879,60	860,00
Сырой протеин	г	186,90	186,90	180,00
Сырая клетчатка	г	46,10	46,10	45,00
Сырой жир	г	31,70	31,70	30,00
Лизин	г	12,00	12,00	12,50
Метионин	г	3,94	3,90	4,00
Метионин+цистин	г	7,01	7,00	7,40
Триптофан	г	2,32	2,30	2,30
Лейцин	г	12,34	12,30	12,50
Изолейцин	г	6,90	6,90	7,10
Треонин	г	7,67	7,70	8,10
Валин	г	8,24	8,20	8,50
Лизин переваримый	г	10,58	10,60	10,60
Метионин переваримый	г	3,61	3,60	3,40

Метионин+цистин переваримый	г	6,06	6,10	6,30
Триптофан переваримый	г	1,88	1,90	1,90
Лейцин переваримый	г	10,67	10,70	10,60
Изолейцин переваримый	г	6,04	6,00	6,00
Треонин переваримый	г	6,12	6,10	6,90
Валин переваримый	г	7,07	7,10	7,20
Соль поваренная	г	4,00	4,00	4,00
Макроэлементы:				
Са	г	8,30	8,30	7,50
Р	г	6,10	6,10	6,00
Микроэлементы:				
Fe	мг	162,80	72,80	100,00
Cu	мг	179,70	22,20	175,00
Zn	мг	148,90	36,40	125,00
Mn	мг	64,20	32,70	35,00
Co	мг	1,10	0,20	1,00
J	мг	0,80	0,80	0,50
Se	мг	0,30	0,30	0,30
Витамины:				
A	тыс. МЕ	20,20	20,20	20,00
D	тыс. МЕ	2,00	2,00	2,00
E	мг	59,10	59,10	40,00
B1	мг	6,70	6,70	3,00
B2	мг	8,70	8,70	6,00
B3	мг	39,40	39,40	30,00
B4	мг	1405,00	1405,00	500,00
B5	мг	151,30	151,30	40,00
B6	мг	8,10	8,10	4,00
B12	мкг	40,00	40,00	40,00
K	мг	3,00	3,00	3,00
C	мг	43,00	43,00	43,00
Bc	мг	0,70	0,70	0,70
H	мкг	100,00	100,00	100,00
Цена	руб.	4990,500	5005,306	-
Цена	долл.США	0,54	0,55	-

Состав и питательность стандартного полнорационного комбикорма СК-21 используемого в первом и втором научно-хозяйственных опытах приведены в таблице 2.

2. Состав и питательность стандартного полнорационного комбикорма СК-21 используемого в научно-хозяйственных опытах на поросятах группы доращивания

Компоненты	Единицы измерения	Комбикорм:		Требуется по норме
		СК-21	СК-21 с ОМЭК	
1	2	3	4	5
Ячмень	%	35,44	35,44	
Ячмень шелушенный	%	19,80	19,80	
Пшеница (3 кл.)	%	19,80	19,80	
Шрот подсолнечный (СПК, 34,7-38%)	%	4,02	4,02	
Шрот соевый (СП=46% и более)	%	15,83	15,83	
Соль поваренная корм.	%	0,20	0,20	

Мел	%	0,93	0,93	
Фосфат дефториров.	%	1,79	1,79	
L-лизин гидрохлорид	%	0,54	0,54	
Метионин	%	0,06	0,06	
L-треонин	%	0,54	0,54	
Премикс КС-3-2	%	-	-	
Премикс КС-3-3	%	1,00	-	
Премикс КС-3-2 с ОМЭК	%	-	-	
Премикс КС-3-3 с ОМЭК	%	-	1,00	
Ньютокс	%	0,05	0,05	
	Итого:	100,00	100,00	
В 1 кг комбикорма содержится:				
Обменная энергия	МДж	12,41	12,41	13,50
Сухое вещество	г	877,40	877,40	860,00
Сырой протеин	г	183,80	183,80	180,00
Сырая клетчатка	г	44,60	44,60	40,00
Сырой жир	г	21,30	21,30	45,00
Лизин	г	12,50	12,50	11,00
Метионин	г	3,20	3,20	3,30
Метионин+цистин	г	6,40	6,40	6,60
Триптофан	г	2,30	2,30	2,10
Лейцин	г	12,20	12,20	11,00
Изолейцин	г	6,80	6,80	6,10
Треонин	г	11,50	11,50	7,30
Валин	г	8,10	8,10	7,50
Лизин переваримый	г	10,90	10,90	9,30
Метионин переваримый	г	2,90	2,90	2,80
Метионин+цистин переваримый	г	5,30	5,30	5,60
Триптофан переваримый	г	1,80	1,80	1,80
Лейцин переваримый	г	10,50	10,50	9,30
Изолейцин переваримый	г	5,90	5,90	5,10
Треонин переваримый	г	9,90	9,90	6,10
Валин переваримый	г	6,90	6,90	6,30
Соль поваренная	г	2,80	2,80	4,00
Макроэлементы:				
Са	г	10,00	10,00	7,50
Р	г	7,20	7,20	6,00
Микроэлементы:				
Fe	мг	169,40	79,40	80,00
Cu	мг	179,30	21,80	175,00
Zn	мг	149,50	37,00	170,00
Mn	мг	61,60	30,10	20,00
Co	мг	1,10	0,20	1,00
J	мг	0,80	0,80	0,50
Se	мг	0,30	0,30	0,30
Витамины:				
A	тыс. МЕ	20,20	20,20	20,00
D	тыс. МЕ	2,00	2,00	2,00
E	мг	62,50	62,50	40,00
B1	мг	6,30	6,30	2,50
B2	мг	8,70	8,70	6,00
B3	мг	39,70	39,70	30,00
B4	мг	1515,80	1515,80	500,00

B5	мг	164,80	164,80	40,00
B6	мг	7,90	7,90	4,00
B12	мкг	40,00	40,00	40,00
K	мг	3,00	3,00	3,00
C	мг	43,00	43,00	43,00
Bc	мг	0,70	0,70	0,70
H	мкг	100,00	100,00	100,00
Цена	руб.	4578.441	4593.402	-
Цена	долл.США	0,50	0,50	-

Для проведения второго научно-хозяйственного опыта на поросятах-отъёмышках в условиях «Экспериментальной школы-фермы по свиноводству» ГП «Жодино-АгроПлемЭлита» по принципу пар-аналогов [17] было отобрано две группы поросят-отъёмышей, контрольная и опытная, по 24 головы поросят в каждой, средним возрастом 33 дня и средней живой массой 7,21-7,29 кг, соответственно: 7,21±0,17 кг в контрольной и 7,29±0,25 кг в опытной группе.

Состав и питательность стандартного полнорационного комбикорма СК-16, используемого во втором научно-хозяйственном опыте приведен в таблице 1.

Первый научно-хозяйственный опыт на поросятах-отъёмышках и поросятах группы доразивания продолжался: на поросятах группы отъёмышей в течении 12 кормодней, на поросятах группы доразивания – 34 дней, всего 46 дней.

Показатели изменения живой массы, среднесуточных приростов живой массы и сохранности у подопытных поросят-отъёмышей и поросят группы доразивания в первом научно-хозяйственном опыте представлены в таблице 3.

3. Показатели изменения живой массы, среднесуточных приростов живой массы и сохранности у подопытных поросят-отъёмышей и поросят группы доразивания в первом научно-хозяйственном опыте

Показатели	Контрольная группа поросят	Опытная группа поросят
Количество поросят в начале опыта (14 06.2013 г.), гол.	19	19
Количество поросят в конце послеотъёмного периода (26 06.2013 г.), гол.	17	18
Количество поросят в конце опыта (30 07.2013 г.), гол.	17	18
Средняя живая масса одного поросёнка, кг:		
в начале опыта	6,29±0,15	6,32±0,17
в конце послеотъёмного периода	9,41±0,15	10,00±0,20*
на дату окончания опыта	26,99±0,45	28,57±0,57*
Относительный прирост живой массы за послеотъёмный период первого научно-хозяйственного опыта, кг	3,12	3,68
Относительный прирост живой массы за период доразивания первого научно-хозяйственного опыта, кг	17,58	18,57
Среднесуточный прирост живой массы поросят за послеотъёмный период, г	260,0	306,7
Среднесуточный прирост живой массы поросят за период доразивания, г	517,1	546,2
Сохранность, %	89,5	94,7

*- $P < 0,05$

Данные приведенные в таблице 3 показывают, что прирост живой массы в среднем на одного поросенка и среднесуточный прирост живой массы были достоверно выше у поросят опытной группы по отношению к контролю в послеотъемный период соответственно: на 0,56 кг (3,68 против 3,12 кг в контроле), или на 17,9 %, и на 46,7 г (306,7 против 260,0 г в контроле), или на 18,0%.

Как видно из таблицы 3, прирост живой массы в среднем на одного поросенка и среднесуточный прирост живой массы были выше у поросят опытной группы по отношению к контролю в первую часть периода доращивания соответственно: на 0,99 кг (18,57 против 17,58 кг в контроле), или на 5,6%, и на 29,1 г (546,2 против 517,1 г в контроле), или на 5,6%.

Также у поросят опытной группы по сравнению с контролем была выше на 5,2% сохранность поросят (94,7 против 89,5% в контроле). За время опыта выбыло соответственно 2 поросёнка в контрольной и 1 поросёнок в опытной группе.

Второй научно-хозяйственный опыт на поросятах-отъёмышьях продолжался в течении всего 41 кормодня: 30 кормодней послеотъемный период и 11 – в период доращивания.

Показатели изменения живой массы, среднесуточных приростов живой массы и сохранности у подопытных поросят-отъёмышьях и поросят группы доращивания во втором научно-хозяйственном опыте представлены в таблице 4.

4. Показатели изменения живой массы, среднесуточных приростов живой массы и сохранности у подопытных поросят-отъёмышьях и поросят группы доращивания во втором научно-хозяйственном опыте

Показатели	Контрольная группа поросят	Опытная группа поросят
Количество поросят в начале опыта (13 08.2013 г.), гол.	24	24
Количество поросят в конце опыта (23 09.2013 г.), гол.	19	21
Средняя живая масса одного поросёнка, кг:		
в начале опыта	7,21±0,17	7,29±0,25
на дату окончания опыта	18,58±0,18	19,24±0,26*
Относительный прирост живой массы за первый научно-хозяйственный опыт, кг	11,37	11,95
Среднесуточный прирост живой массы поросят, г	277,3	291,4
Сохранность, %	79,2	87,5

* – $P < 0,05$

Как видно из таблицы 4, прирост живой массы в среднем на одного поросенка во втором опыте и среднесуточный прирост живой массы были достоверно выше у поросят опытной группы по отношению к контролю на 0,58 кг (11,95 против 11,37 кг в контроле), или на 5,1%, и на 14,1 г (291,4 против 277,3 г в контроле), или на 5,1%. Также у поросят опытной группы по сравнению с контролем была выше на 8,3% сохранность поросят (87,5 против 79,2% в контроле). То есть за время опыта выбыло соответственно 5 поросят в контрольной и 3 поросёнка в опытной группе.

Расчет экономической эффективности скармливания органического микроэлементного комплекса «ОМЭЖ» в качестве компонента премиксов КС-3-2 и КС-3-3 в составе полнорационных комбикормов соответственно СК-16 и СК-21 для поросят-отъёмышьях и поросят группы доращивания представлен в таблице 5.

5. Экономическая эффективность скармливания органического микроэлементного комплекса «ОМЭК» в качестве компонента премиксов КС-3-2 и КС-3-3 в составе полнорационных комбикормов соответственно СК-16 и СК-21 для поросят-отъемышей и поросят группы дорацивания (в среднем на 1 голову)

Показатели	Группа животных:	
	I контрольная	II опытная
Цена за 1 кг, руб.:		
Железо сернокислое	3200	
Марганец сернокислый	10300	
Цинка оксид	21000	
Медь сернокислая	23500	
Кобальт углекислый	230000	
Железо ОМЭК	146160	
Марганец ОМЭК	150480	
Цинк ОМЭК	151200	
Медь ОМЭК	159840	
Кобальт ОМЭК	259200	
Содержание элемента в 1 кг, г		
Железо сернокислое	201,0	
Марганец сернокислый	364,0	
Цинка оксид	803,0	
Медь сернокислая	255,0	
Кобальт углекислый	711,0	
Железо ОМЭК	108,0	
Марганец ОМЭК	105,0	
Цинк ОМЭК	118,0	
Медь ОМЭК	115,0	
Кобальт ОМЭК	110,0	
Стоимость 1 кг премикса КС-3-2 станд., руб.	11300,000	
Стоимость 1 кг премикса КС-3-3 станд., руб.	11343,398	
Стоимость 1 кг премикса КС-3-2 с ОМЭК, руб.	12801,274	
Стоимость 1 кг премикса КС-3-3 с ОМЭК, руб.	12847,501	
Стоимость 1 кг комбикорма СК-16 станд., руб.	4990,500	
Стоимость 1 кг комбикорма СК-21 станд., руб.	4578,504	
Стоимость 1 кг комбикорма СК-16 с ОМЭК, руб.	5005,432	
Стоимость 1 кг комбикорма СК-21 с ОМЭК, руб.	4593,478	
Удорожание 1 кг комбикорма СК-16 с ОМЭК, руб.	14,93	
Удорожание 1 кг комбикорма СК-21 с ОМЭК, руб.	14,97	
Стоимость 1 у.е., руб.	9180	
Стоимость 1 кг комбикорма СК-16 станд., у.е.	0,54	
Стоимость 1 кг комбикорма СК-21 станд., у.е.	0,50	

Стоимость 1 кг комбикорма СК-16 с ОМЭК, у.е.	0,55	
Стоимость 1 кг комбикорма СК-21 с ОМЭК, у.е.	0,50	
Затрачено комбикорма в расчете на 1 голову, кг:		
первый опыт, послеотъемный период	6,00	
первый опыт, доращивание	22,60	
первый опыт, всего	28,60	
второй опыт, послеотъемный период	17,60	
второй опыт, доращивание	7,50	
второй опыт, всего	25,10	
Закупочная цена свинины II сорта за 1 кг живой массы, руб.:	18000	
I научно-хозяйственный опыт на поросятах-отъёмышках и поросятах группы доращивания:		
Получен прирост живой массы в послеотъемный период опыта в среднем на 1 голову, кг	3,12	3,68
Получен прирост живой массы в период доращивания в опыте, кг	17,58	18,57
Получен прирост живой массы в первом опыте, кг	20,70	22,25
Стоимость затраченного в расчете на 1 голову комбикорма, руб.	133417	133845
Условная себестоимость прироста живой массы (корма 70% в структуре себестоимости), руб.	190596	191207
Условная себестоимость 1 ц прироста живой массы (корма 70% в структуре себестоимости), руб.	920754	859359
Условная себестоимость 1 ц прироста живой массы (корма 70% в структуре себестоимости), у.е.	100,30	93,61
Закупочная цена 1 ц живой массы свинины II сорта, у.е.	196,08	196,08
Условная прибыль, у.е.	95,78	102,47
Дополнительная условная прибыль полученная в опытной группе по отношению к контрольной в расчете на 1 ц прироста живой массы, у.е.	0,00	6,69
Условная прибыль, %	100,0	107,0
II научно-хозяйственный опыт на поросятах-отъёмышках и поросятах группы доращивания:		
Получен прирост живой массы в среднем на 1 голову во втором опыте, кг	11,37	11,95
Стоимость затраченного в расчете на 1 голову комбикорма, руб.	122172	122547
Условная себестоимость прироста живой массы (корма 70% в структуре себестоимости), руб.	174531	175067
Условная себестоимость 1 ц прироста живой массы (корма 70% в структуре себестоимости), руб.	1535012	1464993
Условная себестоимость 1 ц прироста живой массы (корма 70% в структуре себестоимости), у.е.	167,21	159,59
Закупочная цена 1 ц живой массы свинины II сорта, у.е.	196,08	196,08
Условная прибыль, у.е.	28,87	36,49
Дополнительная условная прибыль полученная в опытной группе по отношению к контрольной в расчете на 1 ц прироста живой массы, у.е.	0,00	7,63
Условная прибыль, %	100,00	126,4

В первом научно-хозяйственном опыте дополнительная условная прибыль полученная в опытной группе по отношению к контрольной в расчете на 1 ц прироста живой массы составила 6,69 у.е. или была на 7,0% больше, чем у контрольных поросят (табл. 5).

Во втором научно-хозяйственном опыте дополнительная условная прибыль полученная в опытной группе по отношению к контрольной в расчете на 1 ц прироста живой массы составила 7,63 у.е. или была на 26,4% больше, чем у контрольных животных (табл. 5).

Проведение исследований показателей крови подопытных животных.

Кровь брали от пяти животных каждой из групп в первом научно-хозяйственном опыте: в конце послеотъёмного периода и в конце опыта.

В таблицах 6 и 7 представлены данные по биохимическим и морфологическим показателям крови поросят-отъёмышей и поросят группы доразивания.

6. Биохимические и морфологические показатели крови поросят-отъёмышей

Показатели	Группа животных:			
	контрольная		опытная	
	M=	m=	M=	m=
АЛАТ, ед./л	43,80	2,71	52,80	2,40
АСАТ, ед./л	52,20	6,58	57,80	2,35
Общий белок, г/л	64,36	1,48	66,08	1,72
Альбумины, г/л	20,70	1,80	24,64	1,52
α 1-Глобулины, г/л	1,29	0,20	1,03	0,11
α 2-Глобулины, г/л	13,39	0,24	11,13	0,37
β -Глобулины, г/л	10,93	0,62	12,19	0,69
γ -Глобулины, г/л	18,05	1,01	16,89	0,29
Мочевина, мкмоль/л	4,28	0,3	3,9	0,31
Холестерин, мкмоль/л	2,58	0,06	2,46	0,12
Глюкоза, мкмоль/л	5,1	0,41	5,38	0,56
Амилаза, ед./л	184,8	6,16	193,9	6,36
Триглицериды, мкмоль/л	0,34	0,02	0,44	0,07
Общий билирубин, мкмоль/л	3,7	0,47	2,38	0,17
Эритроциты, $10^6/\text{мм}^3$	6,18	0,21	6,17	0,19
Лейкоциты, тыс./мм ³	29,32	1,07	36,12	3,13
Гемоглобин, г/дцл	7,72	0,28	8,18	0,25

7. Биохимические и морфологические показатели крови поросят группы доразивания

Показатели	Группа животных:			
	контрольная		Опытная	
	M=	m=	M=	m=
АЛАТ, ед./л	4,45	0,22	4,88	0,36
АСАТ, ед./л	5,60	0,44	5,15	0,74
Общий белок, г/л	67,96	1,15	65,84	1,33
Альбумины, г/л	24,58	0,75	22,85	0,81
α 1-Глобулины, г/л	1,43	0,22	1,33	0,05
α 2-Глобулины, г/л	9,12	0,27	9,00	0,29
β -Глобулины, г/л	14,50	1,04	16,29	0,42
γ -Глобулины, г/л	18,22	0,79	15,44	1,10
Мочевина, мкмоль/л	5,2	0,18	5,45	0,45
Холестерин, мкмоль/л	3,03	0,06	3,2	0,16

Глюкоза, мкмоль/л	2,1	0,5	3,58	1,07
Амилаза, ед./л	209,4	5,05	213,4	4,92
Триглицериды, мкмоль/л	0,4	0,04	0,35	0,03
Общий билирубин, мкмоль/л	2,88	0,34	3,18	0,47
Эритроциты, 10 ⁶ /мм ³	6,06	0,19	5,78	0,18
Лейкоциты, тыс./мм ³	32,2	2,98	32,62	2,27
Гемоглобин, г/дцл	8,8	0,27	9,00	0,49

Анализ данных таблиц 6 и 7 показывает, что у поросят контрольной и опытной группы все биохимические и морфологические показатели крови были в пределах нормы и достоверно не различались [18].

Следует отметить, что у подопытных животных, которые получали с комбикормом органический микроэлементный комплекс «ОМЭК», были лучше показатели, характеризующие иммунитет и белковый обмен.

Выводы: 1. В первом научно-хозяйственном опыте в послеотъемный период прирост живой массы в среднем на одного поросенка и среднесуточный прирост живой массы были выше у поросят опытной группы, которые получали комбикорма с органическим микроэлементным комплексом «ОМЭК»: соответственно на 0,56 кг (3,68 против 3,12 кг в контроле), или на 17,9%, и на 46,7 г (306,7 против 260,0 г в контроле), или на 18,0%.

2. В первом научно-хозяйственном опыте в первую часть периода дорастивания (первый месяц) прирост живой массы в среднем на одного поросенка и среднесуточный прирост живой массы были выше у поросят опытной группы: на 0,99 кг (18,57 против 17,58 кг в контроле), или на 5,6%, и на 29,1 г (546,2 против 517,1 г в контроле), или на 5,6%.

3. В первом научно-хозяйственном опыте у поросят опытной группы, при сравнении с контролем, была выше на 5,2% сохранность поросят (94,7 против 89,5% в контроле).

4. Во втором научно-хозяйственном опыте средний на одного поросенка прирост живой массы и среднесуточный прирост живой массы были выше у поросят опытной группы, которые получали комбикорма с органическим микроэлементным комплексом «ОМЭК»: на 0,58 кг (11,95 против 11,37 кг в контроле), или на 5,1%, и на 14,1 г (291,4 против 277,3 г в контроле), или на 5,1%.

5. Во втором научно-хозяйственном опыте у поросят опытной группы, при сравнении с контролем была выше на 8,3% сохранность поросят (87,5 против 79,2% в контроле).

6. В первом научно-хозяйственном опыте дополнительная условная прибыль полученная в опытной группе по отношению к контрольной в расчете на 1 ц прироста живой массы составила 6,69 у.е. или была на 7,0% больше, чем у контрольных поросят.

7. Во втором научно-хозяйственном опыте дополнительная условная прибыль в расчете на 1 ц прироста живой массы составила 7,63 у.е. и была на 26,4% больше, чем у контрольных животных.

8. Установлено, что у поросят контрольной и опытной группы все биохимические и морфологические показатели крови были в пределах нормы и достоверно не различались между собой. Отмечено, что у подопытных животных, которые получали с комбикормом органический микроэлементный комплекс «ОМЭК», были лучше показатели характеризующие иммунитет и белковый обмен.

9. Установлено, что нормы ввода микроэлементов в виде кормовой добавки «ОМЭК» в премиксы КС-3-2 и КС-3-3 в составе комбикормов СК-16 для поросят-отъемышей и СК-21 для поросят группы дорастивания составляют 10 % для железа, марганца, цинка, кобальта и 1% для меди от существующих норм содержания их в стандартных рецептурах премиксов для свиней.

Предложения производству. Органический микроэлементный комплекс «ОМЭК» рекомендуется в качестве компонента премикса в комбикормах для молодняка свиней (для поросят-отъемышей и поросят группы доращивания).

БИБЛИОГРАФИЯ

1. Новые рецепты комбикормов для супоросных и подсосных свиноматок / В. М. Голушко [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси. – Мн., 2001. – Т. 36. – С.187-196.
2. Дегусса, А. Г. Идеальный протеин для свиней / А. Г. Дегусса // Свиноводство. – 2002 – № 3. – С. 17-19.
3. Инструкция по бонитировке свиней. – М., Колос, 1976. – 28 с.
4. Кабанов, В. Д. Рост и мясные качества свиней / В. Д. Кабанов. – М. : Колос, 1972. – 75 с.
5. Каширина, М. В. Идеальный протеин в рационах свиней / М. В. Каширина, М. О. Омаров, Е. Н. Головкин // Эффективное животноводство. – 2008. – №1(26). – С. 42-43.
6. Классификатор сырья и продукции комбикормового производства Республики Беларусь. – Минск, 2003. – 85 с.
7. Кулешов, П. Н. Влияние питания на формы животного тела и на характер продуктивности / П. Н. Кулешов // Избранные работы. – М., 1949. – С. 29.
8. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А. П. Калашников [и др.]. – М. : Агропромиздат, 1985. – 352 с.
9. Нормированное питание сельскохозяйственных животных. – Минск : Ураджай, 1983. – 72 с.
10. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А. П. Калашников [и др.]. – 3-е изд., перераб. и доп. – М., 2003. – 456 с.
11. Рокицкий, П. Ф. Биологическая статистика / П. Ф. Ролкицкий. – Мн. : Вышэйшая школа, 1973. – 327 с.
12. Рядчиков, В. Кормление свиноматок мясных пород и кроссов / В. Рядчиков // Животноводство России. – 2007. – С. 23-26.
13. Рядчиков, В. Г. Нормы потребности свиней мясных пород и кроссов в энергии и переваримых аминокислотах / В. Г. Рядчиков // Научный журнал КубГАУ. – 2007. – № 34 (10).
14. Кормление свиней / И. С. Трончук [и др.]. – М., 1990. – 293 с.
15. Nupor Nutrition Manual, Nupor a Hendrix Genetics Company, 2006.
16. PIC USA Nutrient Specifications, Nutrition Vol. 1 • No. 1 • 2003.
17. Овсянников, А. И. Основы опытного дела в животноводстве / А. И. Овсянников. – М. : Колос, 1976. – 304 с.
18. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики / под ред. И. П. Кондрахина. – М. : Колос, 2004. – 520 с.

S.A.Linkevich, A.V.Golushko, A.V. Sitko, A.V.Kravchenko. Efficiency of organic microelement complex “ОМЕК” used as a premix component in compound feeds for young pigs

Zootechnical and economic efficiency of organic microelement complex “ОМЕК” in premixes KS-3 and KS-2-3-3 as part of full standard feeds SK-16 for weaners and SK-21 for pigs at rearing is determined.

Key words: compound feeds, weaners, piglets at rearing, organic complex microelement complex “ОМЕК”.