

УДК 636.084.42

# ВЛИЯНИЕ ПРЕМИКСА НА ИНТЕНСИФИКАЦИЮ ПРОДУКТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА СВИНЕЙ

**И. МОШКУТЕЛО**, д-р с.-х. наук, **Л. ИГНАТЬЕВА**,**Д. РЫНДИНА**, кандидаты с.-х. наук, ГНУ ВИЖ Россельхозакадемии**А. ФАЙНОВ**, **В. ТОКАРЬ**, кандидаты с.-х. наук, колхоз имени Фрунзе, Белгородская область

E-mail: moshkyt@yandex.ru

*В научных опытах, проведенных на хряках-производителях, ремонтных свинках и поросятах после отъема, установлено положительное влияние скармливания комбикормов с вводом премикса Флавомикс-Р на воспроизводительные функции и динамику живой массы поросят. Так, за период опыта у хряков-производителей повысились качественные показатели спермы, у ремонтных свинок увеличилось количество фолликулов и раньше наступила первая охота, у поросят-отъемышей увеличилась живая масса и улучшилась конверсия корма.*

Ключевые слова: хряк-производитель, ремонтная свинка, поросенок при отъеме, комбикорма, премикс, репродуктивные функции, живая масса, конверсия корма.

Современное промышленное производство свинины в России базируется на разведении высокопродуктивных линий, типов и гибридов свиней, наиболее полно проявляющих генетические признаки высокой воспроизводительной и лактационной способностью, качественной и рентабельной продукцией.

Однако реализация этих продуктивных признаков не всегда соответствует их генетическим возможностям, обусловленным современной парадигмой промышленного производства с неадекватным состоянием среды обитания (химические, физические, биологические факторы, порожденные в основном хозяйственной деятельностью человека) и системой кормления (концентратный тип, базирующийся на чисто термодинамических и кинетических подходах). В организме животных накапливаются вредные продукты эндогенного и экзогенного происхождения, оказывающие отрицательное влияние на качество спермы и воспроизводительные способности, что негативно сказывается на рентабельности производства.

Весьма остро внешние факторы техногенного характера влияют на выращиваемый молодняк, особенно в отъемную фазу, когда они подвергаются комплексу стресс-факторов. Основные признаки стрессового состояния поросят: повышенная возбудимость и высокое содержание кортикостероидов в крови за счет белков связанной фракции.

*In the scientific experiments made on boar, gilt and pig after weaning positive influence of feeding complete feed with inclusion premix Flavomix-P on reproductive functions and body weight pig is establishes. So, during scientific experience at boar was increase quality indicators of sperm, at gilt increase number follicle and early beginning a estrus, at weaning pig increase body weight gain and decrease feed efficiency.*

Keywords: boar, gilt, weaning pig, compound feeds, premix, reproductive functions, body weight, feed efficiency.

Возникают глубокие массметрические и физиологические изменения пищеварительных органов и желез. Происходят весьма затруднительные изменения структуры тонкой кишки. Снижается масса слизистой, изменяется как длина кишечных ворсинок, так и глубина крипт за счет утолщения и трансформации микроворсинок кишечника.

В настоящее время изыскиваются приемы, позволяющие интенсифицировать репродуктивные качества хряков, свиноматок, ремонтных свинок, выращиваемых поросят в послеотъемную фазу и откармливаемого молодняка.

В систему биологически активных препаратов (Сурфакон, калийсодержащий иммуномодулятор КИМ, Селемаг, Сел-Плекс, витамин Е и другие БАВ), применяющихся для повышения воспроизводительных способностей маточного стада, а также для поросят-отъемышей — пре- и пробиотиков, лактулозы, лактицида, цитодена и других добавок, вошел премикс Флавомикс-Р.

Основным компонентом Флавомикса-Р является дигидрокверцитин (ДГК) — природный биофлавоноид (витамин Р), относящийся к семейству флавоноидов и обладающий антиоксидантной активностью, широким спектром биологического действия.

ДГК регулирует метаболические процессы, оказывает положительное влияние на функциональное состояние практически всех внутренних органов, повышает физио-

логическую устойчивость организма к нагрузкам и неблагоприятному воздействию факторов окружающей среды. Биофлавоноид характеризуется полным отсутствием мутагенной активности, защищает мембраны клеток и улучшает работу капилляров, восстанавливает микроциркуляцию крови во всем организме, нормализует обмен веществ на клеточном уровне, обладает мощным антиоксидантным, противовоспалительным и противовоспалительным действием.

Данные по биологическому действию ДГК в системе кормления свиней на продуктивный потенциал в отечественной практике весьма скудные. В этой связи возникла необходимость проведения комплексных исследований по изучению влияния ДГК в сочетании с пропиленгликолем, сохраняющим первоначальное физическое его состояние в составе премикса Флавомикс-Р, на формирование репродуктивных качеств ремонтных свинок, интенсивность роста и физиологическое состояние поросят в послеотъемную ростовую фазу, откорм свиней, интенсификацию воспроизводительных качеств хряков.

Серия комплексных исследований на ремонтных свинках и откармливаемом молодняке свиней была проведена в колхозе имени Фрунзе Белгородской области, на хряках-производителях и поросятах послеотъемного и ростового периодов — в ООО «Центральное» Тамбовской области.

Свиньи получали стандартные комбикорма по специальным программам кормления (табл. 1).

**Хряки-производители.** После предварительного периода по результатам оценки количественных и каче-

Таблица 1. Рецепты опытных комбикормов для свиней

Компонент	СК-х-а	СК-1-а	ККС-4а	СК-6-а
	Хряки-производители	Ремонтные свинки	Поросята послеотъемной фазы	Свиньи на откорме
Пшеница	15,00	30,0	15,0	45,5
Ячмень	41,80	—	—	15,0
Ячмень без пленок	—	16,0	53,10	—
Отруби пшеничные	9,97	—	—	—
Горох	10,00	8,0	—	7,0
Кукуруза	—	22,0	—	16,0
Соя экструдированная	—	8,0	—	—
Шрот соевый	4,00	—	5,0	—
Шрот подсолнечный	—	12,0	—	13,0
Жмых подсолнечный	7,00	—	3,0	—
Заменитель цельного молока	5,00	—	10,0	—
Монохлорид лизина 48%-ный	0,10	—	1,0	—
DL-метионин 98,5%-ный	0,03	—	0,19	—
Масло подсолнечное	—	—	1,0	—
Сахар	—	—	1,0	—
Соль поваренная	0,15	0,5	0,08	0,5
Мел кормовой	0,90	0,5	—	0,5
МЭК СХ-3	0,10	—	—	—
Токсфин	0,20	—	0,20	—
Био-Мос	0,10	—	0,15	—
БВМК Панто для свиноматок	5,25	—	—	—
БВМК Панто для поросят	—	—	10,0	—
Натуфос 5000 свиньи	100 г/т	—	—	—
Микосорб	0,05 г/т	—	0,10	—
Асид Лак	—	—	0,50	—
Известняковая мука	—	0,9	—	0,9
Монокальцийфосфат	0,40	0,7	—	0,7
Премикс КС	—	1,4	—	1,0
Премикс Флавомикс-Р, г/т	160	90	60	110
<i>Питательность 1 кг комбикорма, %</i>				
Обменная энергия, МДж	12,63	13,20	13,58	12,82
Сухое вещество	83,31	86,23	87,00	87,01
Сырой протеин	18,09	16,90	18,62	15,24
Сырая клетчатка	5,72	5,73	2,75	6,03
Лизин	0,96	1,41	1,35	1,16
Метионин+цистин	0,59	1,09	0,72	0,35
Треонин	0,60	0,33	0,71	0,27
Кальций	0,98	0,78	0,94	0,72
Фосфор	0,81	0,60	0,71	0,57

ственных показателей были сформированы две группы: контрольная и опытная, по три хряка в каждой. Животные контрольной группы получали комбикорм СК-1, опытной — тот же комбикорм, но обогащенный премиксом Флавомикс-Р. В заключительный период препарат был исключен из корма.

Режим использования хряков — один раз в 4–5 дней, взятие семени — мануально. Оценивали семяпродукцию

Таблица 2. Качественные показатели спермопродукции хряков

Показатель	Период					
	подготовительный (40 дней)		опытный (60 дней)		заключительный (40 дней)	
	Контрольная группа	Опытная группа	Контрольная группа	Опытная группа	Контрольная группа	Опытная группа
Количество эякулятов	9	9	13	13	9	9
Объем эякулята, мл	340,1	334,6	344,5	370,0	342,0	360,0
Активность спермиев, балл	8	8	8	8	8	8
Концентрация спермиев, млн/мл	230,5	228,6	239,0	260,0	238,7	251,0
Число спермиев в эякуляте, млрд	62,7	61,2	65,9	77,0	65,4	72,3
Спермодоз в эякуляте	20,9	20,4	21,9	25,7	21,8	24,1
Оплодотворяющая способность спермы, %	82,1	81,6	83,5	86,6	82,9	83,4

в лаборатории пункта искусственного осеменения предприятия. Осеменение маток проводили согласно методическим рекомендациям по искусственному осеменению.

Основные качественные показатели семяпродукции у хряков подготовительного периода характеризовались относительным постоянством. В опытный период использование в кормлении хряков премикса Флавомикс-Р заметно интенсифицировало их сперматогенез (табл. 2).

В опытной группе увеличился на 10,5% объем эякулята по сравнению с подготовительным периодом и на 7,4% — с аналогами контрольной группы. Соответственно, возросла на 13,7 и 8,8% концентрация спермиев и на 25,9 и 17,4% количество спермодоз. Улучшение качества спермопродукции хряков в этой группе способствовало повышению на 5% оплодотворяющей способности семени по сравнению с подготовительным периодом и на 3,1% — с контролем.

Отмечено пролонгирующее действие Флавомикс-Р в заключительную фазу. Животные опытной группы по показателям спермопродукции превосходили своих аналогов из контрольной группы по общему количеству спермиев и спермодоз в эякуляте на 10,5%.

Использование в системе кормления хряков премикса при равных условиях с хряками-аналогами из контрольной группы повышало количество спермодоз и, как следствие, сокращало затраты на их получение.

Дополнительное получение 49 спермодоз в опытный период обеспечило рост их рентабельности на 15,9%.

**Ремонтные свинки.** Комплексный научно-хозяйственный эксперимент проводили на двух группах ремонтных свинок, по 29 голов в каждой. Животные контрольной группы получали хозяйственный рацион (ОР), включающий комбикорм типа СК-1, опытной группы — тот же комбикорм, но с добавлением премикса Флавомикс-Р (90 г/т).

Интенсивность роста ремонтных свинок обеих групп была практически одинаковой и находилась в пределах 643–662 г, что соответствовало нормативным требованиям для этой половозрастной группы.

Для определения развития репродуктивных органов и выхода мясосальных продуктов был проведен контроль-

ный убой трех животных из каждой группы. Установлено, что репродуктивные органы свинок в возрасте 224 дней с живой массой 100 кг находились в пределах физиологической нормы. Масса матки, рогов и яичников составила 614–706 г; цвет органов — розовый, поверхность упругая, глянцевая, здоровая. Масса правого яичника в контрольной группе — 5,6 г, в опытной — 6,7 г, левого, соответственно, — 5,9 и 6,6 г. Добавка Флавомикс-Р обусловила повышение массы яичников на 11,4–14,6%. Размер яичников, длина рогов и яйцеводов соответствовали данному возрасту свинок с небольшими колебаниями, обусловленными в основном состоянием экстраляльного цикла. В яичниках свинок, получавших комбикорм с премиксом Флавомикс-Р, было на 1–2 фолликула больше, чем у свинок контрольной группы. При этом они были крупнее, более округлой формы. Свинки опытной группы на две недели раньше, причем в большем количестве — 76,7% против 14,3% в контроле, пришли в первую охоту.

Снижение затрат на содержание не пришедших в охоту ремонтных свинок и затрат на рожденного поросенка при большем их многоплодии обусловило повышение рентабельности выращивания свинок.

**Выращиваемый молодняк.** Биологическое тестирование премикса Флавомикс-Р было проведено на 80 поросятах (по 40 голов в группе) в послеотъемную профилактически-диетическую фазу (28–42 дня) и ростовую (43–62 дня). Возраст поросят при отъеме составлял 28 дней.

Интенсивность роста молодняка зависела от количества и качества потребляемого корма, а также от добавления премикса Флавомикс-Р (60 г/т комбикорма). Так, поросята опытной группы по интенсивности роста в период послеотъемной фазы превосходили контрольных на 8,3% при сниженных на 2,9% затратах корма на единицу прироста (табл. 3).

Ввод премикса Флавомикс-Р в комбикорма оказал профилактическую защиту и блокирование развития стресс-реакции на социальный (лишение матери и материнского молока) стресс раннего отъема. Кроме того, Флавомикс-Р положительно повлиял на функциональные системы организма, в первую очередь на пищеварительную, которая способствовала реализации генетических возможностей про-

Таблица 3. Динамика живой массы поросят

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
<i>Профилактически-диетическая фаза, 28–42 дня</i>		
Живая масса, кг		
после отъема	8,0	7,9
по завершении фазы	11,6	11,8
Прирост массы		
общий, кг	3,6	3,9
среднесуточный, г	240	260
Потреблено корма, кг	5,1	5,4
Конверсия корма, кг/кг	1,42	1,38
<i>Ростовая фаза, 43–62 дня</i>		
Живая масса по завершении ростовой фазы, кг	19,5	20,2
Прирост массы		
общий, кг	7,9	8,4
среднесуточный, г	395	422
Потреблено корма, кг	13,7	13,3
Конверсия корма, кг/кг	1,73	1,58
<i>За весь период выращивания, 28–62 дня</i>		
Живая масса, кг	19,5	20,2
Прирост массы		
общий, кг	11,5	12,3
среднесуточный, г	329	351
Потреблено корма, кг	18,8	18,7
Конверсия корма, кг/кг	1,63	1,52

дуктивности поросят. Обладая сильным антиоксидантным действием, дигидрохверцитин (ДГК), входящий в состав премикса Флавомикс-Р, исключил развитие окисления липидов.

Указанные защитные качества обеспечили хорошее физиологическое состояние поросят, которые прошли послеотъемную фазу без терапевтического вмешательства с применением в основном антибактериальных препаратов, в отличие от базового варианта. Хороший физиологический статус, достигнутый в послеотъемную профилактически-диетическую фазу, обеспечил повышение на 6,3% прироста массы в ростовую фазу с оплатой корма, превосходящей базовый вариант на 8,7%. В целом за период выращивания поросят, получавшие в составе комбикорма премикс Флавомикс-Р, превосходили животных контрольной группы по интенсивности роста на 6,9% при лучшем использовании корма на 6,7%.

Премикс Флавомикс-Р в составе престаартерного комбикорма ККС-4 для поросят послеотъемной фазы обеспечивает высокий уровень физиологического состояния поросят и, как следствие, исключает неблагоприятное воздействие стресса отъема и терапевтического вмешательства в процесс роста и формирования продуктивного потенциала молодняка.

На основе фактических затрат, составляющих себестоимость как товарной продукции (рожденный деловой

поросенок), так и прироста массы поросят в послеотъемную и ростовую фазы, рассчитана экономическая эффективность использования дигидрохверцитина в системе кормления молодняка. Премикс Флавомикс-Р в составе комбикорма позволяет повысить на 12,5% рентабельность производства поросят.

**Откармливаемый молодняк.** Ввод в состав специальных комбикормов такого нутриента, как дигидрохверцитин, обеспечивает утилизацию вредных продуктов эндогенного и экзогенного происхождения, оказывающих отрицательное влияние на качество мясосальной продукции. В системе биологически активных препаратов, обладающих широким спектром антиоксидантного действия, он имеет определенное практическое значение.

В связи с этим весьма актуально определить его влияние в составе премикса Флавомикс-Р на убойный выход туши, ее морфологический состав и качество мясосальной продукции в стадии физиологической зрелости мяса.

Свиньи базового варианта получали комбикорм СК-7, опытного — тот же СК-7, но обогащенный премиксом Флавомикс-Р в дозе 110 г/т. Откорм свиней осуществлялся во втором периоде откорма в фазу формирования физиологической зрелости мяса. Интенсивность роста свиней и конверсия корма в обоих вариантах были практически одинаковыми. Контрольный убой свиней (по три животных из каждой группы) не выявил существенных различий в морфологическом составе туш (табл. 4).

Вместе с тем на технологические показатели свинины Флавомикс-Р оказал положительное влияние (табл. 5). Повысилась на 2,1% влагоудерживающая способность мяса. Мышечные волокна в ткани животных выраженной прямой конфигурации. На поперечном срезе хорошо различимы очертания мышечных волокон, которые в такой плоскости представляют многоугольник с разной сглаженностью углов и окружности, усилена окраска мышечной ткани от светло-розовой до красной.

Выявлено достаточно высокое ядерно-плазменное отношение в миоцитах мяса опытных свиней. Можно утверждать, что премикс Флавомикс-Р интенсифицировал репродукцию клеточного материала. Выход мышечной ткани увеличился на 0,8% при сниженной на 0,57% доли жировой. Повысилась влагоемкость мяса, обуславливающая высокую степень гидратации белка и ценность

Таблица 4. Мясная продуктивность свиней (n=20)

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Предубойная масса, кг	108,5±0,9	109,9±1,8
Выход туши, %	63,80	65,05
Морфологический состав туши, %		
мышечная ткань	56,9	56,7
жировая ткань	31,0	31,9
костная ткань	12,1	11,4

Таблица 5. Технологические свойства свинины

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Масса спинно-поясничной филейной части, кг	3,64	3,58
Индекс «постности» в целом по туше, ед.	1,84	1,78
Толщина шпика над 6–7 грудным позвонком, мм	22,0	22,6
Температура плавления жира, °С	42,5	43,0
Доля внутримышечного жира, %	2,01	2,58
Площадь «мышечного глазка», см <sup>2</sup>	48,0	49,2
Показатель pH, ед.	5,52	5,58
Влагоудерживающая способность, %	58,1	60,2
Органолептические характеристики (вкус, цвет, аромат, консистенция)	хорошие	хорошие
Белково-качественный показатель, ед.	7,9	8,1

отрубов для получения деликатесной продукции. Белково-качественный показатель при преобладании незаменимой аминокислоты триптофана вырос с 7,9 до 8,1. Использование в составе комбикормов премикса Флавомикс-Р ускорило созревание мяса на шесть дней.

#### Литература

1. *Водяников В.И.* Антистрессовые препараты и их влияние на мясную продуктивность / В.И. Водяников, В.В. Шкаленко, Ф.В. Ружейников // Свиноводство. — 2013. — №2 — С. 26–29.
2. *Игнатьева Л.П.* Репродуктивные качества свиней при использовании премикса «Флавомикс Р» / Л.П. Игнатьева, Н.П. Зыкунов // Зоотехния. — 2012. — №7. — С. 28–30.
3. *Никанова Л.А.* Сравнительное изучение природных кормовых добавок при откорме свиней / Л.А. Никанова, Ю.П. Фомичев, Д.Ф. Рындина // Веткорм. — 2011. — №4. — С. 28–29.
4. *Григорьева Т.Е.* Влияние препарата «Солрос» на рост и воспроизводительные функции ремонтных свинок / Т.Е. Григорьева, Н.И. Кульмакова // Зоотехния. — 2010. — №1. — С. 16–17. ■

## ИНФОРМАЦИЯ



**FEFAC** (Европейская федерация производителей комбикормов) 11 августа 2015 г. опубликовала первую версию руководства по источникам сои (Soy Sourcing Guidelines), представляющую собой профессиональные рекомендации для операторов европейской комбикормовой индустрии, которые стремятся приобретать «ответственно произведенную сою».

Таковой считается соевая продукция от фермеров, которые добросовестно относятся к экологическим, социальным и экономическим аспектам ведения бизнеса, учитывая их в своей деятельности наряду с базовыми установками по получению прибыли. Эти критерии были определены экспертами комбикормовой индустрии, ключевыми участниками цепочки поставок сои на европейский рынок и другими представителями. Руководство может использоваться членами FEFAC и иными партнерами из цепочки поставок в качестве эталона и ориентира для соответствующих национальных или корпоративных программ. С этим новым инструментом FEFAC стремится улучшить поток

поставок ответственно произведенной сои на рынок ЕС.

Президент FEFAC Руд Тидженс отметил: «Это руководство является долгожданным документом, который поможет изменить правила игры на рынке ЕС и даст возможность ответственно произведенной сое перестать быть лишь нишевым продуктом. Этот документ также будет способствовать совершенствованию законодательства в странах-экспортерах сои».

Руководство претерпело несколько изменений, принятых по итогам общественных консультаций, проведенных после публикации проекта документа в марте 2015 г. Среди организаций, принявших участие в обсуждении проекта, значатся APRESID (Ассоциация производителей зерновых и зернобобовых культур Аргентины), ABIOVE (Бразильская организация индустрии производства масличных культур), Alliance de Terra (Союз земледельцев Бразилии), APROSOJA (Ассоциация производителей сои штата Мато Гроссо в Бразилии), Danish Agriculture & Food Council (Сельскохозяйственный и продовольственный совет Дании) и другие.

FEFAC опубликовала не только отзывы всех участников обсуждения, но и все комментарии к проекту, которые были оставлены на веб-сайте организации вместе с ответами FEFAC на них.

В настоящее время FEFAC также разрабатывает инструмент независимого индивидуального сравнительного анализа, используя поддержку Центра международной торговли.

С сентября 2015 г. все заинтересованные партнеры смогут принять участие в тестировании этого онлайн-инструмента, предоставляющего возможность проверить стандарты и программы предприятия на соответствие критериям качества европейской кормовой индустрии.

Руководство Европейской федерации производителей комбикормов будет прилагать усилия для донесения ориентиров, заложенных в этом документе, до партнеров, в том числе посредством проведения специальных семинаров в странах-экспортерах, в первую очередь в Бразилии и Аргентине.

FEFAC