

Влияние пробиотиков на обменные процессы в организме свиноматок

Э.А. Граф, аспирантка, ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ

Производство свинины в Российской Федерации сосредоточено на крупных специализированных комплексах, позволяющих организовать технологический процесс в соответствии со всеми необходимыми требованиями полноценного кормления и содержания всех половозрастных групп животных [1–3]. При этом интенсивность использования маточного поголовья должна быть не ниже 2,0–2,5 опороса в год и от одной матки необходимо получить 9–10 поросят отъёмного возраста. Это возможно достичь только при полном сбалансировании рациона животных по всем элементам питания детализированной системы, включении в рацион биологически активных кормовых добавок сорбционного, пре- и пробиотического действия, положительно влияющих на переваримость и использование питательных веществ рациона, обмен веществ, нормализацию популяции микрофлоры желудочно-кишечного тракта, иммунный статус организма [4–7]. Всё это в совокупности положительно влияет на рост и развитие животных, сохранность поголовья и снижает затраты корма на единицу произведённой продукции [8–10].

Цель исследования – сравнить влияние пробиотических кормовых добавок Синбилайт и Споротермин на обменные процессы в организме супоросных свиноматок. В задачи исследования входило изучить переваримость и использование питательных веществ рациона, а также состояние обмена веществ в организме подопытных животных.

Материал и методы исследования. Научно-хозяйственный опыт проведён в 2015 г. на базе

ЗАО «Уралбройлер» (свинокомплекс «Родниковский») Челябинской области на трёх группах свиноматок крупной белой породы, подобранных с учётом живой массы, возраста и периода супоросности (табл. 1). Пробиотические кормовые добавки вводили в рацион путём смешивания с суточной нормой полнорационного комбикорма. Балансовый опыт проводили на глубоко супоросных свиноматках по методике ВИЖ.

Из показателей воспроизводительной функции маток индивидуально по каждому животному учитывали многоплодие и крупноплодность поросят, живую массу поросят при отъёме и сохранность поголовья. Изучение крови свиноматок проводили у 5 животных из каждой группы в подготовительный период, в последнюю треть супоросности и в подсосный период с её последующим анализом по общепринятым методикам. Полученный цифровой материал был обработан биометрически на персональном компьютере с программным обеспечением.

Результаты исследования. Скармливание пробиотических добавок глубоко супоросным свиноматкам оказало неодинаковое влияние на переваримость и использование питательных веществ рациона (табл. 2).

Пробиотическая добавка Синбилайт в рационе свиноматок II гр. в сравнении с I контрольной увеличила переваримость сухого вещества на 3,37% ($P < 0,001$), органического вещества – на 2,75% ($P < 0,001$), а Споротермин – на 2,43 и 2,53% ($P < 0,01$) соответственно.

Исследуемые добавки оказали определённое влияние на повышение переваримости сырой клетчатки и сырого жира рациона животных. Так, в сравнении с I контрольной гр. переваримость

1. Схема опыта

Группа	Количество животных, гол.	Особенности кормления
I контрольная	15	основной рацион кормления (ОР)
II опытная	15	ОР + Синбилайт, 0,20% от сухого вещества рациона
III опытная	15	ОР + Споротермин, 0,12% от сухого вещества рациона

2. Коэффициенты переваримости питательных веществ рациона свиноматок, % (n=3; X±Sx)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Сухое вещество	70,64±0,65	74,15±0,47***	73,21±0,21**
Органическое вещество	73,47±0,38	75,93±0,61***	75,71±0,43**
Сырой протеин	74,25±0,70	75,40±0,88	74,97±0,48
Сырая клетчатка	34,20 ±0,72	49,08±0,83***	45,17±0,33***
Сырой жир	55,39±1,30	60,42±0,57**	56,34±0,10
БЭВ	78,52±0,29	79,90±0,91	79,91±0,43

Примечание: * – $P < 0,05$; ** – $P < 0,01$; *** – $P < 0,001$

3. Баланс азота, г (в среднем на 1 животное в сут.) (n=3; X±Sx)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Принято с кормом	56,9±0,12	57,4±0,25	56,7±0,25
Выделено в кале	14,7±0,41	14,1±0,55	14,2±0,21
Переварено	42,3±0,38	43,3±0,39	42,5±0,46
Выделено в моче	25,8±0,35	24,8±0,29	24,7±0,41
Выделено всего	40,5±0,22	38,9±0,30	38,9±0,41
Отложилось в теле	16,5±0,31	18,5±0,10***	17,8±0,54
Использовано, %: от принятого	28,9±0,50	32,2±0,26	31,3±0,86
от переваренного	38,9±0,65	42,6±0,19	41,8±1,03

4. Биохимические показатели сыворотки крови свиноматок (n=5; X±Sx)

Показатель	Группа		
	I	II	III
Последняя 1/3 супоросности			
Гемоглобин, г/л	100,38±1,06	102,50± 2,10	101,44±1,83
Общий белок, г/л	65,4±0,90	72,2±1,80**	71,1±2,60*
Мочевина, ммоль/л	5,19±0,29	4,34±0,26*	4,73±0,51
Общие липиды, г/л	1,51±0,14	1,80±0,17	2,13±0,25*
Бета-липопротеиды, мг/л	145,72±8,65	184,50±42,77	181,95±10,09
Холестерин, ммоль/л	1,72±0,09	1,81±0,18	2,18±0,16
Глюкоза, ммоль/л	2,69±0,30	3,45±0,37	3,11±0,08
Общий кальций, ммоль/л	1,79±0,09	1,70±0,06	1,77±0,15
Неорганический фосфор, ммоль/л	2,39±0,06	2,60±0,09	2,57±0,03*
Пировиноградная кислота, мг %	1,87±0,09	1,87±0,09	1,81±0,1
Подсосный период			
Гемоглобин, г/л	99,31±4,2	100,38±2,11	99,32±2,11
Общий белок, г/л	70,30±0,70	70,60±3,30	71,70±2,20
Мочевина, ммоль/л	5,62±0,37	5,40±0,54	5,18±0,25
Общие липиды, г/л	1,91±0,49	1,91±0,12	1,79±0,34
Бета-липопротеиды, мг/л	178,41±22,09	180,9±33,2	186,65±14,10
Холестерин, ммоль/л	1,93±0,14	1,72±0,09	1,94±0,19
Глюкоза, ммоль/л	3,78±0,15	5,13±0,47*	4,79±0,49
Пировиноградная кислота, мг %	1,70±0,18	1,70±0,14	1,63±0,06
Общий кальций, ммоль/л	2,23±0,06	2,47±0,09	2,41±0,10
Неорганический фосфор, ммоль/л	1,96±0,06	1,71±0,33	1,93±0,06

сырой клетчатки свиноматками II гр. возросла на 14,88% (P<0,001), а сырого жира – на 5,03% (P<0,001), достигнув величины 49,08 и 60,42%. В организме животных III гр. переваримость сырой клетчатки увеличилась до 45,17%, что превышало показатель в I контрольной гр. на 10,97% (P<0,001). В переваримости сырого протеина у животных опытных групп в сравнении с контрольной отмечена положительная тенденция с разницей 1,15 и 0,72%. Аналогичная закономерность наблюдалась в переваримости свиноматками БЭВ, величина которой составила 79,90% во II гр. и 79,91% в III гр., в то время как в I контрольной гр. она была на уровне 78,24%.

Несмотря на незначительное различие в переваримости сырого протеина, использование азота корма в организме глубоко супоросных свиноматок имело определённое различие (табл. 3).

При среднесуточном поступлении азота в организм свиноматок I гр. в количестве 56,9 г, во II гр. – 57,4 г и в III гр. – 56,7 г его потери с неперева-ренными веществами каловых масс были близкими по значению, в результате чего количество переваренного азота в I контрольной гр.

составило 42,3 г, во II – 43,3 г, в III гр. – 42,5 г. Изучаемые пробиотические добавки оказали положительное влияние на снижение потерь азота из организма свиноматок с конечными продуктами обмена – мочой. При этом разница с животными контрольной группы составила 1,0 и 1,1 г. В результате общие потери азота из организма свиноматок были на уровне 40,5 г в I гр., 38,9 г – во II и 38,9 г – в III гр., а среднесуточное отложение в теле животных составляло соответственно 16,5; 18,5 и 17,8 г. Т.е. в теле маток опытных групп отложение азота было больше: на 12,0% во II гр. (P<0,001) и на 3,8% – в III гр. при коэффициенте использования 32,2 и 31,3% в расчёте от принятого и 42,6 и 41,8% – от переваренного количества, в сравнении с контрольной гр., у свиноматок которой они были 28,9 и 38,9% соответственно.

Проведённый расчёт баланса кальция в организме животных показал, что при его потреблении в количестве 22,9 г в I гр., 23,1 г – во II и 22,8 г в III гр. отложение данного минерального элемента в теле свиноматок I контрольной гр. составляло 3,0 г, во II – 5,6 г, в III гр. – 3,4 г, или 13,1; 24,2 и 14,9% от принятого количества.

При среднесуточном поступлении фосфора с рационом в организм свиноматок I и II гр. в количестве 11,1 г, а в III гр. – 11,0 г его потери с непереваренными веществами каловых масс составляли соответственно 8,6; 7,1 и 7,5 г, а с мочой – 0,8; 2,3 и 1,8 г, обеспечив отложение в теле в количестве 0,8 г – в I гр., 1,7 г – во II и III гр., что в расчёте от принятого количества составляло 7,2; 15,3 и 15,5% соответственно.

Различия в показателях переваримости и использования питательных веществ рациона у свиноматок контрольной и опытных групп отразились на течении обменных процессов в организме животных (табл. 4).

Если в подготовительный период существенных различий в анализируемых биохимических показателях крови у подопытных животных не наблюдалось, то с изменением периода супоросности отмечено повышение обменных процессов у животных опытных групп. Так, содержание общего белка в сыворотке крови свиноматок II гр. по сравнению с I гр. увеличилось на 10,2% ($P < 0,01$), в III гр. – на 8,7%, общих липидов – на 19,2 и 41,5%, бета-липопротеидов – на 26,6 ($P < 0,001$) и 24,9%. При этом количество мочевины в крови свиноматок опытных групп в сравнении с контрольной снизилось на 16,4 ($P < 0,001$) во II и на 8,9% – в III гр. Изучаемые кормовые добавки в рационе животных опытных групп в сравнении с контрольной способствовали повышению в крови свиноматок II гр. глюкозы на 28,3%, III гр. – 15,6% при одинаковой концентрации ПВК в цельной крови (1,81–1,87 мг%). Данные позитивные изменения в крови свиноматок опытных групп свидетельствуют о лучшем использовании белков, жиров и углеводов на синтетические процессы роста и развития плодов, плодных оболочек и запаса резервных веществ на предстоящую лактацию.

В подсосный период заметных различий у подопытных животных в анализируемых показателях отмечено не было. Они имели близкое значение,

за исключением глюкозы, содержание которой в крови свиноматок II опытной гр. было выше на 35,7% ($P < 0,001$), в III гр. – на 26,7%.

Вывод. Кормовая добавка Симбилайт в сравнении со Споротермином в большей степени оказывает положительное влияние на переваримость и использование питательных веществ рациона супоросных свиноматок, повышает обмен веществ анаболического характера в организме животных.

Литература

1. Косилов В.И., Перевойко Ж.А. Воспроизводительные качества свиноматок крупной белой породы при сочетании с хряками разных линий // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 6 (50). С. 122–126.
2. Перевойко Ж.А., Косилов В.И. Воспроизводительная способность свиноматок крупной белой породы и её двухтрёхпородных помесей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 6 (50). С. 161–163.
3. Перевойко Ж.А., Косилов В.И. Основные биохимические показатели крови хряков и свиноматок крупной белой породы // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 5 (49). С. 196–199.
4. Косилов В.И., Миронова И.В. Влияние пробиотической добавки Ветоспорин-актив на эффективность использования энергии рационов лактирующими коровами чёрно-пёстрой породы // Вестник мясного скотоводства. 2015. № 2 (90). С. 93–98.
5. Косилов В.И., Миронова И.В. Потребление питательных веществ и баланс азота у коров чёрно-пёстрой породы при введении в их рацион пробиотического препарата Ветоспорин-актив // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2015. № 3 (53). С. 122–124.
6. Овчинников А.А., Мазгаров И.Р., Лобанова Д.С. Влияние биологически активных добавок рациона на обмен веществ в организме свиноматок // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 45. С. 119–122.
7. Овчинников А.А., Латыпов В.Р. Воспроизводительные функции свиноматок при использовании в рационе биологически активных добавок // Достижения науки и техники АПК. 2013. № 1. С. 45–47.
8. Афанасьев П.И., Калинин Ю.В., Гудыменко В.И. и др. Использование белотина в рационе молодняка крупного рогатого скота // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2011. № 4. С. 44–45.
9. Никулин В.Н., Мустафин Р.З. Состояние обмена минеральных веществ у молодняка КРС при включении в рацион пробиотика // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 1 (45). С. 164–166.
10. Губайдуллин Н.М. Гематологические показатели коров-первотёлочек беспустужевской породы при использовании алюмосиликата глауканита / Н.М. Губайдуллин, Р.С. Зайнуков, И.В. Миронова, Х.Х. Тагиров // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2008. № 1 (17). С. 111–113.