

ВЛИЯНИЕ ЧАСТИЧНОЙ ЗАМЕНЫ В РАЦИОНЕ КОМБИКОРМА НЕТРАДИЦИОННЫМ КОРМОМ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ПОДСОСНЫХ СВИНОМАТОК

Антипов Александр Евгеньевич,

к.с.-х.н.

Бабушкин Вадим Анатольевич,

д.с.-х.н., профессор

Негреева Анна Николаевна,

к.с.-х.н., профессор

Юрьева Евгения Васильевна,

к.с.-х.н.

Мичуринский государственный аграрный университет,
г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье приводятся результаты изучения влияния частичной замены комбикорма в рационе на снижение живой массы и продуктивные качества подсосных свиноматок. Проведенные исследования свидетельствуют, что замена 10% комбикорма по питательности рациона сухими яблочными выжимками способствовала увеличению молочности на 8,5%, улучшению состава молока, что привело к увеличению сохранности поросят в подсосный период, интенсивности их роста. Потеря живой массы, в целом, за период лактации у свиноматок составила в контрольной группе - 10,7%, во второй опытной группе – 8,7%, а в третьей опытной - 9,2%.

Ключевые слова: подсосные свиноматки, сухие яблочные выжимки, многоплодие, молочность, рефлекс молокоотдачи, сохранность поросят.

Объем производства и реализации свинины, рентабельность и доходность отрасли свиноводства зависят от количества и качества, получаемого приплода. Одним из самых ответственных этапов всего технологического процесса производства свинины служит получение и выращивание поросят в первые два месяца [4, 6, 8].

Уровень интенсивности использования маточного стада в свиноводстве зависит от количества поросят в гнезде к отъему, а от их качества во многом и продуктивность свиной во время доращивания и откорма. Поэтому эти показатели оказывают значительное влияние на экономику свиноводства. Чем больше поросят получают от каждой свиноматки, тем дешевле обходятся они хозяйству и тем меньше требуется маток для выполнения плана по получению приплода. Многочисленные исследования показывают, что продуктивность свиноматок напрямую зависит как от их наследственности, так и от их условий кормления и содержания [9, 13].

В последнее время в сельском хозяйстве все чаще встает проблема необходимости внедрения ресурсосберегающих технологий содержания и кормления животных. Кормление самая затратная статья в свиноводстве, на которую приходится до 70 % всех расходов при производстве свинины. Одно из направлений в решении проблемы снижения затрат на кормление - использование в качестве кормов для животных отходов промышленности, перерабатывающей сельскохозяйственное сырье [10, 11, 13].

Для улучшения воспроизводительной функции свиноматок и скорости роста молодняка свиной при меньших финансовых затратах, необходимо организовать сбалансированное кормление. В получении, сохранении и выращивании здоровых поросят важную роль играет полноценное кормление свиноматок как, в супоросный, так и подсосный периоды [6]. Учитывая это, была поставлена задача, определить влияние частичной замены полнорационного комбикорма в рационе подсосных свиноматок отходом от переработки яблок на сок - сухими яблочными выжимками на их продуктивность.

Материалы и методы исследования. Исследования проводили на свиноматках крупной белой породы в возрасте 2 лет в условиях свинокомплекса ООО «Центральное». Кормление всех опытных свиноматок проводили стандартно - по нормам ВИЖ, используя концентратный тип кормления. В состав комбикорма включали пшеницу-37,0%, ячмень-24,51 %, отруби пшеничные - 4,03%, горох-7,0%, соя полножирная- 8,6%, жмых подсолнечный-10,0%, жом сушёный-3,11%, масло подсолнечное-1,16%, соль поваренная-0,33%, фосфат дифторированный-0,82%, известковая мука-1,14%, премикс Каргил -2,0%, микосорб-0,1%, биосорб-0,2%.

Для определения нормы частичной замены полнорационного комбикорма яблочными выжимками были подобраны группы свиноматок методом пар- аналогов по 10 голов в каждой. Подсосные свиноматки первой группы согласно схемы, приведенной в таблице 1, получали только полнорационный комбикорм по 6,5 кг. У свиноматок второй группы -15 % основного рациона по питательности было заменено сухими яблочными выжимками, а третьей - 20 % основного рациона заменено сухими яблочными выжимками.

Таблица 1

Схема опыта

№ группы	Количество животных в группе	Продолжительность опыта, дней		Состав рациона
		Предварительный	Период опыта	
1 контрольная	10	10	115	Основной рацион - полнорационный комбикорм
2 опытная	10	10	115	15 % основного рациона заменено сухими яблочными выжимками
3 опытная	10	10	115	20% основного рациона заменено сухими

				яблочными выжимками
--	--	--	--	---------------------

Условия содержания свиноматок и техника ухода у всех групп были одинаковыми в соответствии с нормами [3]. В течение опыта проводили контроль за поедаемостью корма и состоянием здоровья опытных животных.

В ходе исследований учитывали изменение живой массы свиноматок и их воспроизводительные качества. Взвешивание маток проводили перед опоросом (на 112 день супоросности), на 5 день и 28 день после их опороса. Интенсивность рефлекса молокоотдачи определяли по количеству непроизвольных похрюкиваний за определенный период времени. Поведение поросят оценивали в процентном выражении по количеству поросят, неотрывно сосущих соски в период сосания, по отношению к общему количеству поросят в помете. Наблюдали за поведением поросят и отмечали количество поросят, оторвавшихся от соска в период сосания и сделавших попытку занять соседний сосок. Воспроизводительные качества, такие как многоплодие, крупноплодность, сохранность поросят, их рост и развитие определяли общепринятыми методами. Молочность свиноматок определяли косвенным методом по массе гнезда поросят в возрасте 21 день, массовую долю жира и белка в молоке на анализаторе молока «Клевер-2М». Взятие проб молока осуществляли путем ручной дойки на 5-ый день после опороса, без введения окситоцина после кратковременного подсоса поросенком.

Обработку экспериментального и производственного материала проводили по методике Н.А. Плохинского [5] на ПК с использованием программ XPMOfficeMicrosoft, «STATISTICA», Excel и определения критерия достоверности разности по Стьюденту при 3 уровнях вероятности

Результаты и их анализ. В начале опыта провели сравнительное исследование питательной ценности комбикорма и сухих яблочных выжимок, показатели которых приведены в таблице 2.

Питательная ценность сухих яблочных выжимок и полнорационного комбикорма

Показатели	Корма	
	Комбикорм	Сухие яблочные выжимки
Обменной энергии, МДж.	15,7	9,9
Сухого вещества, г	892	909
Сырого протеина, г	165	89
Сырого жира, г	47	39
БЭВ, г	526	445
Золы, %	5,6	4,8
Сырой клетчатки, г	58	288
Переваримого протеина, г	147	80
Лизина, г	10,2	6,2
Метионина и цистина, г	5,8	2,2
Кальция, г	9,5	13,5
Фосфора, г	5,3	2,3
Цинк, мг	162	220
Железо, мг	154	661
Витамин Е, мг	88	125,3
Витамин С, мг	-	195,0

Результаты исследования по сравнительной оценке комбикорма и сухих яблочных выжимок показали, что по обменной энергии выжимки уступают комбикорму, а по содержанию сухого вещества наоборот превосходят его. В сухих яблочных выжимках больше клетчатки, кальция, цинка, железа, витаминов Е и С.

В период опыта наблюдения за подопытными животными показали, что они были здоровы и хорошо поедали корм.

Из всего комплекса онтогенетических факторов, влияющих на воспроизводительные качества свиноматок, особо выделяется живая масса. В период интенсивного лактационного процесса депонированные запасы питательных веществ в организме маток становятся предшественниками образования молока, что и служит причиной снижения их живой массы. Поэтому живая масса находится во взаимосвязи с молочной продуктивностью свиноматок. Кроме того, потери живой массы свиноматок в подсосный период являются причиной удлинения анэструса и снижения интенсивности роста их потомства. Во избежание возникновения прохолоста нельзя допускать большого падения упитанности свиноматок до отъема поросят. Учитывая это, проводился контроль изменений живой массы свиноматок в подсосный период, показатели которых приведены в таблице 3.

Таблица 3

Динамика живой массы опытных свиноматок за подсосный период

Показатель	Группа свиноматок					
	1 Контрольная		2 Опытная		3 Опытная	
	M±m	CV	M±m	CV	M±m	CV
Живая масса, кг:						
- перед опоросом	247,8 ±2,77	8,7	258,0±2,82*	8,9	254,5±2,54	8,0
- на 5 –день после опороса	243,3± 1,68	5,3	250,8±1,72**	5,4	248,5± 1,88*	5,9
-на 28 – день после опороса	221,3± 2,01	6,3	235,6± 1,89**	6,0	231,2± 2,07*	3,7
Потеря живой массы за период лактации, кг, %	26,5	-	22,4	-	23,3	-
	10,7	-	8,7	-	9,2	-
- в% к контролю	100,0	-	84,5	-	87,9	-

Примечание: * - $P \geq 0,95$; ** - $P \geq 0,99$; *** - $P \geq 0,999$

Данные, приведенные в таблице 3, свидетельствуют, что живая масса свиноматок перед опоросом во всех опытных группах находилась в пределах 247,8—258,0 кг. Более высокую массу имели матки, у которых в период

супоросности во второй группе -10 % основного рациона по питательности было заменено сухими яблочными выжимками, а третьей - 15 % .

Взвешивание свиноматок на 5 день после опороса их масса в группах снизилась неодинаково на 4,5 - 7,2 кг. Это, по- видимому, обусловлено тем, что происходящая за время опороса потеря живой массы обусловлена многоплодием матки, степенью развития плацентарных оболочек и количеством околоплодных вод.

В дальнейшем, к отъему поросят, потеря живой массы у маток зависит от количества поросят на подсосе и правильно организованного полноценного кормления свиноматок. Сохранение живой массы свиноматками в период лактации служит залогом их будущей высокой продуктивности в их следующем производственном цикле. Учитывая это, провели взвешивание животных после отъема поросят на 28 день после опороса. Результаты показали превосходство свиноматок опытных групп, в рационе которых часть комбикорма, как в супоросный, так и подсосный период, была заменена сухими яблочными выжимками. Живая масса свиноматок второй опытной группы была выше, чем контрольной на 14,3кг($P \geq 0,99$), а третьей - на 9,9кг($P \geq 0,95$).

За подсосный период живая масса свиноматок второй и третьей групп снизилась меньше, чем у животных контрольной группы соответственно на 15,5% и 12,1%. В целом, потери живой массы за период лактации у свиноматок составили в контрольной группе - 10,7%, во второй опытной группе – 8,7%, а в третьей опытной - 9,2%. В тоже время, установлено, что если в период лактации свиноматки теряют более 10% живой массы, то, это оказывает отрицательное воздействие на воспроизводительные качества их в следующем цикле (в идеале потеря должна составлять не более 7-8%) [2, 7].

Молочность свиноматок служит одним из важных селекционируемых признаков, который определяет в большой мере дальнейший рост и развитие свиней. Продолжительность лактационного периода свиноматки определяется сроком отъема от нее поросят. Количество молока,

выделяемого свиноматкой за лактацию, зависит от индивидуальных особенностей, породы и происхождения, возраста, количества поросят под маткой и их жизнеспособности. Поэтому провели оценку молочной продуктивности опытных свиноматок (табл. 4).

Таблица 4

Показатели молочной продуктивности опытных свиноматок

Показатель	Группа свиноматок					
	1 Контрольная		2 Опытная		3 Опытная	
	M±m	CV	M±m	CV	M±m	CV
Продолжительность рефлекса молокоотдачи 1-5сутки, с -10-20 сутки, с (секунд) -21-26 сутки, с	36,3±0,33	2,87	39,2±0,38***	3,06	38,5±0,36***	2,95
	35,2±0,35	3,14	39,8,±0,46***	3,65	38,1±0,38***	2,34
	30,3±0,24	2,50	34,8±0,27***	2,44	33,7±0,25***	2,35
интенсивность проявления рефлекса, 1-5сутки, раз -10-20 сутки, раз -21-26 сутки, раз	28,3±0,19	2,12	1,6±0,21***	2,09	30,1±0,18***	1,89
	29,0±0,26	2,83	31,9±0,28***	2,77	30,6±0,27**	2,79
	28,1±0,28	3,15	29,9±0,27**	2,85	29,2±0,29*	3,14
неотрывность сосания поросят, %	98		100		100	
Молочность, кг	64,38±0,88	7,86	69,85±0,92**	4,16	67,59±0,90*	4,21
% к контролю	100		108,5		105,0	
Содержание в молоке белка,%	5,82±0,12	6,53	6,98±0,14***	6,34	6,36±0,16*	7,95
Содержание жира в молоке, %	6,62±0,21	0,02	7,26±0,19*	8,27	7,01±0,23	10,37

Примечание: * - $P \geq 0,95$; ** - $P \geq 0,99$; *** - $P \geq 0,999$

Как свидетельствуют данные таблицы 4, продолжительность рефлекса молокоотдачи как в первые пять суток, так в остальные периоды лактации с 10-20 сутки и с 21-26 сутки у маток опытных групп оказалась более продолжительной, чем в контрольной группе. При этом разница с обеими группами и контролем оказалась значительной и высоко достоверной.

Аналогичная тенденция сохранилась и по показателю интенсивности проявления рефлекса молокоотдачи, у свиноматок опытных групп выявлено превосходство по сравнению с контролем. В тоже время разница между контролем и третьей группой с 10 по 26 сутки лактации была менее значительной, чем со второй, хотя и достоверной. По неотрывности сосания поросятами опытные группы свиноматок превосходили контроль только на 2%.

Установлено, что свиноматки, у которых продолжительность рефлекса молокоотдачи на 1-5-ые сутки лактации 39 с, на 10-21-ые сутки - 40 с, и выше, на 30 сутки - 29 с и выше, интенсивность проявления рефлекса у них составляет соответственно 30 и чаще, 32 и чаще, 29 и чаще раз звуковых проявлений за 15 секунд, неотрывность сосания поросят в течение всего периода лактации 100%, оцениваются как имеющие высокий уровень молочной продуктивности [1].

В последние годы интерес к повышению молочной продуктивности свиноматок очень сильно возрос, что обусловлено ранним отъемом и разработкой заменителей. По молочной продуктивности, определенной косвенным методом, опытные группы также превосходили контрольную, но достоверная разница 5,45кг ($P \geq 0,99$) получена только со второй группой. Разница между контрольной и третьей группами составила 3.21кг ($P \geq 0,95$). В молоке свиноматок опытных групп установлено более высокое содержание белка, у 2 и 3 групп маток по сравнению с контролем соответственно на 1,16% ($P \geq 0,99$) и 0,54% ($P \geq 0,95$). Аналогичные результаты получены и по содержанию жира, хотя разница по этому показателю менее значительная, а достоверная только со второй группой. Очевидно, более высокая молочность свиноматок и лучший состав молока у опытных свиноматок обусловлен повышенным содержанием в выжимках биологически активных веществ. Молочная продуктивность свиноматок тесно взаимосвязана с интенсивностью роста и сохранностью поросят, выращиваемых под матками (табл.5).

Данные таблицы 5 свидетельствуют, что лучшими показателями продуктивности отличаются свиноматки опытных групп и поросята, выращиваемые под ними. Так многоплодие свиноматок, получавших в супоросный и подсосный период в рационе 10 % по питательности сухих яблочных выжимок, имели в среднем на 0,7 ($P \geq 0,99$) поросят больше, чем в контрольной группе, а 15% выжимок – на 0,5 ($P \geq 0,95$) поросят. Всего по группе от маток 2 и 3 групп поросят получено соответственно больше на 6,7% и 4,8%, чем в контрольной группе.

Таблица 5

Показатели продуктивности свиноматок и поросят-сосунков

Показатели	Группа свиноматок		
	1 контрольная	2 опытная	3 опытная
Количество опоросившихся маток, голов	10	10	10
Многоплодие маток, голов	10,5±0,15	11,2±0,16**	11,0±0,17*
Всего поросят, голов	105	112	110
Живая масса 1 поросенка, кг - в 21 день	6,23±0,11	6,59± 0,09*	6,56± 0,12
- в 28 дней	7,81±0,15	8,47±0,12**	8,12±0,18
Масса гнезда, кг при отъеме	76,54±2,08	89,78±2,15**	83,64±2,21*
Количество поросят в группе к отъему, голов	98	106	103
Сохранность поросят, %	93,3	94,6	93,6
Прирост 1 головы поросят, кг	6,58±0,11	7,19±0,15**	6,85±0,13
Среднесуточный прирост, г	235,0±3,35	256,8±4,12**	245,6±3,76*
% к контролю	100	109,3	104,5

Более высокая молочность свиноматок опытных групп способствовала лучшей интенсивности роста поросят, выращиваемых под ними. Взвешивание поросят показало превосходство живой массы их у свиноматок 2 и 3 групп в возрасте 21 день соответственно на 0,36кг ($P \geq 0,95$) и 0,33кг ($P \leq 0,95$) по сравнению с контрольной. К моменту отъема разница по живой

массе поросят маток 2 группы возросла и составила 0,66кг ($P \geq 0,99$), а у 3 группы осталась неизменной и недостоверной. Масса гнезда при отъеме была выше у свиноматок опытных групп. Разница по этому показателю составила между контролем второй и третьей группами соответственно 13,24кг ($P \geq 0,99$) и 7,1кг ($P \geq 0,95$).

К моменту отъема в группе свиноматок, в рационе которых 10 % по питательности комбикорм заменен сухими яблочными выжимками, было получено поросят больше, чем в контроле на 8 голов, а при 15% замены – на 5 голов. В целом сохранность поросят у свиноматок контрольной группы оказалась ниже, чем у маток 2 и 3 групп соответственно на 1,3% и 0,3%.

За подсосный период в среднем от каждого поросенка в контрольной группе прироста получено меньше, чем во второй и третьей группах соответственно на 0,61кг ($P \geq 0,99$) и 0,27кг ($P \leq 0,95$). Разница по среднесуточному приросту у поросят, выращенных под свиноматками этих групп, составила 21,8г ($P \geq 0,99$) и 10,6г ($P \geq 0,95$), то есть оказался выше контроля на 9,3% и 4,5%.

Заключение. Таким образом, проведенные исследования позволили сделать вывод, что частичная замена комбикорма нетрадиционным кормом – сухими яблочными выжимками оказала положительное влияние на продуктивность подсосных свиноматок. Замена 10% комбикорма по питательности рациона сухими яблочными выжимками способствовала увеличению молочности на 8,5%, улучшению состава молока, что привело к увеличению сохранности поросят в подсосный период, интенсивности их роста.

Список литературы

1. Инглиш П., Смит У., Мак-Лин А. Свиноматка - повышение ее продуктивности / П. Инглиш, У.Смит, А. Мак-Лин. - М.: Колос, 1981. 326 с.
2. Клоуз Б. Стратегия увеличения продуктивного долголетия свиноматок // Свиноводство: промышленное и племенное. - 2007. - № 2. - С. 32-34.
3. Махаев Е. А. Нормы и рационы кормления свиней / Е. А. Махаев, А. Т. Мысик, под ред. А. В. Калашникова, В. И. Фисинина [и др.], //Нормы и рационы кормления с-х животных. – М., 2003.– С. 166 – 171.
4. Негреева А.Н. Откормочные и мясные качества свиней разных генотипов при определенных хозяйственных условиях / А.Н. Негреева, В.А. Бабушкин, А.Г. Чивилева // Зоотехния. - 2006. - № 3. - С. 24.
5. Плохинский Н. А. Биометрия, 2-е издание. М.: Изд - во МГУ. 1970. - 366 с.
6. Повышение продуктивности свиней путем использования в рационе нетрадиционных кормов: монография / В.А. Бабушкин, А.Н. Негреева, Е.Н. Третьякова, Шу Ч. - Мичуринск: Мичуринский государственный аграрный университет, 2019. – 123 с.
7. Ручкина Г. А. Влияние интенсивного использования высокопродуктивных свиноматок на их физиологическое состояние и продуктивность : дис. ... канд. биол. наук : 03.00.13. Троицк, 2003. 159с.
8. Самсонова О.Е. Воспроизводительные, откормочные и мясные качества свиней в зависимости от условий кормления и генотипа животных в условиях Центрально-Чернозёмной зоны: монография / О.Е. Самсонова, В.А. Бабушкин. - Тамбов: ООО «Консалтинговая компания Юком», 2019. – 116 с.
9. Топография жиротложения и качество жира у свиней после откорма с использованием нетрадиционного корма / А.Е. Антипов, В.А. Бабушкин, А.Н. Негреева, Е.В. Юрьева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2019. - № 4 (59). - С. 99-103.

10. Ферментные препараты в комбикормах для поросят / В.А. Бабушкин, А.Ч. Гаглоев, В.Ф. Энговатов, Т.Н. Гаглоева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2019. - № 2. - С. 121-123.

11. Формирование внутренних органов у свиней при частичной замене комбикорма нетрадиционным кормом / В.А. Бабушкин, А.Е. Антипов, А.Н. Негреева, Е.В. Юрьева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2019. - № 4 (59). - С. 86-89.

12. Экстерьерные особенности свиней различных генотипов в разных хозяйственных условиях / А.Г. Нечепорук, Е.Н. Третьякова, В.А. Бабушкин, А.Н. Негреева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2020. - № 1 (60). - С. 136-139.

13. Negreyeva A.N. The influence of nontraditional feed in the fattening pig's diet on meat quality / A.N. Negreyeva, V.A. Babushkin, A.Ch. Gagloev // International Journal of Pharmaceutical Research. - 2018. - Т. 10. - № 4. - С. 706-714.

EFFECT OF PARTIAL REPLACEMENT OF COMPOUND FEED IN THE DIET WITH NON-TRADITIONAL FEED ON THE PRODUCTIVITY OF SUCKLING SOWS

Antipov Alexander Evgenievich,

Candidate of Agricultural Sciences

Babushkin Vadim Anatolyevich,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

Negreeva Anna Nikolaevna,

Candidate of Agricultural Sciences, Professor

Yurieva Evgenia Vasilievna,

Candidate of Agricultural Sciences

Michurinsk State Agrarian University,

Michurinsk, Russia

Annotation. The article presents the results of studying the effect of partial replacement of compound feed in the diet on the reduction of live weight and productive qualities of suckling sows. Studies indicate that replacing 10% of feed on the nutritional diet of dry Apple extracts helped increase milk production by 8.5%, improve the composition of milk, which led to increase the survival of piglets in the suckling period, the intensity of their growth. In General, the loss of live weight during lactation in sows was 10.7% in the control group, 8.7% in the second experimental group, and 9.2% in the third experimental group.

Keywords: suckling sows, dry Apple pomace, multiple births, lactation, breast-feeding reflex, safety of piglets.