

Скармливаем подсвинкам сухие яблочные выжимки

Александр АНТИПОВ
Евгения ЮРЬЕВА, кандидаты сельскохозяйственных наук
Мичуринский ГАУ

DOI: 10.25701/ZZR.2022.12.12.008

В условиях интенсивного развития свиноводства наращивать объемы производства мяса можно за счет полноценного кормления свиней, ускорения темпов их роста, нормализации воспроизводительной способности и улучшения качества свинины. Для удешевления рационов одновременно с комбикормами целесообразно использовать как традиционные, так и нетрадиционные виды корма, в частности отходы консервной промышленности.

Включение в рационы нетрадиционных кормовых компонентов позволит быстро и без дополнительных затрат повысить продуктивность поголовья и получить свинину, отвечающую всем ветеринарно-санитарным требованиям (*Медведева Т.В.*, 2008; *Девяткин А.И.*, 2016; *Негреева А.Н.*, *Юрьева Е.В.*, 2020; *Антипов А.Е.*, *Гаглов А.Ч.*, *Негреева А.Н.* и др., 2021). Ученые установили, что полнорационный комбикорм можно частично заменять сухими яблочными выжимками.

Мы провели научно-хозяйственный опыт в ООО «Центральное» Тамбовской области. По результатам исследования определили эффективность

скармливания сухих яблочных выжимок молодняку свиней на откорме. В ходе эксперимента чистопородных поросят породы крупная белая в возрасте трех месяцев по принципу аналогов разделили на четыре группы — контрольную и три опытные — по 30 голов в каждой.

Животные контрольной группы получали принятый в хозяйстве полнорационный комбикорм, в состав которого входили зерно кукурузы, пшеницы и ячменя, горох, белково-минерально-витаминные добавки, соль и мел. В рацион для аналогов опытных групп вводили сухие яблочные выжимки: первой — в дозе 10% от общего количества кормосмеси, второй — 20%, третьей — 25%. Поросят содержали в специаль-

но оборудованных клетках из расчета 1,7 м² на голову.

Для оценки интенсивности роста животных взвешивали при постановке на опыт, в конце предварительного периода, а затем ежемесячно до конца периода откорма. По общепринятым формулам рассчитывали абсолютный, относительный и среднесуточный приросты живой массы. По достижении подсвинками живой массы 100 кг рассчитали индексы Ливи и эйрисомии — лептосомии.

С учетом полученных индексов определили скорость роста подсвинков и установили тип их телосложения. При коэффициенте $\pm 0,5\sigma$ поросят относили к промежуточному (умеренно растущие животные) типу, плюс-вариантную группу — к типу быстрорастущих животных, минус-вариантную — к тугорослому типу. К промежуточному типу телосложения относили подсвинков со средними значениями индекса эйрисомии — лептосомии, к узкотелому, если индекс составлял $0,5\sigma$, к широкотелому, если индекс превышал $0,5\sigma$.

Интенсивность роста молодняку свиней зависит от возраста и живой массы родителей, а также от упитанности, состояния здоровья, генотипа, типа и уровня кормления поросят. Кормить растущих свиней следует таким образом, чтобы достичь плановых показателей продуктивности при соответствующей интенсивности роста, отличном здоровье и нормальном течении физиологических процессов в организме. Поэтому при оценке эффективности использования тех или иных кормов особое внимание уделяют росту и развитию животных (*Негреева А.Н.*, *Юрьева Е.В.*, 2020).

Показатели, характеризующие изменение живой массы подсвинков в



Таблица 1

Живая масса молодняка свиней на откорме, кг

Период	Группа			
	контрольная	опытная		
		первая	вторая	третья
Начало эксперимента	36,3	36,27	36,27	36,35
Конец предварительного периода	40,3	40,27	40,27	40,29
Месяц:				
первый	52,72	54,68***	55,92***	53,65
второй	65,5	71,84***	72,67***	66,85
третий	80,32	90,64***	91,04***	83,66
Конец эксперимента	99,54	109,78***	113,95***	100,92

* $p \geq 0,95$; ** $p \geq 0,99$; *** $p \geq 0,999$.

Таблица 2

Динамика живой массы молодняка свиней на откорме

Показатель	Группа			
	контрольная	опытная		
		первая	вторая	третья
<i>Абсолютный прирост живой массы, кг</i>				
Начало эксперимента	4	4	4	4
Конец предварительного периода	12,42	14,4**	15,89***	13,36
Месяц:				
первый	12,78	17,13***	16,51***	13,2
второй	15,08	18,83***	18,37***	16,81
третий	18,95	19,14	22,41**	17,26
За время эксперимента	63,23	73,5***	77,18***	64,57
<i>Среднесуточный прирост живой массы, г</i>				
Начало эксперимента	400	400	400	400
Конец предварительного периода	414	480**	530***	438
Месяц:				
первый	412	553***	533***	450
второй	486	607***	593***	550
третий	632	638**	747**	585
В среднем за время эксперимента	527	613***	643***	546
<i>Коэффициент относительного прироста живой массы, %</i>				
Начало эксперимента	11,02	11,03	11,03	11,02
Конец предварительного периода	30,81	35,77***	39,47***	33,16
Месяц:				
первый	24,36	31,47***	29,46***	24,61
второй	23,09	26,26**	25,37	25,15
третий	23,63	21,15*	24,74	20,64
За время эксперимента	174,19	202,63***	212,8***	177,64

* $p \geq 0,95$; ** $p \geq 0,99$; *** $p \geq 0,999$.

период эксперимента, представлены в **таблице 1**.

Из таблицы 1 видно, что в начале опыта живая масса животных всех групп была одинаковой. Такая тенденция сохранялась до конца предварительного периода. Результаты взвешивания показали, что интенсивность роста поросят, потреблявших полноценный комбикорм, и аналогов, потреблявших кормосмесь с сухими яблочными выжимками, различалась.

К концу первого месяца откорма подвинки второй опытной группы по живой массе превосходили сверстников контрольной и первой

опытной группы соответственно на 3,2 ($p \geq 0,999$) и 1,2 кг ($p \geq 0,95$). При увеличении в комбикорме доли сухих яблочных выжимок до 25% от его общего объема живая масса поросят увеличилась на 0,93 кг по сравнению с живой массой животных контрольной группы, однако различия оказались не достоверными.

К концу второго месяца откорма живая масса подвинков первой, второй и третьей опытных групп была выше, чем живая масса поросят контрольной группы, соответственно на 7,17; 6,34 ($p \geq 0,999$) и 1,35 кг. Различия между живой массой животных контрольной

и третьей опытной группы были незначительными и не достоверными.

С целью оценки интенсивности роста молодняка свиней на откорме наряду с абсолютными показателями живой массы в разные возрастные периоды мы определили абсолютный, среднесуточный и относительный приросты живой массы. Исходя из того, что абсолютный и среднесуточный приросты рассчитывают с учетом живой массы подвинков в соответствующий период откорма, все закономерности, характеризующие уровень варьирования этого признака в группах, распространяются на все производные показателя

«живая масса». Динамика живой массы молодняка свиной на откорме отражена в **таблице 2**.

В конце предварительного периода наибольший прирост живой массы — 15,89 кг — зафиксирован в группе поросят, которые потребляли комбикорм, содержащий 20% сухих яблочных выжимок. По этому показателю животные второй опытной группы превосходили аналогов контрольной и третьей опытной группы соответственно на 3,47 ($p \geq 0,999$) и 2,53 ($p \geq 0,99$) кг. Различия между живой массой животных первой и второй опытных групп составили 1,49 кг, но оказались недостоверными.

По окончании второго месяца откорма тенденция изменилась. Поросята первой опытной группы, получавшие рацион с содержанием сухих яблочных выжимок 10% от общего объема кормосмеси, по живой массе незначительно превосходили сверстников второй группы (данные оказались недостоверными) и достоверно — аналогов контрольной и третьей опытной группы на 4,35 ($p \geq 0,999$) и 3,93 ($p \geq 0,99$) кг соответственно.

По окончании периода откорма минимальный абсолютный прирост живой массы — 15,08 кг — был зарегистрирован в контрольной группе, что соответственно на 3,75 ($p \geq 0,999$), 3,29 ($p \geq 0,999$) и 1,73 кг (различия недостоверны) меньше, чем абсолютный прирост живой массы подсвинков первой, второй и третьей опытных групп.

К концу периода откорма разница в живой массе молодняка свиной контрольной и первой опытной группы составила 0,19 кг ($p \geq 0,95$), контрольной и второй опытной группы — 3,46 кг ($p \geq 0,99$). Самый низкий прирост живой массы зафиксирован в группе, где подсвинки получали комбикорм, содержащий 25% сухих яблочных выжимок от его общего объема. По этому показателю животные контрольной группы превосходили сверстников третьей опытной группы на 1,69 кг, однако различия оказались недостоверными. Живая масса поросят первой и второй опытных групп была выше, чем живая масса аналогов контрольной, соответственно на 1,88 ($p \geq 0,95$) и 5,15 ($p \geq 0,999$) кг.

Таким образом, установлено, что за весь период откорма живая масса свиной, потреблявших комбикорм, содержащий 20% сухих яблочных выжимок,

увеличилась на 22,1% по сравнению с живой массой животных, потреблявших стандартную кормосмесь.

Интенсивность роста подсвинков определяют по среднесуточным приростам живой массы. В начале предварительного периода (первые десять дней) среднесуточные приросты живой массы поросят контрольной и опытных групп были одинаковыми. При вводе в рацион сухих яблочных выжимок в дозе 10% среднесуточные приросты живой массы увеличились на 66 г, или на 15,9% ($p \geq 0,99$), по сравнению с аналогичным показателем, зарегистрированным в контрольной группе. При вводе в кормосмесь сухих яблочных выжимок в дозах 20 и 25% среднесуточные приросты живой массы выросли соответственно на 116 г, или на 28% ($p \geq 0,999$), и на 24 г, или на 5,8% (различия оказались недостоверными), по сравнению с аналогичным показателем, зарегистрированным в контрольной группе (см. табл. 2).

На протяжении второго и третьего месяцев откорма тенденция изменилась. По среднесуточным приростам живой массы подсвинки первой опытной группы превосходили сверстников контрольной группы на 141 г ($p \geq 0,999$) во второй месяц и на 121 г ($p \geq 0,999$) в третий.

Между среднесуточными приростами живой массы поросят первой и второй опытных групп различия были незначительными, соответственно 20 и 14 г (данные недостоверны). Среднесуточные приросты живой массы молодняка свиной третьей опытной группы оказались выше, чем среднесуточные приросты живой массы аналогов контрольной, на 38 г ($p \geq 0,95$) во второй месяц и на 64 г ($p \geq 0,95$) в третий.

В последний месяц откорма самый высокий показатель — 747 г — зафиксировали в группе, где животные получали комбикорм, содержащий 20% сухих яблочных выжимок. Разница в среднесуточных приростах живой массы поросят второй опытной и контрольной группы составила 115 г ($p \geq 0,99$), второй опытной и первой опытной — 6 г (данные недостоверны). Среднесуточные приросты подсвинков третьей опытной группы оказались на 47 г меньше, чем среднесуточные приросты живой массы сверстников контрольной группы.

За период эксперимента максимальные среднесуточные приросты живой массы зарегистрированы во второй опытной группе. По этому показателю

животные, которые потребляли комбикорм, содержащий 20% сухих яблочных выжимок, превосходили аналогов контрольной группы на 116 г, или на 22%, первой и третьей опытных групп — соответственно на 30 г, или на 4,5%, и на 97 г, или на 15,1%.

Общеизвестно, что абсолютный прирост живой массы не характеризует напряженность роста животных, так как не отражает взаимозависимость между увеличением их живой массы и скоростью роста. Интенсивность роста свиной на откорме более точно определяют по относительному приросту их живой массы (Гаглоев А. Ч., Негреева А. Н., Юрьева Е. В. и др., 2021).

В начале периода откорма коэффициент относительного прироста живой массы животных контрольной и опытных групп был практически одинаковым (см. табл. 2). В первый месяц максимальный показатель — 39,47% — зарегистрирован во второй группе, что соответственно на 3,7 и 2,35% ($p \geq 0,95$) выше, чем в первой и третьей опытных группах, и на 8,66% ($p \geq 0,999$), чем в контрольной группе.

К концу второго месяца наибольший коэффициент относительного прироста живой массы зафиксирован в первой опытной группе, где животные получали комбикорм, содержащий 10% сухих яблочных выжимок. По этому показателю подсвинки первой опытной группы превосходили сверстников контрольной и второй опытной группы соответственно на 7,11 ($p \geq 0,999$) и 2,01% ($p \geq 0,95$). Различий между относительным приростом живой массы молодняка свиной контрольной и третьей опытной группы практически не было. Аналогичная тенденция сохранялась и на протяжении третьего месяца.

С третьего по четвертый месяц наибольший относительный прирост живой массы зафиксирован в группе, где подсвинкам скармливали комбикорм, содержащий 20% сухих яблочных выжимок, наименьший — в группе, где в кормосмесь для поросят включали 25% сухих яблочных выжимок. В среднем за период откорма относительная скорость роста молодняка второй опытной группы оказалась выше, чем скорость роста аналогов контрольной, первой и третьей опытных групп, соответственно на 38,6; 10,2 и 35,16%.

Достаточно полное представление о росте животного сложно получить,

Таблица 3

Промеры тела и индексы телосложения молодняка свиней на откорме				
Показатель	Группа			
	контрольная	опытная		
		первая	вторая	третья
Длина туловища, см	117,8	120,5***	124,4***	118,8
Обхват груди, см	110,7	114,1***	117,4***	111,9
Индекс Ливи, %	3,93	3,97	3,89	3,95
Индекс эйрисомии — лептосомии, %	106,44	105,73	105,99	106,02

* $p \geq 0,95$; ** $p \geq 0,99$; *** $p \geq 0,999$.

Таблица 4

Интенсивность роста и тип телосложения молодняка свиней на откорме								
Показатель	Группа							
	контрольная		опытная					
			первая		вторая		третья	
	гол.	%	гол.	%	гол.	%	гол.	%
<i>Интенсивность роста</i>								
Быстрорастущие	9	30	9	30	11	36,7	8	26,6
Умеренно растущие	10	33,3	9	30	9	30	11	36,7
Тугорастущие	11	36,7	12	40	10	33,3	11	36,7
Итого	30	100	30	100	30	100	30	100
<i>Тип телосложения</i>								
Узкотелый	10	33,3	9	30	12	40	9	30
Промежуточный	11	36,7	14	46,7	10	33,3	12	40
Широкотелый	9	30	7	23,3	8	26,7	9	30
Итого	30	100	30	100	30	100	30	100

основываясь только на показателях, характеризующих динамику живой массы. Это обусловлено тем, что при временном дефиците питательных веществ размеры тела свиней могут увеличиваться, а живая масса нет. Кроме того, в процессе роста заметно изменяются пропорции телосложения поросят, что также не может быть выражено таким показателем, как живая масса (Федоров В.И., 2017). Поэтому данные о живой массе необходимо дополнять данными, полученными при измерении пропорций тела.

Из всех промеров наиболее важными считаются длина туловища, глубина и ширина груди, по которым определяют выход ценных отрубов туши (Бабушкин В.А., Юрьева Е.В., Нечепорук А.Г. и др., 2022). Показатели промеров тела и индексы телосложения подсвинков живой массой 100 кг представлены в таблице 3.

При достижении живой массы 100 кг длина туловища подсвинков второй опытной группы оказалась больше, чем длина туловища аналогов контрольной, первой и третьей опытных групп, соответственно на 6,6; 3,9 ($p \geq 0,999$) и 1 см ($p \geq 0,95$). Отмечено, что молодняк, потреблявший комбикорм с сухими яблочными выжимками, рос в длину интен-

сивнее, чем животные, получавшие стандартный рацион.

Поросята второй опытной группы превосходили сверстников контрольной, первой и третьей опытных групп по обхвату груди соответственно на 6,6 см ($p \geq 0,999$), 3,3 и 1,2 см ($p \geq 0,95$).

Темпы роста животных в значительной степени характеризует индекс Ливи (рассчитывали по окончании периода откорма, когда живая масса подсвинков составила 100 кг). Мясо-сальные качества свиней во многом зависят от их телосложения (определяли с учетом индексов эйрисомии — лептосомии). Показатели, характеризующие интенсивность роста и тип телосложения молодняка свиней на откорме, представлены в таблице 4.

Наибольшее количество особей, относящихся к быстрорастущему типу, зарегистрировано в группе, где животные получали комбикорм, содержащий 20% сухих яблочных выжимок. Так, во второй опытной группе число быстрорастущих подсвинков превышало их число в контрольной и первой опытной группе на 6,7%, а в третьей опытной группе — на 10,1%.

В третьей опытной группе оказалось на 6,7% больше умеренно растущих животных, чем в первой и во второй опыт-

ных группах, и на 3,3% больше, чем в контрольной. В первой опытной группе было на 3,3% больше тугорастущих свиней, чем в контрольной и третьей опытной группе, и на 6,7% больше, чем во второй опытной группе.

Свиней, относящихся к промежуточному типу телосложения, во второй опытной группе оказалось меньше, чем в контрольной, первой и третьей опытных группах, соответственно на 3,4; 13,4 и 6,7%. В первой опытной группе зарегистрировано минимальное количество широкотелых животных. Их оказалось на 3,4% меньше, чем во второй опытной группе, и на 6,7% меньше, чем в контрольной и третьей опытной группе. Подсвинков, относящихся к узкотелому типу телосложения, было больше во второй опытной группе.

Таким образом, научно доказано и подтверждено на практике, что включение в полнорационный комбикорм сухих яблочных выжимок в дозе 20% от его общего объема положительно сказывается на интенсивности роста молодняка свиней на откорме. Увеличение в кормосмеси доли сухих яблочных выжимок до 25% не оказало достоверного влияния на динамику живой массы подсвинков.

ЖР

Тамбовская область