

Влияние пищевого сахара на мясную продуктивность свиней

Е.А. Губанкова, соискатель, В.Н. Никулин, д.с.-х.н., профессор, Л.Г. Кислинская, к.в.н., С.Н. Сомова, к.с.-х.н., ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

В настоящее время у населения РФ повышенным вниманием пользуется высококачественная сельскохозяйственная продукция. Предприятия агропромышленного комплекса целенаправленно разрабатывают новые технологические приёмы, позволяющие повысить как количество, так и качество производимой продукции. Любому производителю стало понятно, что качество выпускаемой продукции напрямую связано с созданием оптимальных условий для жизни животного, близких к его природным потребностям [1–3]. Эта проблема затронула и такую хорошо развитую отрасль современного сельскохозяйственного производства, как свиноводство [4–6].

Современные технологии производства свинины изначально были направлены на увеличение её количества, что отрицательно повлияло на её качество. Повышение концентрации животных, использование в рационах нежелательных кормовых средств с целью удешевления продукции, существенное сокращение сроков выращивания и откорма – вот основные факторы, снижающие качество свинины [7–11].

Сегодня свиноводы вынуждены вносить корректировки технологического характера, позволяющие повышать количество и качество производимой продукции.

Ранее нами уже отмечено положительное влияние пищевого сахара на рост, развитие, физиологический статус поросят-отъёмышей. Пищевой сахар мы использовали в виде кормовой добавки к основному рациону. **Цель** настоящего исследо-

вания — изучение влияния пищевого сахара на мясную продуктивность подопытных животных. В научно-хозяйственном опыте были проанализированы следующие показатели: живая масса, абсолютный и среднесуточный прирост, предубойная живая масса, масса парной туши, убойный выход, масса охлаждённой туши, толщина шпика, масса мяса, жира и костей, длина туши, площадь «мышечного глазка».

Материал и методы исследования. Для проведения научно-производственного опыта были сформированы четыре группы поросят-отъёмшей по 20 гол. в каждой по принципу аналогов. При формировании групп учитывали возраст, живую массу, пол, упитанность и состояние здоровья молодняка. Исследование было проведено в условиях свиноводческого комплекса ООО «Оренбургский бекон» на боровках помесей 1-го поколения йоркшир × ландрас канадской селекции (табл. 1).

С момента отъёма до 45-суточного возраста молодняк свиней получал комбикорм Престартер. В состав рациона входили экструдированный ячмень и пшеница, полножирная экструдированная соя, рыбная мука, синтетические аминокислоты, витаминно-минеральная смесь, сухое цельное молоко и молочная сыворотка, ароматизатор и подсластитель, пробиотики и пребиотики, иммуномодуляторы, ферменты.

Далее до 105-суточного возраста поросятам скармливали добавку Стартер. Состав рациона включал пшеницу, ячмень, отруби пшеничные, шрот соевый, шрот подсолнечный, масло подсолнечное, сыворотку молочную сухую, соль поваренную, монокальцийфосфат, абсорбент, премикс П 52-3-37303-4.

В период с 105-суточного возраста до убоя в рацион поросят добавляли Финишер. Состав рациона был представлен такими компонентами, как пшеница, ячмень, отруби пшеничные, соя полножирная, шрот подсолнечный, масло под-

солнечное, соль поваренная, монокальцийфосфат, мел кормовой, клинофид, ПМВ 54-4 (финиш).

Отличие в кормлении поросят-отъёмшей контрольной и опытных групп было лишь в том, что молодняку I, II и III опытных гр. дополнительно к рациону в виде кормовой добавки задавали сахар пищевой в дозе 10, 20 и 30 г на 1 гол. в сут. в период от 25-суточного возраста до 105 сут. По нашему мнению, оптимальным количеством сахаров в рационе поросят этого возраста можно считать их наличие в материнском молоке. Общеизвестно, что содержание лактозы в материнском молоке составляет 4,4–5,5%. Пересчитав её количество в суточном рационе поросёнка-сосуна перед отъёмом, мы получили, что он потребляет с материнским молоком 30 г лактозы. Поэтому апробацию введения сахаров в дополнение к рациону поросят-отъёмшей мы начали с такой же дозы, используя для этой цели пищевой сахар как легкодоступную и недорогую кормовую добавку. Также было решено апробировать дозы 20 и 10 г. В случае выявления положительного эффекта может появиться возможность оптимизировать дополнительные затраты в производстве свинины.

Влияние пищевого сахара на мясную продуктивность подопытных боровков изучали по результатам контрольного убоя, который проводили по методике ВИЖ. Из каждой подопытной группы методом случайной выборки отбирали и исследовали по 3 гол. в возрасте 175 сут.

Результаты исследования обрабатывали методом вариационной статистики с помощью офисного программного комплекса «Microsoft Office» и программы «Excel».

Результаты исследования. Проведённое исследование позволило изучить динамику роста молодняка свиней за период с 25- до 175-суточного возраста.

Полученные данные свидетельствуют, что при постановке на опыт средняя живая масса под-

1. Схема эксперимента

Группа	Количество поросят-отъёмшей, гол.	Условия кормления
Контрольная	20	основной рацион (ОР)
I опытная	20	ОР+10 г пищевого сахара на гол. в сут. (0,7% к ОР)
II опытная	20	ОР+20 г пищевого сахара на гол. в сут. (1,3% к ОР)
III опытная	20	ОР+30 г пищевого сахара на гол. в сут. (2% к ОР)

2. Динамика роста молодняка свиней ($X \pm Sx$, n=20)

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Средняя живая масса, кг:				
в начале опыта	7,1±0,61	7,5±0,5	7,2±0,4	7,2±0,5
в конце опыта	97,8±3,01	102,3±4,02	101,6±4,01	100,0±3,41
Абсолютный прирост живой массы, кг	91,0±5,0	95,0±7,0	94,4±7,01	93,0±6,0
Среднесуточный прирост за период опыта, г	606,0±116,0	633,0±157,4	629,0±148	620,0±139,3
V % к контролю	100	104,5	104	102,4

опытных животных была сходная и колебалась в пределах 0,4 кг (табл. 2).

В конце эксперимента средняя живая масса животных в контрольной гр. увеличилась на 90,7 кг, I опытной – 94,8 кг, во II опытной – 94,4 кг и в III опытной – 92,8 кг. В целом средняя живая масса подопытных свиней по отношению к животным контрольной группы была выше в I опытной гр. на 4,5 (P<0,001); во II – на 3,8 (P<0,01); в III – на 2,2 кг (P<0,05). Абсолютный и среднесуточный приросты молодняка I, II и III опытных групп оказались выше – соответственно на 4,5 (P<0,001); 4,0 (P<0,001) и 2,4% (P<0,001) по сравнению с показателями в контрольной гр.

Таким образом, использование пищевого сахара в рационе поросят-отъёмышей опытных групп оказало стимулирующее влияние на их рост.

Результаты убоя в нашем исследовании показывают: наиболее тяжёлые туши получены от молодняка свиней опытных групп (табл. 3).

Данные таблицы 3 показывают, что у боровков опытных групп предубойная живая масса после 24-часовой голодной выдержки была больше, чем у контрольных сверстников, соответственно на 4,5 кг (4,8%; P<0,001); 3,8 кг (3,9%; P<0,001) и 2,2 кг (2,5%; P<0,01). По предубойной живой массе между животными опытных групп лидировали боровки I гр. Они превосходили аналогов II и III гр. на 0,7 кг (0,7%; P<0,05) и 2,2 кг (2,2%; P<0,01) соответственно. Однако у особей II опытной гр. данный показатель был больше, чем у животных III гр., на 1,6 кг (1,6%; P<0,05).

Установлено, что масса парной туши свиней контрольной группы составляла 61,8 кг, у сверстников опытной группы она была больше на 5 кг (8,1%; P<0,001), 3,6 кг (5,8%; P<0,001) и 1,8 кг (2,9%; P<0,001) соответственно. Следует отметить, что по массе парной туши молодняк свиней I опытной гр. лидировал среди аналогов других групп. Исследуемый показатель у поросят I опытной гр. был выше, чем у особей II опытной гр., на 1,4 кг, или 2,1% (P<0,01), а III гр. – на 3,2 кг, или 5,0% (P<0,001). Также установлено, что поросята II опытной гр. по изучаемому показателю достоверно превосходили своих сверстников III опытной гр. на 1,8 кг (2,8%; P<0,001).

Проведённый расчёт убойного выхода показал, что у животных контрольной группы он составил 75,5%, в I опытной гр. показатель увеличился на 1,8% (P<0,001) и составил 77,3%, во II гр. – на 1,6% (P<0,001) и составил 77,1%, и в III гр. – на 0,2% (P<0,1) и составил 75,7%. Среди опытных групп преимущество по изучаемому показателю имел молодняк свиней I гр., который превосходил сверстников из II и III гр. на 0,2 (P<0,1) и 1,6% (P<0,001) соответственно. Однако у особей II опытной гр. этот показатель был выше, чем у аналогов III опытной гр., на 1,6 кг (1,6%; P<0,05).

В процессе контрольного убоя мы определили помимо основных показателей и косвенные, характеризующие качество туши. Одним из этих показателей считается длина туши. Этот показатель в контрольной группе был равен 90,8 см, в I опытной – 92 см, во II опытной – 91 см и в III опытной гр. – 91,3 см. Таким образом, лидировали боровки опытных групп. Животные контрольной гр. по данному показателю отставали от молодняка I, II и III опытных групп на 1,2 (1,3%; P<0,001), 0,2 (0,2%; P<0,05) и 0,5 см (0,6%; P<0,01) соответственно. В ходе исследования установлено, что между опытными группами преимущество по данному показателю имели животные I гр., которые превосходили аналогов II и III гр. на 1,0 (1,1%; P<0,001) и 0,7 см (0,8%; P<0,001) соответственно. В то же время особи III опытной гр. превосходили поросят II опытной гр. по изучаемому показателю на 0,3 см (0,3%; P<0,05).

Изучение степени развития подкожного жира показало, что толщина шпика над уровнем 6–7 грудных позвонков оказалась больше у откармливаемого молодняка свиней контрольной группы. Разница соответственно с I опытной гр. составляла 0,7 (3,6%; P<0,1), со II опытной – 0,5 (2,6%; P<0,1) и III опытной 0,2 мм (1,0%; P<0,1). По показателю толщина шпика поясничного отдела отмечалась та же закономерность. У боровков контрольной группы она составляла 40 мм и была больше по сравнению со сверстниками опытных групп на 0,3 (0,8%; P<0,1), 1,7 (4,4%; P<0,1) и 2,7 мм (7,2%; P<0,05). Между животными опытных групп преимущество по изучаемому показателю имел молодняк свиней I опытной гр., который превосходил животных II и III гр. на 1,4 (3,7%; P<0,1) и 2,4 мм (6,4%; P<0,01) соответственно.

Также нами была найдена в ходе исследования и площадь «мышечного глазка» (площадь поперечного сечения длиннейшего мускула спины на уровне последнего грудного позвонка), так как она имеет большое значение при оценке качества туш животных. В контрольной группе этот показатель был равен 30,1 см², в I опытной – 32,5 см², во II опытной – 31,7 см² и в III опытной – 31,3 см². При этом было установлено лидерство боровков опытных групп. Данный показатель у молодняка контрольной гр. был меньше, чем у животных I, II и III опытных гр., на 2,4 (8,0%; P<0,001), 1,6 (5,3%; P<0,001) и 1,1 см² (3,7%; P<0,001). Таким образом, преимущество по данному показателю среди опытных групп имели животные I гр., которые превосходили аналогов II и III гр. соответственно на 0,8 см², или 2,5% (P<0,01), и 1,3 см², или 4,2% (P<0,001). Следует отметить, что у особей II опытной гр. по сравнению со сверстниками III опытной гр. изучаемый показатель был больше на 0,5 см², или 1,6% (P<0,05).

Вышеизложенное позволяет предполагать, что введение пищевого сахара в рацион свиней в

3. Показатели контрольного убоя свиней (n=3; X±Sx)

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Предубойная живая масса, кг	97,8±0,12	102,3±0,13	101,6±0,16	100,0±0,25
Масса парной туши, кг	61,8±0,11	66,8±0,16	65,4±0,17	63,6±0,09
Убойный выход, %	75,5±0,03	77,3±0,05	77,1±0,06	75,7±0,02
Длина туши, см	90,8±0,03	92,0±0,03	91,0±0,05	91,3±0,06
Толщина шпика на уровне 6–7 грудного позвонка, мм	19,9±0,26	19,2±0,32	19,4±0,45	19,7±0,56
Толщина шпика поясничного отдела, мм	40,0±0,44	39,7±0,22	38,3±0,57	37,3±0,44
Площадь «мышечного глазка», см ²	30,1±0,06	32,5±0,05	31,7±0,08	31,3±0,09

4. Морфологический состав туши молодняка свиней (n=3; X±Sx)

Показатель	Группа			
	контрольная	I опытная	II опытная	III опытная
Масса охлажденной туши, кг	60,7±0,09	65,1±0,17	64,0±0,07	62,2±0,14
Содержание в туше:				
мяса, кг	36,3±0,16	41,1±0,07	39,2±0,07	37,7±0,12
	59,8±0,19	63,1±0,22	61,2±0,17	60,6±0,07
сала, кг	14,2±0,05	13,5±0,03	14,0±0,05	13,8±0,02
	23,4±0,12	20,7±0,22	21,9±0,21	22,2±0,19
костей, кг	10,5±0,05	10,5±0,07	10,8±0,05	10,7±0,04
	17,2±0,09	16,1±0,09	16,9±0,08	17,2±0,11

период отъёма и доразивания положительно сказывается на их мясной продуктивности. В среднем она достоверно повысилась у свиней I опытной гр. в сравнении с контрольной на величину от 1,2 до 4,8%.

По морфологическому составу туши между животными подопытных групп также были установлены достоверные отличия (табл. 4).

По данным таблицы 4 видно, что у боровков I, II и III опытных групп масса охлажденной туши была больше, чем у аналогов контрольной группы, на 4,4 (7,2%; P<0,001); 3,3 (5,4%; P<0,001) и 1,5 кг (2,5%; P<0,001) соответственно. Между молодняком свиней опытных групп преимущество по данному показателю имели животные I гр., которые превосходили сверстников II и III гр. соответственно на 1,1 (1,7%; P<0,01) и 2,9 кг (4,7%; P<0,001). Также установлено, что у особей II опытной гр. масса охлажденной туши была выше, чем у молодняка III опытной гр., на 1,8 кг (2,9%; P<0,001).

Аналогичная закономерность наблюдалась у молодняка опытных групп и по массе мяса. В процессе исследования нами установлено, что особи I, II и III гр. опытных гр. по данному показателю превосходили животных контрольной гр. на 4,8 (13,2%; P<0,001); 2,9 (8%; P<0,001) и 1,4 кг (3,9%; P<0,01) соответственно. Разница по изучаемому показателю среди опытных групп сложилась в пользу I гр. — соответственно на 1,9 (4,8%; P<0,001) и 3,4 кг (9%; P<0,001) соответственно. При этом особи II опытной гр. превосходили по данному показателю животных III гр. на 1,5 кг (4%; P<0,001).

При производстве беконной свинины особенно важным качественным показателем при оценке мясной продуктивности является не только толщина шпика, но и выход мяса. Выявлено, что

молодняк I, II и III гр. опытных гр. превосходил аналогов контрольной гр. по выходу мяса соответственно на 3,3 (P<0,001); 1,4 (P<0,01) и 0,8% (P<0,05). Разница по изучаемому показателю среди опытных групп была в пользу I гр. — на 1,9 (P<0,01) и 2,5% (P<0,001) соответственно.

Боровки контрольной группы характеризовались большей массой и выходом сала. Разница по данным показателям составляла по сравнению с животными I опытной гр. соответственно 0,7 (2,7%; P<0,001), II гр. — 0,2 (1,5%; P<0,01) и III гр. — 0,4 кг (1,2%; P<0,01).

В ходе исследования также отмечено, что масса костей у молодняка свиней контрольной гр. и I опытной гр. была одинаковая — 10,5 кг, но была ниже, чем у аналогов II и III опытных гр., — на 0,3 (2,9%; P<0,05) и 0,2 кг (1,9%; P<0,05) соответственно. Также установлено, выход костей у животных контрольной и III опытной гр. был выше, чем у особей I и II опытных гр., на 1,1 (P<0,01); и 0,3 (P<0,1) соответственно.

Выводы. 1. Введение пищевого сахара в рацион поросят на доразивании стимулирует их рост на 2,4–4,5%.

2. Применение пищевого сахара в рационе поросят-отъемышей в дозе 10 г/гол в сутки с 25 по 105 сут. жизни обеспечивало увеличение мясной продуктивности. Предубойная живая масса животных повысилась на 4,8%, масса парной туши — на 8,1%, убойный выход — на 1,8%; площадь «мышечного глазка» — на 8%.

3. Изучение морфологического состава туши показало, что применение пищевого сахара в дозе 10 г/гол в сутки способствует повышению качества мясной продуктивности, увеличивая массу мяса в туше на 13,2% и снижая содержание сала в ней на

5,2%. В этой связи использование пищевого сахара в рационе поросят в период дорастивания позволяет повысить производство беконной свинины.

Литература

1. Перевойко Ж.А., Косилов В.И. Воспроизводительная способность свиноматок крупной белой породы и её двух-трёхпородных помесей // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2014. № 6 (50). С. 161–163.
2. Злепкин В.А., Злепкина Н.А., Сердюкова Ю.А. Влияние кормовых добавок на интенсивность роста и мясную продуктивность откармливаемых свиней // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2016. № 2 (42). С. 152–157.
3. 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.
4. Губанкова Е.А. Влияние пищевого сахара на уровень глюкозы и показатели красной крови молодняка свиней // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 6 (62). С. 167–169.
5. Губанкова Е.А., Кислинская Л.Г., Никулин В.Н. Влияние пищевого сахара на морфологические показатели крови молодняка свиней // Вестник мясного скотоводства. 2017. № 1 (97). С. 113–117.
6. Сечин В.А., Ляпин О.А., Семёнова С.Н. Биоконверсия протеина и энергии кормов // Свиноводство. 2010. № 3. С. 40–42.
7. Романов В.Ю. Эффективность использования белково-витаминно-минерального концентрата с фруктозой при мясном откорме свиней // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2011. № 4 (16). С. 100–102.
8. Губанкова Е.А., Никулин В.Н., Кислинская Л.Г. Влияние пищевого сахара на продуктивные качества и сохранность молодняка свиней // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2016. № 5 (61). С. 118–120.
9. Зубкова Ю.С. Влияние ароматической добавки «Карамель-ваниль» на убойные показатели свиней // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2014. № 98. С. 783–797.
10. Сердюкова Ю.А. Формирование мясной продуктивности свиней при введении в рацион кормовых добавок «Тетра+» и «Глималаск» // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2016. № 1(33). С. 132–135.
11. Злепкин А.Ф. Мясная продуктивность откармливаемых свиней при введении в рационы ферментного препарата / А.Ф. Злепкин, В.А. Злепкин, Д.А. Злепкин, А.К. Александрович // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. 2009. № 4 (16). С. 75–78.