

Чем полезно зерно сорго для современного свиноводства

Леонид ПОДОБЕД, доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Современные экономические реалии превращают удешевление кормления животных в решающий для рентабельности сельхозпроизводства фактор, ибо на долю кормов приходится не менее 60% в структуре себестоимости получаемой продукции. Неоспоримые преимущества комбикорма перед плохо сбалансированными кормовыми смесями заставляют постоянно задумываться о способах замены дорогих видов зерновых компонентов более дешевыми и стабильными по урожайности (Подобед Л.И., 2009). Прежде всего, это относится к высокоэнергетическим фуражным культурам, таким как кукуруза и пшеница.

Мнение о том, что птицеводство не птицеводство без кукурузы, а свиноводство не отрасль без ячменя, надолго обосновалось в умах специалистов по кормлению животных. Тем не менее в эпоху климатических катаклизмов и на фоне нарастающего глобального потепления «неженка» кукуруза требует к себе такого внимания, которое выливается в катастрофически огромные затраты на ее выращивание. Однако даже при этом в южных степных районах при соблюдении всех технологических канонных ухода за посевами получить достойный урожай этой культуры сейчас удастся не более чем один, максимум два раза за пять лет. Кукурузное «фiasco» приводит к полной нестабильности сырьевой базы свиноводства и птицеводства. Во многом по этой причине до сих пор отсутствует серьезная заинтересованность в животноводческом бизнесе вообще (Шербаков В.Я., 1983; Фицев А.И., Гаганов А.П., 2008; Кононенко С.И., 2013).

Сегодня классика американских кукурузно-соевых рационов оказалась экономически несостоятельной в Европе и даже в самих США, несмотря на явные ее преимущества в отно-

шении повышения продуктивности свиней.

Сою европейцы стремятся заменить очищенными побочными продуктами переработки подсолнечника и рапса, а альтернативу кукурузе начали искать среди менее затратных и более засухоустойчивых культур. К такому по праву следует отнести и зерновое сорго (Фисинин В.И., Егоров И.А., Паньков П.Н., 2002; Фицев А.И., Гаганов А.П., 2008; Фицев А.И., Воронкова Ф.В., Мамаева М.В., 2009; Кононенко С.И., Кононенко И.С., 2011).

Вроде бы ничего нового тут нет, так как сорго выращивают уже более 1 тыс. лет. Однако оценивать этот потенциальный источник кормового зерна сегодня следует исходя из комплекса факторов: характеристик новых сортов, принципов возделывания и питательной ценности для отдельных видов животных в системе современных подходов к организации их кормления (Шербаков В.Я., 1983).

Оказывается, затратная база при возделывании сорго почти вдвое меньше, чем при выращивании кукурузы, при том, что по урожайности эти культуры современных сортов практически сравнялись. Сорго менее тре-

бовательно к уровню влаги, которой ей нужно в половину меньше, чем кукурузе для получения практически такого же урожая зерна. Кроме этого, сорго сохранило от своих африканских предшественников уникальную способность к специфическому анабиозу в период летней засухи. Специалисты хорошо знают, что недостаток глубинной влаги и воздушная засуха очень быстро и безвозвратно влияют на посевы кукурузы. После закручивания листьев кукурузы уже не стоит ждать существенного урожая (Шербаков В.Я., 1983).

Другое дело — сорго! Нарастающая жара в условиях дефицита влаги включает специальные биологические механизмы этой культуры, позволяющие максимально замедлить обменные процессы. Испарение влаги с поверхности листьев практически прекращается, но растение полностью сохраняет свою жизнеспособность. В таком анабиотическом состоянии оно может находиться до 3–5 недель. Через неделю после долгожданных осадков посевы, что называется, узнать нельзя.

Угнетение сменяется активным ростом: до нескольких сантиметров в сутки. В отличие от кукурузы, у сорго мало критических периодов в биологии развития с точки зрения формирования урожая. Именно поэтому можно утверждать, что эта культура — настоящая находка для современного земледельца.

Кроме того, зерновое сорго существенно отличается от кукурузы по соотношению количества соломы и зерна. Отдельные сорта способны формировать в сорговой метелке до 50% зерна в общей массе растения. Кукуру-

зе далеко до таких показателей. У нее масса соломы всегда больше массы зерна, а у ряда сортов и гибридов — существенно больше. Понятно, что меньшее количество соломы — это, прежде всего, меньший вынос запасных питательных веществ из почвы. К тому же с меньшим количеством соломы легче справиться в процессе послеуборочной обработки грунта. Наконец, солома как кукурузы, так и сорго — не лучшие источники кормов для животных, и делать ставку на пополнение за их счет запасов грубых кормов бесперспективно (Щербаков В.Я., 1983).

Итак, преимущества сорго перед кукурузой с точки зрения упрощения технологии возделывания и стабильности урожая очевидны. Однако все справочные и информационные мате-

риалы настойчиво констатируют бесспорное превосходство зерна кукурузы над зерном сорго по питательной ценности. Как быть с этим, казалось бы, неоспоримым фактом? В последнем предложении сделаем ударение на словах «казалось бы».

Результаты сравнения химического состава кукурузы, пшеницы и сорго (табл. 1) свидетельствуют о том, что сорго занимает промежуточное положение между кукурузой и пшеницей по ряду показателей.

Сорго несколько уступает кукурузе по уровню энергетической питательности (на 10–15%), зато приближается к пшенице по содержанию белка (5,7%).

Возникает вопрос, почему при аналогичной концентрации жира и более высоком содержании протеина сорго

все же отстает от кукурузы, накапливая меньше обменной энергии?

Ответ заключается в природной особенности сорго: меньшей переваримости основных питательных веществ, прежде всего протеина, по сравнению с переваримостью нутриентов кукурузы. Это связано с тем, что семена сорго имеют более плотную нативную оболочку зерна, плохо поддающуюся воздействию ферментов, особенно в организме молодняка свиней. Кроме того, белки проламины сорго поддаются влиянию ферментов только после значительного набухания.

Классические сорта сорго содержат танины — вяжущие вещества, вызывающие явление малабсорбции у животных, в том числе у свиней. Вяжущие свойства танинов способствуют уменьшению площади всасывающей поверхности в тонком кишечнике, замедляют и снижают общую эффективность процесса всасывания (Астахов А.Н., Кононенко С.И., Кононенко И.С., 2009; Кононенко С.И., Кононенко И.С., 2011; Подобед Л.И., 2011). Нивелировать их действие можно, если увеличить площадь поверхности зерна сорго за счет набухания.

Однако сейчас все эти справедливые опасения насчет пониженной питательности сорго для свиней уже в прошлом. Современные светлозерные сорта сорго содержат не более 0,4% танинов, влияние которых на организм ничтожно, так как их количество по массе — менее 0,1%. При такой концентрации в зерне антипитательных веществ мировая наука не обнаружила сколько-нибудь существенного их влияния на процессы пищеварения у животных, в частности, у свиней.

Кроме того, с некоторых пор животноводы перестали бояться природно низкой переваримости питательных веществ отдельных видов зерна, в том числе сорго. Это произошло, когда в рацион свиней стали добавлять модификаторы питательной ценности: ферменты, подкислители, ПАВы. Они способны существенно повлиять на уровень и скорость переваривания отдельных питательных веществ, даже связанных прочными химическими связями, не поддающимися расщеплению собственными ферментами организма. Вот и получается, что клетчатка сорго, некрахмалистые полисахариды, присутствующие в нем, под действием

Таблица 1

Химический состав и питательность зерна кукурузы, сорго и пшеницы

Показатель	Зерно кукурузы	Зерно сорго	Зерно пшеницы
Обменная энергия для свиней, МДж/кг	13,2–13,7	12,5–12,9	12,8–13,6
Обменная энергия для птицы:			
МДж/кг	13,5–13,85	11,5–13,1	12,1–12,4
ккал/100 г	322–331	280–317	290–295
Сырой протеин, %	8–9,5	9–11	11–12,9
Сырой жир, %	3,8–4,2	2,9–5,1	2–2,2
Сырая клетчатка, %	2–2,6	2,7–5	2,7–4,3
Сырая зола, %	1,2–1,3	1,6–1,7	1,8–1,9
Линолевая кислота, %	1,7–1,8	1,08–1,1	0,9–1
БЭВ, %	70–72	70–71,5	66,8–69,8
Лизин, %:			
общий	0,23–0,26	0,22–0,25	0,3–0,35
усвояемый	0,19–0,23	0,16–0,21	0,25–0,29
Метионин, %:			
общий	0,17–0,18	0,14–0,15	0,16–0,2
усвояемый	0,16–0,17	0,12–0,13	0,14–0,17
Метионин + цистин, %:			
общий	0,34–0,36	0,29–0,32	0,34–0,41
усвояемый	0,29–0,31	0,24–0,27	0,3–0,35
Треонин, %:			
общий	0,29–0,3	0,29–0,31	0,3–0,32
усвояемый	0,26–0,26	0,25–0,27	0,26–0,28
Триптофан, %:			
общий	0,06–0,07	0,09–0,1	0,15–0,18
усвояемый	0,055–0,06	0,08–0,09	0,13–0,16
Аргинин, %:			
общий	0,4–0,42	0,32–0,35	0,55–0,71
усвояемый	0,36–0,38	0,25–0,28	0,48–0,62
Кальций, %	0,02–0,03	0,04–0,06	0,05–0,06
Фосфор, %:			
общий	0,25–0,26	0,27–0,28	0,1–0,11
усвояемый	0,04–0,05	0,045–0,05	0,28–0,3
Натрий, %	0,03	0,03	0,03
Хлор, %	0,04	0,08	0,05
Калий, %	0,3–0,33	0,3–0,35	0,38–0,41

Таблица 2

Результаты применения традиционных видов зерна и зерна сорго в кормлении свиней

Показатель	Вариант кормления			
	30% кукурузы + 28% пшеницы	15% кукурузы + 15% сорго + 28% пшеницы	30% сорго + 28% пшеницы	30% сорго + 28% пшеницы + подкислитель
Среднесуточный прирост массы за период откорма, г	719	723	709	735
Масса поросят в возрасте 190 дней к моменту сдачи на мясокомбинат, кг	126,61	127,37	124,14	129,08
Затраты корма на единицу прироста, кг/кг	2,83	2,81	2,88	2,71
Сохранность поголовья, %	99,7	99,5	99,5	99,7

ферментных кормовых добавок превращаются в обычные продукты расщепления — источники энергии для организма (Кононенко С.И., Кононенко И.С., 2011; Подобед Л.И., 2010). Набухание сорго под действием органических кислот (подкислители) повышает переваримость белка проламина более чем на 30%. При этом эффект набухания должен быть пролонгированным, чтобы питательные вещества зерна сорго успели полностью прореагировать с ферментами организма и ферментами, добавленными в корм.

Бесспорно одно: введение сорго в рацион вместе с подобранными для увеличения его переваримости ферментами и подкислителями все равно обойдется дешевле зерна кукурузы как минимум на 30%. При этом зерно сорго практически аналогично зерну кукурузы по доступной энергии и приближается к зерну пшеницы по уровню переваримого протеина.

Следовательно, все опасения, связанные со снижением питательной ценности рациона при включении в его состав сорго абсолютно беспочвенны, если разумно подобрать сорта этой культуры (низкотаниновые) и создать условия для комфортного переваривания зерна в организме.

Доказательством этому служат убедительные данные по использованию сорго в кормлении свиней на откорме (табл. 2).

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что зерно сорго может эффективно заменять часть зерна кукурузы и пшеницы в рационах свиней при полном сохранении их продуктивности и качества мяса.

Если в рацион с добавлением сорго ввести подкислитель, результат будет позитивным. Это подтверждает

повышение среднесуточных приростов на 2,2% в группе животных, получавших кормосмесь с сорго и подкислителем, по сравнению с показателем свиней контрольной группы, которым сорго не скармливали. За период откорма можно получить дополнительно 2,47 кг живой массы поросят, или около 2,5 т мяса на каждую 1 тыс. откормленных свиней.

Включение сорго в рацион свиней на откорме никак не повлияло на показатели сохранности поголовья. У животных не отмечено случаев диареи и расстройства пищеварения. Объем суточного потребления корма свиньями не снизился, а благодаря увеличению приростов живой массы в группе, где использовали зерно сорго и пшеницы с добавлением подкислителя, затраты уменьшились по сравнению с показателем контрольной группы на 4,24%.

Важно понять, что для получения ощутимого продуктивного эффекта необходимо правильно подобрать подкислитель. Такая кормовая добавка должна быть обязательно многокомпонентной, иметь высокую буферность и содержать факторы стимуляции межклеточного обмена в организме.

Среди многочисленных препаратов этой группы на рынке есть подкислитель, удовлетворяющий всем

перечисленным выше условиям, — СабКонтрол (производитель — группа компаний «Апекс плюс», Санкт-Петербург). В состав продукта в буферизированной форме включены формиат натрия, лимонная, бензойная, фумаровая и сорбиновая кислоты, пропионовоокислый кальций, маслянокислый натрий.

Благодаря такому комплексному составу и буферизированной форме питательные вещества, содержащиеся в сорго, подвергаются мощному разрыхляющему воздействию. При этом такой эффект будет максимально пролонгированным: до полного переваривания питательных веществ ферментами.

Введение СабКонтрола в рацион свиней в дозе 1,5–2,5 кг на 1 т комбикорма на протяжении всего периода откорма позволяет добиться повышения среднесуточного прироста массы и снижения затрат корма на уровне показателей, указанных в таблице 2.

Сорго можно включать в рацион поросят на доразивании в дозе 10–15% от массы рациона. Но и в этом случае для улучшения переваримости белка, сокращения затрат корма на единицу прироста целесообразно применить кислотную добавку СабКонтрол в дозе 2 кг на 1 т комбикорма.

В условиях, когда резервы для наращивания производства зерна кукурузы в России практически исчерпаны из-за существенного ограничения климатических зон для гарантированного его выращивания, на первый план постепенно выдвигается перспектива увеличения посевов сорго как культуры, максимально приспособленной к критическим условиям земледелия.

Таким образом, все больше и больше причин заставляют рассматривать сорго как культуру, позволяющую решить проблему зерновых кормов в свиноводстве. Однако для получения ожидаемого эффекта к кукурузно-пшеничным рационам следует обязательно добавлять подкислители кормов. **ЖР**

ООО «Инновационное предприятие «Апекс плюс»
196608, Санкт-Петербург, г. Пушкин, ш. Подбельского, д. 9,
литера А, пом. 1-Н, офис 312
Тел.: +7 (812) 676-12-14
E-mail: info@apeksplus.ru
www.apeksplus.ru



АПЕКС ПЛЮС
инновационное предприятие

**ЕСТЕСТВЕННАЯ
АЛЬТЕРНАТИВА
АНТИБИОТИКАМ!**

СабКонтрол

Сухой подкислитель – стимулятор роста

- ✓ Эффективно обеззараживает корма
- ✓ Поддерживает баланс полезной микрофлоры в ЖКТ
- ✓ Стимулирует продуктивность и повышает сохранность



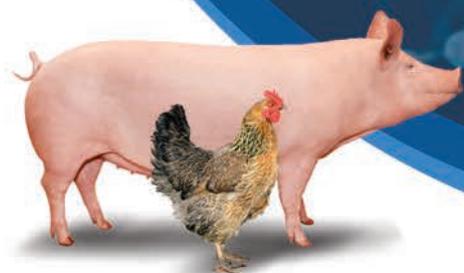
АПЕКС ПЛЮС
ГРУППА КОМПАНИЙ

(812) 676-12-14
info@apeksplus.ru
www.apeksplus.ru



СабКонтрол

Сухой подкислитель –
стимулятор роста



до
85%
действующих
веществ

Свойства

Уникальный комплекс органических кислот и солей, обладающий отличным подкисляющим, фунгицидным, бактерицидным, бактериостатическим и ростостимулирующим действием, а также выраженным пребиотическим эффектом.

Эффективно подавляет развитие патогенных бактерий: *Salmonella*, *E. coli*, *Campylobacter*, *Clostridium*, *Pseudomonas* и плесневых грибов *Penicillium*, *Aspergillus*, *Fusarium* и др., регулирует pH в ЖКТ птицы и свиней и стимулирует выработку пищеварительных ферментов.

Состав

- ✓ формиат натрия
- ✓ пропионовая кислота
- ✓ бензойная кислота
- ✓ сорбиновая кислота
- ✓ фумаровая кислота
- ✓ лимонная кислота
- ✓ бутират натрия
- ✓ минеральный наполнитель

Форма выпуска

Порошок.
Упаковка
в мешки
по 25 кг



**АЛЬТЕРНАТИВА
АНТИБИОТИКАМ**

СабКонтрол технологичен и безопасен в работе, его компоненты имеют низкую летучесть при термообработке.

Сбалансированный состав из кислот и солей обеспечивает плавное и пролонгированное действие препарата на протяжении всего ЖКТ и позволяет подкислителю эффективно работать и в нижних отделах кишечника.