

DOI: 10.37925/0039-713X-2022-5-14-16

УДК 636.4:636.086

Зерно сорго в рационах для свиней снижает их себестоимость до 40%



*А.З. БОЛЬШАКОВ, кандидат с.-х. наук, Всероссийский НИИ сорго и сои «Славянское Поле»,
В.И. КОМЛАЦКИЙ, доктор с.-х. наук, профессор, ФГБОУ ВО «Кубанский ГАУ»,
О.Л. ТРЕТЬЯКОВА, доктор с.-х. наук, доцент, ФГБОУ ВО «Донской ГАУ»*

В статье описаны исследования по изучению возможности замены зерна кукурузы на зерно сорго в рационах свиней. В ходе опытов установлена фактическая питательность зерна кукурузы и зерна сорго, составлены рецепты комбикормов с включением зерна кукурузы и сорго, определена экономическая эффективность влияния комбикорма из зернового сорго на продуктивность подсосных свиноматок и приплод, а также на развитие откормочного молодняка.

Научно-хозяйственные опыты проводились на базе КЛХ имени Фрунзе Белгородской области на группах подсосных свиноматок и откармливаемого молодняка свиней. Испытывалось зерновое сорго сорта «славянское поле 210» селекции ВНИИ сорго и сои «Славянское Поле». Исследования показали, что большинство биологических особенностей зерна сорго являются для свиней нейтральными и не оказывают существенного негативного влияния на процессы их пищеварения и жизнеспособности. Если учесть, что рацион с включением сорго дешевле кукурузосодержащего на три рубля за 1 кг, очевидна высокая экономическая эффективность производства комбикорма на основе зерна сорго в размере пяти рублей на одну выращенную голову.

Ключевые слова: сорго, кукуруза, рацион, кормление, свиньи, поросята, свиноматки.

Sorgo grain in the diets of pigs reduces their cost by up to 40%

A.Z. BOLSHAKOV, candidate of agricultural sciences, All-Russian Research Institute of Sorghum and Soybean Slavyanskoe Pole, V.I. KOMLATSKY, doctor of agricultural sciences, professor, Kuban State Agrarian University, O.L. TRETYAKOVA, doctor of agricultural sciences, associate professor, Don State Agrarian University

The aim of the research was to study the possibility of replacing corn grain with sorghum grain in the diets of pigs. The following tasks were solved: to study the actual nutritional value of corn grain and sorghum grain; make recipes for compound feed with the inclusion of corn and sorghum grains; to determine the effect of compound feed from grain sorghum on suckling sows and offspring; to evaluate the effect of compound feed from grain sorghum on the growth and development of fattening young animals. Scientific and economic experiments were carried out on the basis of the KHL them. Frunze of the Belgorod region on groups of suckling sows and fattening young pigs. Grain sorghum variety Slavyanskoe Pole 210 bred by the All-Russian Research Institute of Sorghum and Soybean Slavyanskoe Pole was tested. Our scientific studies have shown that most of the biological characteristics of sorghum grain are neutral for pigs and do not have a significant negative impact on their digestion and viability. If we take into account that the diet with the inclusion of sorghum is cheaper than the corn-containing diet by 3 rubles per 1 kg, the high economic efficiency of the production of fodder based on sorghum grain in the amount of 5 rubles per 1 grown head is obvious.

Key words: sorghum, corn, diet, feeding, pigs, piglets, sows.

■ Введение

В условиях глобального потепления климата ранее полученные знания и практика кормопроизводства требуют неотложных дополнительных научно-теоретических разработок практических рекомендаций, а также поиска новых, в том числе растительных, ресурсов для рационов кормления животных. Отбор растительных ресурсов, способных повысить количество, разнообразие и питательность кормов, является актуальным.

Анализ литературных источников показал, что имеющиеся знания и практический опыт по использованию сорго всех видов в кормопроизводстве имеет разрозненный, несистематизированный характер [1, 5, 7]. Следует отметить, что по своим ботаническим, биологическим, питательным свойствам сорго потенциально может поднять экономическую эффективность кормопроизводства в условиях высоких летних температур. Сорго можно рассматривать как самостоя-

тельный и самодостаточный ресурс, способный повысить количество, качество и разнообразие кормов как из зерна, так и из зеленой массы [5].

Цель исследований – изучение возможности замены зерна кукурузы на зерно сорго в рационах свиней.

Для реализации поставленной цели были решены следующие задачи:

– изучение фактической питательности зерна кукурузы и зерна сорго;

- составление рецептов комбикормов с включением зерна кукурузы и сорго;
- определение экономической эффективности рационов с включением зернового сорго на продуктивность подсосных свиноматок и приплод;
- влияние комбикорма из зернового сорго на рост и развитие откормочного молодняка.

■ Материалы и методы исследований

Сорго (*Sorghum*) – род однолетних и многолетних растений семейства злаковых, обладает целым рядом признаков ксероморфизма, обеспечивающих ему приспособление к засушливым условиям произрастания. По биохимическому составу зерно сорго равно зерну кукурузы, а зеленая масса сахарного сорго и сорго-суданкового гибрида может быть использована для производства большого разнообразия объемистых кормов повышенной кормовой эффективности, не уступающих по своим качествам кормам из зеленой массы кукурузы. Важно отметить, что корма из зерна и зеленой массы сорго потенциально способны до 40% понизить себестоимость рациона кормления для всех видов сельскохозяйственных животных, птицы и рыбы.

Исследования проводились на базе КЛХ имени Фрунзе Белгородской области на группах подсосных свиноматок и откармливаемого молодняка свиней. Испытывалось зерновое сорго сорта «славянское поле 210» селекции ВНИИ сорго и сои «Славянское Поле» с использованием зоотехнических методов исследований.

■ Результаты исследований

Начальный этап научно-хозяйственного опыта по замене в составе комбикорма зерна кукурузы на зерно сорго предусматривал оценку фактического химического состава и питательности зерна. Данные исследования приведены в **таблице 1**.

Результаты исследований химического состава и питательности показали, что зерно кукурузы и зерно сорго имеют близкий состав. Следует отметить, что зерно сорго несколько богаче зерна кукурузы по энергии – на 0,2 МДж и белку – на 0,2%. Обращает на себя внимание тот факт, что при практически равном перевариваемом протеине протеин зерна сорго лучше обеспечен лизином, метионином, треонином и триптофаном на

Таблица 1. Химический состав и питательность зерна кукурузы и сорго

Показатель	Кукуруза	Сорго	В сравнении с кукурузой
Сырой протеин, %	10,9	11,1	+0,2
Переваримый протеин, %	9,4	9,4	0
Обменная энергия, МДж	14,0	14,2	+0,2
ЭПО	131	120,7	-11,7
Сырой жир, %	4,0	2,95	-1,05
Сырая клетчатка, %	2,0	3,52	+2,52
Лизин, %	0,24	0,25	+0,01
Метионин+цистин, %	0,33	0,35	+0,02
Треонин, %	0,27	0,34	+0,07
Триптофан, %	0,06	0,12	+0,06
Кальций, %	0,02	0,05	+0,03
Фосфор, %	0,25	0,34	+0,09

Таблица 2. Результаты опыта на свиноматках и приплоде

Показатель	1-я группа (контрольная)	2-я группа (опытная)	% к контролю
Поставлено на опыт, гол.: свиноматок	40	40	–
поросят	378	380	2
Живая масса поросенка при рождении, кг	1,43	1,49	0,06
Случаи диареи поросят, гол.	325	380	55
Сохранность поросят, %	83,9	86,3	2,4
Отнято поросят от свиноматок, гол.	317	328	11
Из них отставших в росте, гол.	48	96	48
Из них отставших в росте, %	15,1	29,3	14,2
Технологические, гол.	269	232	-37
Технологические, %	71	61	-10
Живая масса 1 головы при отъеме, кг	5,4	5,2	-0,2
Среднесуточный прирост, г	184	164	-20
Среднесуточное потребление комбикорма 1 свиноматкой, кг	4,6	4,3	-0,3

0,01%, 0,02%, 0,07%, 0,06% соответственно по сравнению с протеином зерна кукурузы. Также зерно сорго на 0,03% и 0,09% выше по содержанию кальция и фосфора, чем зерно кукурузы. Полученные данные не противоречат результатам других авторов [2, 6].

Следующий этап научно-хозяйственного опыта предусматривал формирование двух аналогичных групп лактирующих свиноматок по 40 голов в каждой. Первая контрольная группа получала хозяйственный комбикорм, в состав которого входила кукуруза на уровне 25%. Вторая опытная группа получала хозяйственный комбикорм, в который вместо кукурузы включили зерно сорго на уровне 25%. Рецепты комбикормов были сбалансированы по питательности и всем основным показателям. В период проведения опыта учитывались поедаемость комбикорма подсосными свиноматками, живая масса поросят при рождении и отъеме, случаи диареи у поросят, их падеж

и отход, а также отставшие в росте поросята. Результаты исследования приведены в **таблице 2**.

В период проведения исследования поросята опытной и контрольной группы подверглись воздействию некормового (вероятнее всего, инфекционного) фактора, вызвавшего массовую диарею у поросят в обеих группах. В результате 86% всех поросят контроля и 100% поросят опытной группы имели признаки поноса. Тем не менее 83,9% поросят контрольной и 86,3% поросят опытной группы были сохранены к отъему. Причем в опытной группе сохранилось 328, а в контрольной – только 317 поросят, или на 11 голов меньше.

Некормовой фактор оказал значительное влияние на процент молодняка, отставшего в росте. В опытной группе он был больше контроля на 48 голов. Однако рост технологического отставания у опытных поросят нельзя отнести на счет влияния измененного рациона. В условиях

действия физиологического расстройства пищеварения у молодняка могла быть разная реакция на вмешавшийся некормовой фактор. Тем более что свиноматки обеих групп потребляли меньше установленной нормы комбикорма более чем на 1 кг. По этой же причине у поросят отмечен недобор живой массы по обеим группам при разнице среднесуточного прироста 20 г, или 11%.

Таким образом, можно утверждать, что низкие показатели продуктивности поросят зафиксированы в обеих группах практически одинаково. Это означает, что замена кукурузы на сорго в рационах свиноматок на подсосе серьезных изменений продуктивности самих маток и поросят, выращенных под ними, не вызвала.

Важно учесть, что стоимость рациона с кукурузой выше стоимости рациона с сорго на 13,5%. В этом случае можно говорить об экономической целесообразности предложенной замены с точки зрения снижения затрат на корма при приблизительно равных показателях продуктивности свиней.

Второй опыт был проведен на откармливаемом поголовье свиней. Для него было отобрано две группы животных: первая контрольная группа в количестве 76 голов со средней живой массой 64,6 кг, вторая опытная группа в количестве 78 голов со средней живой массой 70,4 кг. В состав комбикорма контрольной группы была введена кукуруза в количестве 30%, в опытной группе кукуруза была заменена на сорго – 30% по массе. Продолжительность опыта составила 47 дней. В период проведения исследования поголовье подопытных животных было взвешено в начале и в конце периода, учитывалось потребление ими комбикорма. Результаты опыта приведены в **таблице 3**.

Результаты исследования в условиях интенсивного откорма поросят показали эффективность выращива-

Таблица 3. Результаты опыта на откормочном молодняке

Показатель	1-я группа (контрольная)	2-я группа (опытная)	% к контролю
Поставлено на опыт, гол.	76	78	
Живая масса 1 головы в начале опыта, кг	64,6	70,4	105,8
Живая масса 1 головы в конце опыта, кг	98,0	103,9	106,03
Прирост живой массы одной головы, кг	33,4	33,5	100,3
Среднесуточный прирост живой массы, г	655	657	100,3
Среднесуточное потребление корма, кг	2,23	2,09	93,7
Затраты корма на 1 кг прироста, корм. ед.	3,4	3,2	94,1
Затраты сырого протеина на 1 кг прироста, г	341,2	317,7	93,1
Снято с опыта, гол.	71	77	18,5
Непроизводительный отход, гол.	5	1	в 5 раз меньше
% к поставленному поголовью	6,6	1,3	

ния свиней в опытной группе по сравнению с контрольной. В частности, свиньи, получавшие рацион с сорго, лучше использовали потребленный корм на образование прироста массы, чем контроль. Снизились затраты энергии на 5,6% и особенно протеина – на 6,9% на 1 кг прироста по сравнению с контролем. Это свидетельствует о том, что наличие в сорго дополнительного резерва незаметных аминокислот по сравнению с кукурузой способствовало более эффективному процессу синтеза мясной продукции при более низких показателях потребления корма.

Следует сказать, что в процессе опыта из контрольной группы пришлось выбраковать пять голов свиней, а из опытной – одну голову по причине их отставания в росте и заболевания конечностей. Это означает, что интенсивный откорм свиней на рационах с включением сорго вместо кукурузы стабилизирует обмен веществ и повышает иммунный статус организма.

Важно отметить, что рацион с сорго позволяет при интенсивном росте свиней получать кондиционно однородный молодняк к моменту сдачи на мясо.

■ Заключение

Данные исследования показали, что зерновое сорго может полностью заменить кукурузу, пшеницу

или ячмень в качестве источника зерновых культур для всех типов рационов кормления свиней. Зерновое сорго обладает множеством свойств, повышающих его пищевую ценность: доступное содержание фосфора, профиль жирных кислот, подходящий для рациона свиней, и, что очень важно, благоприятный профиль усвояемых аминокислот.

Проведенные нами научные исследования показали, что большинство биологических особенностей зерна сорго являются для свиней нейтральными и не оказывают существенного негативного влияния на процессы их пищеварения и жизнеспособности. Если учесть, что рацион с включением сорго дешевле кукурузосодержащего на три рубля за 1 кг, очевидна высокая экономическая эффективность производства комбикорма на основе зерна сорго в размере пяти рублей на одну выращенную голову.

Все вышеперечисленное позволяет рекомендовать сорго для замены зерна кукурузы в рационах кормления свиней с целью снижения затрат корма на единицу прироста, сокращения сроков выращивания откармливаемых животных на два-три дня, получения экономической эффективности от товарной кондиции откармливаемых свиней.

Литература

1. Айрих В.А. Научные и практические основы оптимизации ресурсного потенциала сорговых культур в степной зоне Южного Урала при производстве говядины: Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора с.-х. наук. 2008. С. 3–7.
2. Гамагер Б.Р., Бугусу В.А. Обзор: протеин из сорго и качество еды. 2003. <http://www.afripo.org.uk/papers/Paper08>.
3. Груза В.В., Ранькова Э.Я. Наблюдаемые и ожидаемые изменения климата Российской Федерации: температура воздуха. М., 2012. С. 10.
4. Доклад об особенностях климата на территории Российской Федерации за 2019 год. Росгидромет. С. 50, 97.
5. Шепель Н.А. Селекция и семеноводство гибридного сорго. 1985. С. 5–15.
6. Hamaker B.R. & Bugusu B.A. Overview: Sorghum protein and food quality. 2003. <http://www.afripo.org.uk/papers/Paper08>.
7. M.E. Ensminger, J.E. Oldfield & W.W. Heiman. Feeds & Nutrition: Sekond edition. Clovis: The Ensminger Publishing Company//J. Hawton, D. Bache. High-Moisture grains for swine originally published as PIH-73. J. Anim. Sci., 1990. Vol. 89. E-Suppl; J. Dairy Sci., Vol. 94. E-Suppl. ☺