

СТАБИЛИЗАЦИЯ РИСОВЫХ ОТРУБЕЙ МЕТОДОМ СУХОЙ ЭКСТРУЗИИ

Б. СИСНЕРОС, М. РАМОС, Д. АЛБИН, К. МАЙО,
компания Insta-Pro International

Рис выращивают на всех континентах, более чем в 100 странах. Зерновка риса-сырца состоит из белого крахмального зерна, окруженного твердой коричневой оболочкой, которая в процессе переработки станет отрубями, и неплотной внешней цветочной пленкой (лузгой). Чтобы превратить сырец в блестящие съедобные рисовые зерна, его необходимо подвергнуть переработке — полировке или шлифовке, в процессе которых от зерен будут отделены отруби и лузга. Доля рисовых отрубей, которые особенно богаты липазой, занимает около 12% целого зерна.

Рисовые отруби — богатый питательными веществами компонент. В нем содержится 15–22% высококачественного масла, 15–18% сырого белка, 7–10% сырой клетчатки. Однако в процессе шлифования риса в отрубях активируется фермент, что приводит к быстрому распаду масла на свободные жирные кислоты и глицерин. Это в свою очередь отрицательно сказывается на их вкусовых свойствах и качестве.

Скорость гидролиза изменяется в зависимости от температуры окружающей среды и других факторов. В случае хранения в условиях тропических широт около 30–50% масла за неделю превращается в свободные жирные кислоты. За это время отруби также могут подвергаться заражению насекомыми-вредителями. Все это приводит к сокращению срока хранения рисовых отрубей, к ухудшению их качества, поскольку содержащееся в них масло прогоркает. У такого продукта появляются неприятные запах и вкус. Часто рисовые отруби с ухудшенными характеристиками отбраковываются как непригодные в пищу, и скармливание их животным снижает показатели продуктивности.

Чтобы предотвратить прогоркание, вызываемое нестабильностью активности липазы, необходимо после шлифовки риса как можно быстрее проводить стабилизацию отрубей. Наиболее распространенный способ их стабилизации — обработка в сухих экструдерах высокого сдвига Insta-Pro. Сухая экструзия высокого сдвига позволяет деактивировать содержащиеся в рисовых отрубях ферменты с помощью тепла и давления. Масло стабилизированных рисовых отрубей не портится даже при хранении их в течение нескольких месяцев, а концентра-



ция свободных жирных кислот остается на постоянном уровне со времени проведения стабилизации.

Последовательность экструзии рисовых отрубей простая: сбор сырья в виде свежих рисовых отрубей сразу после шлифовки, экструзия, охлаждение и упаковка. Экструдированные рисовые отруби могут быть выгодным компонентом при разработке рецептуры комбикорма ввиду их низкой стоимости. Разумеется, цена может изменяться в течение года, однако в определенные периоды отруби можно закупить по довольно низкой цене.

Согласно данным, полученным в ходе последних испытаний, стабилизацию рисовых отрубей необходимо выполнять не позднее восьми часов после шлифовки. Если этого не сделать, как уже было сказано выше, масло начинает в отрубях портиться, в результате чего содержание свободных жирных кислот повышается.

Но только ли в целях хранения может использоваться экструзия? Способна ли она повысить питательную ценность рисовых отрубей?

Исследователи также определили результат воздействия гранулирования и экструзии на усвояемость бройлерами различных питательных веществ рисовых отрубей. Представленные на рисунке 1 данные свидетельствуют о повышении усвояемости экструдированных рисовых отрубей, то есть больше содержащихся в них питательных веществ способны поддержать отложение белка в мышцах, набор веса и т.д. Учитывая, что у бройлеров есть четко определенные потребности в аминокислотах из белков, жирных кислотах из масел и энергии из компонентов всего рациона, экструдированные рисовые отруби позволяют лучше удовлетворить эти потребности. ➔

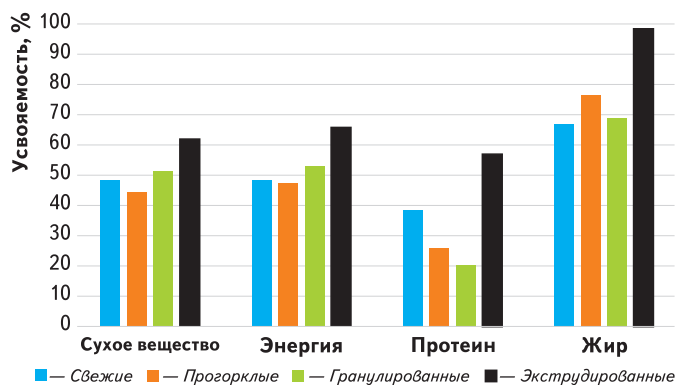


Рис. 1. Влияние экструзии на усвояемость рисовых отрубей бройлерами

Также улучшается усвояемость сухого вещества в целом, а это означает, что при использовании экструдированных рисовых отрубей будет меньше отходов.

У гранулированных, свежих и прогорклых рисовых отрубей показатели усвояемости ниже. Интересно, что результаты для свежих и прогорклых отрубей почти не различаются. Исследователи не указали, как долго были выдержаны рисовые отруби до того, как они стали прогорклыми, а представленные в документе данные (содержание свободных жирных кислот) указывают на то, что те рисовые отруби, которые они называли прогорклыми, не сильно отличались от свежих. При хранении неэкструдированные рисовые отруби будут продолжать портиться, а показатели усвояемости будут ухудшаться по сравнению со свежими отрубями.

Таким образом, экструзия рисовых отрубей необходима не только для целей хранения, но и для улучшения их качества.

Рисовые отруби, стабилизированные путем экструзии, — качественный источник аминокислот, а жиры в таких от-

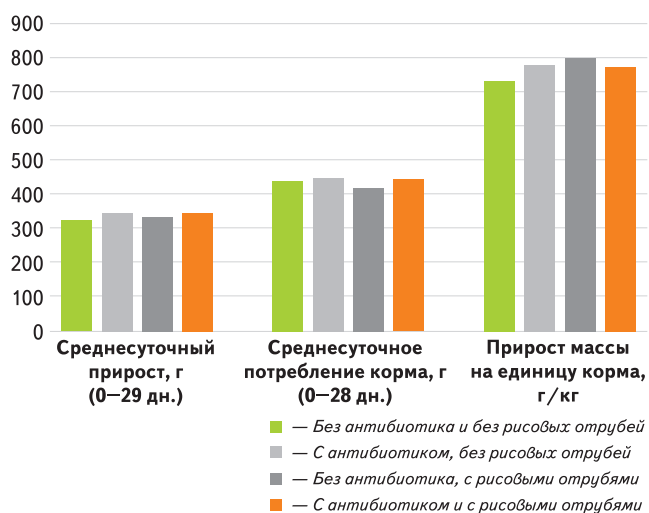


Рис. 2. Результат кормления поросят рационами без антибиотиков и с экструдированными (стабилизированными) рисовыми отрубями

рубях — богатый источник энергии. Фактическая пищевая ценность определяется уровнем этих наиболее значимых для жизнедеятельности питательных веществ, поэтому важно определять их содержание. По составу рисовые отруби могут различаться, поскольку технология полирования зависит от условий производства. После стабилизации они становятся высококачественным компонентом, который добавляют в корм животным, употребляют в пищу, а также используют для производства пищевого масла. Американская ассоциация кардиологов рекомендует употреблять рисовые отруби в пищу, поскольку они снижают содержание холестерина в крови. Кроме того, рисовые отруби, по информации Минсельхоза США, являются хорошим источником витаминов, минеральных веществ, жирных кислот омега-3, -6 и -9.

Экструдированные рисовые отруби можно добавлять в корм для свиней, птицы, лошадей, оленей, объектов аквакультуры. При использовании их в кормлении поросят отпадает необходимость добавления в рацион антибиотических препаратов. Потребительский спрос на белок, не содержащий антибиотиков (ABF), привел к увеличению спроса на альтернативы антибиотикам или натуральные стимуляторы роста. Экструдированные стабилизированные рисовые отруби — высококачественный кормовой компонент, обеспечивающий здоровую работу кишечника, повышающий эффективность корма и снижающий затраты на него.

На рисунке 2 показано, как экструдированные рисовые отруби могут благотворно сказываться на эффективности рациона поросят без добавления антибиотиков. В период отъема поросята испытывают стрессовое состояние, поскольку лишаются рациона, состоящего главным образом из молока свиноматки, и переводятся на растительный корм на основе зерновых и масличных культур. Антибиотики и другие компоненты уже давно используются для смягчения такого перехода. Добавление антибиотиков в рацион молодняка улучшает среднесуточные привес и потребление корма, прирост массы на единицу корма (эффективность). Но что происходит, когда вы исключаете из рациона антибиотики, чтобы учесть тенденции отрасли, и включаете в питание 10% экструдированных рисовых отрубей? Среднесуточный прирост повышается по сравнению с контролем, но не так сильно, как при использовании антибиотиков. Однако среднесуточное потребление корма снижается, в результате чего достигается наивысший прирост массы на единицу корма для всех добавок. Интересно, что когда антибиотики и экструдированные рисовые отруби используются вместе, эффективность корма несколько снижается по сравнению с использованием только одних рисовых отрубей.

Когда исследователи более детально изучили механизм происходящего, они обнаружили, что стабилизированные рисовые отруби способствуют росту полезных бактерий (рис. 3). Другими словами, отруби выступают в качестве пребиотической клетчатки. Пребиотики — это непере-

вариваемые соединения, встречающиеся в пищевых и кормовых продуктах, которые являются источником пищи для полезных бактерий в нижнем отделе пищеварительного тракта. Известно, что наряду с вредными бактериями антибиотики убивают и полезные, поэтому неудивительно, что эти два соединения действуют друг против друга, снижая эффективность питания у поросят, находящихся на смешанном рационе.

В последнем десятилетии появилась новая область исследований, в рамках которой изучают, как бактерии кишечника, естественно присутствующие в пищеварительном тракте животных, могут влиять на иммунный статус. Микробиота, как известно, играет важную роль в развитии иммунитета и переработке пищевых продуктов в энергию. По мере расширения этой области исследований идентификация новых полезных и вредных бактериальных видов может помочь разработать целенаправленный подход к питанию для улучшения здоровья кишечника.

По мере роста спроса на продукцию животного происхождения, не содержащую антибиотиков, производители сталкиваются с возможностью изучения кормовых компонентов, которые способствуют здоровью и работоспособности кишечника. Экструдированные стабилизированные рисовые отруби могут использоваться в качестве замены антибиотиков в рационах, поддерживающих рост животных и здоровье кишечника.

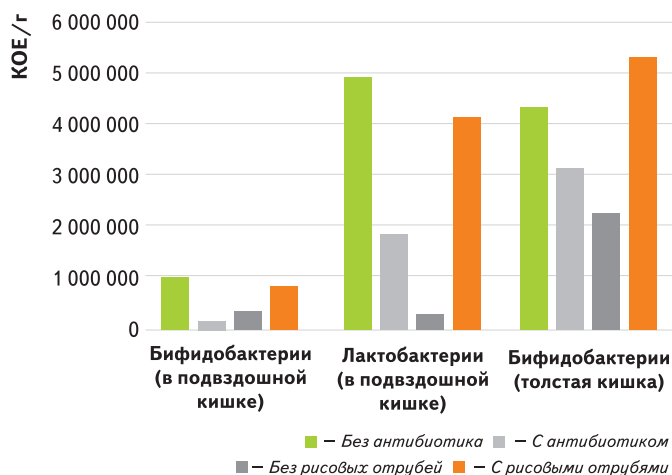


Рис. 3. Уровень полезных бактерий в пищеварительном тракте поросят при кормлении рационами АВФ (без антибиотиков) с включением рисовых отрубей и без них

Итак, стабилизация рисовых отрубей методом сухой экструзии высокого сдвига обладает множеством преимуществ, к которым относятся: снижение общей стоимости кормов при замене дорогостоящих компонентов этим продуктом, повышение усвояемости, улучшение продуктивности благодаря высокой питательной ценности. ■

ИНФОРМАЦИЯ



«Сибирская Аграрная Группа» запустила в эксплуатацию на территории свиного комплекса «Томский» новый комбикормовый завод, построенный в рамках реконструкции предприятия, и планирует организовать производство комбикормов на территории птицефабрики «Томская», сообщил в интервью РИА Томск генеральный директор холдинга Андрей Тютюшев.

Ранее сообщалось, что реконструкция свиного комплекса «Томский» началась в 2015 г. В июне 2016 г. производство было полностью остановлено, а в августе уже завезли первых свиноматок. Первую продукцию получили в 2016 г., на производственную мощность комплекс вышел во второй половине 2017 г.

«В рамках реконструкции свиного комплекса «Томский» мы построили на территории предприятия комбикормовый завод. Уже его запустили, о ре-

зультатах пока рано говорить, а вот по Красноярску, где завод работает с середины прошлого года, картина впечатляющая: если себестоимость производства (кормов) на нашем старом заводе в Асине — 1300 руб. на тонну, то в Красноярске — 600 руб.», — рассказал А. Тютюшев. По его словам, в этом году планируется вложить в комбикормовый завод на территории свиного комплекса 200–300 млн руб., чтобы сделать производство более эффективным. Также холдинг рассматривает возможность строительства аналогичного завода на территории птицефабрики «Томская».

riatomsk.ru/article/20180426/

Группа компаний «Дамате» строит вторую очередь элеватора в Пензенской области — сообщает пресс-служба компании. Ожидается, что объект мощностью 30 тыс. т будет введен в эксплуатацию к началу убо-

рочной страды. В результате совокупная мощность хранения ГК «Дамате» вырастет до 105 тыс. т.

Строительство второй очереди элеватора ведется в рамках расширения проекта «Дамате» по производству индейки до 155 тыс. т в убойной массе, рассчитанного на два года и затрагивающего все звенья вертикально-интегрированной структуры холдинга. На новом объекте будут применены технологии и разработки, хорошо зарекомендовавшие себя в ходе строительства первой очереди нового элеватора. «Планомерное наращивание мощностей для хранения зерна направлено в первую очередь на создание надежной кормовой базы и обеспечение растущего поголовья качественными кормами собственного производства», — сказал совладелец и генеральный директор компании Рашид Хайров.