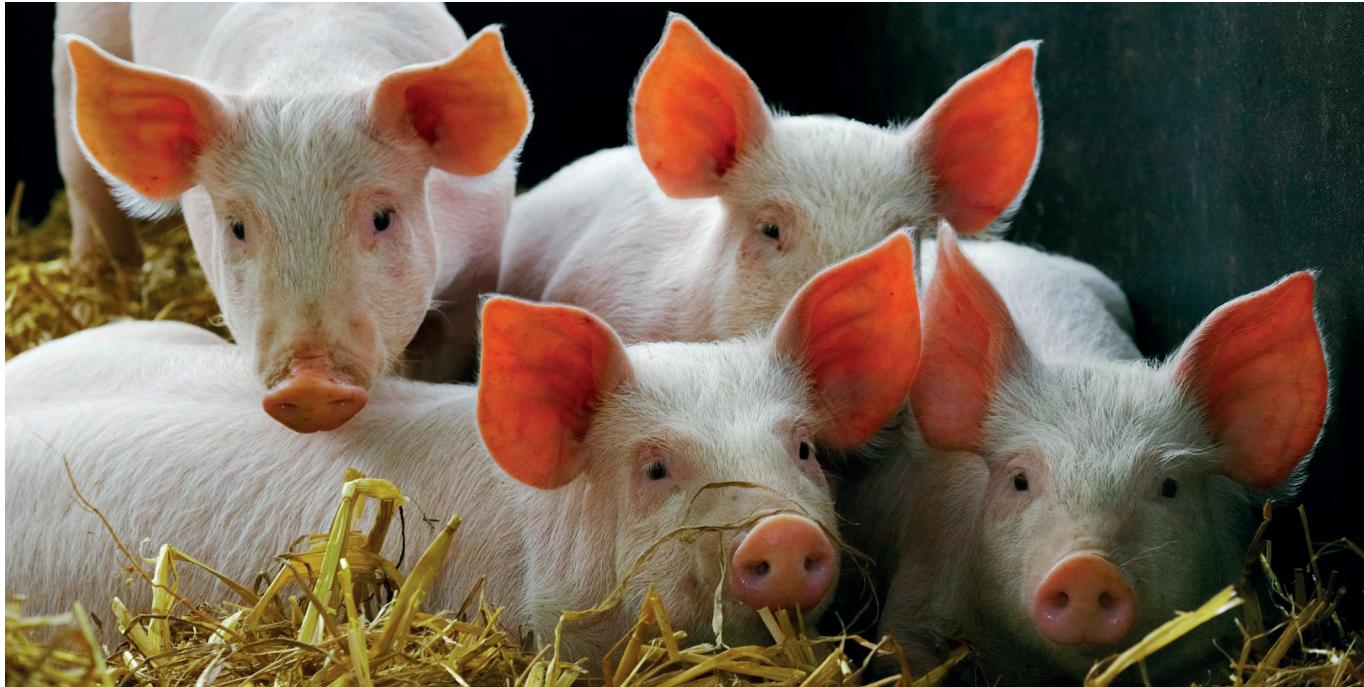


# ФИТАЗА — ВАЖНЕЙШИЙ КОМПОНЕНТ РАЦИОНА СВИНЕЙ

Р. ХАРДИ, компания «Даниско Анимал Ньютришн (IFF)»



В последние тридцать лет фитаза все более широко применяется в кормах для животных с целью повышения усвояемости фосфора и предотвращения антипитательного воздействия фитата. В настоящее время на рынке представлены эффективные фитазы, но процесс их улучшения еще не закончен.

Фосфор играет ключевую роль в метаболизме и физиологических процессах, например в формировании и поддержании прочности костей, использовании энергии, синтезе белка и эффективном использовании корма. Поскольку моногастричными не вырабатываются эндогенные фитазы, разрушающие фитат, их начали добавлять в корма, чтобы повысить биологическую доступность усвояемого фосфора. Со временем выхода на рынок в 1991 г. первой коммерческой фитазы, являющейся продуcentом микроскопических грибов, началось широкое использование фитаз в кормлении животных. Позднее грибковые фитазы были вытеснены микробными. Это новое поколение микробных фитаз получило преимущественное распространение в кормлении животных благодаря более высокой активности, устойчивости к протеолитическим ферментам и каталитической эффективности.

## УЛУЧШЕНИЕ ДИНАМИКИ ФОСФОРА

Поскольку фитат не разрушается в пищеварительной системе моногастричных, то и содержащийся в естественной форме в кормах фосфор не усваивается ими. Для профилактики недостатка этого макроэлемента его вводят в корма в неорганической форме. Но это приводит к финансовым затратам для производителей, поскольку дополнительный фосфор используется обычно в форме фосфата кальция, одного из наиболее дорогих питательных веществ корма. Кроме того, фитат снижает скорость роста животных. Антипитательные свойства фитата связаны с его способностью связываться с белками и кальцием и подавлять активность пищеварительных ферментов, например пепсина, что приводит к увеличению эндогенных потерь и перенаправлению энергии с роста на другие нужды. Также фитат снижает усвояемость питательных веществ в тонком отделе кишечника, в том числе некоторых минеральных веществ, таких как кальций, магний, железо и цинк.

Проблему фитата решают при помощи добавления фитаз. Они разрушают фитат, повышая использование фосфора и снижая потребность в его добавлении в рационы. Но преимущества применения фитазы не ограничиваются высвобождением фосфора, сокращается также выделе-

ние фитатного фосфора во внешнюю среду. Таким образом, при использовании фитаз решаются и кормовые, и экологические проблемы, связанные с фосфором.

### ХАРАКТЕРИСТИКИ ИДЕАЛЬНОЙ ФИТАЗЫ

Идеальная фитаза должна быть активной при низких значениях рН в желудке, чтобы как можно раньше начать разрушать фитат. Она также должна быть устойчивой к высокой температуре при гранулировании комбикорма и обладать высокой специфической активностью при физиологической температуре. Представленные на рынке коммерческие фитазы демонстрируют различные результаты в лабораторных исследованиях и по-разному влияют на продуктивность животных. В настоящее время наибольшей биологической активностью при низких значениях рН обладает фитаза *Buttiauxella*. Она действует в два раза быстрее по сравнению с аналогичными конкурентными продуктами, разрушая большую часть фитата в самом начале процесса пищеварения. В верхних отделах пищеварительного тракта более низкий рН среды, здесь фитаза разрушает фитат с максимальной скоростью, тем самым снижая его антипитательные свойства.

Рынок фитаз продолжает развиваться, разрабатываются и проверяются новые ее виды и их комбинации. Идет поиск более эффективных ферментов, способных противостоять неблагоприятным факторам в процессе производства комбикорма и наиболее подходящих для использования в кормлении свиней.

### ЛУЧШЕЕ НЕ ДОЛЖНО БЫТЬ ВРАГОМ ХОРОШЕГО

Фитаза *Buttiauxella*, обладающая высокой биологической эффективностью, была усовершенствована, в результате была создана **Акстра PHY GOLD**. Исследования *in vitro* и *in vivo* подтверждают ее способность заменить фосфорные добавки в кормах, а также, например, улучшить скорость роста и пищеварение у свиней.

В исследованиях *in vitro* у пяти различных фитаз изучалась их ферментная активность в широком диапазоне рН, высвобождение фосфора и термоустойчивость при гранулировании. Недавно созданная фитаза Акстра PHY GOLD продемонстрировала лучший профиль рН в сравнении с четырьмя имеющимися на рынке фитазами конкурентов (рис. 1) и более высокую термостабильность при воздействии характерных для гранулирования высоких температур, что крайне важно для сохранения необходимой активности фермента в комбикорме. Также было отмечено лучшее высвобождение фосфора.

В опытах *in vivo* на свиноматках и поросятах, получавших рационы на основе кукурузы, было установлено, что новый фермент способен заменить весь неорганический фосфор, добавляемый в корм для поросят. При этом улучшается конверсия корма и повышается скорость роста молодняка по сравнению с положительной контрольной группой (фитаза *Buttiauxella*). Живая масса по-

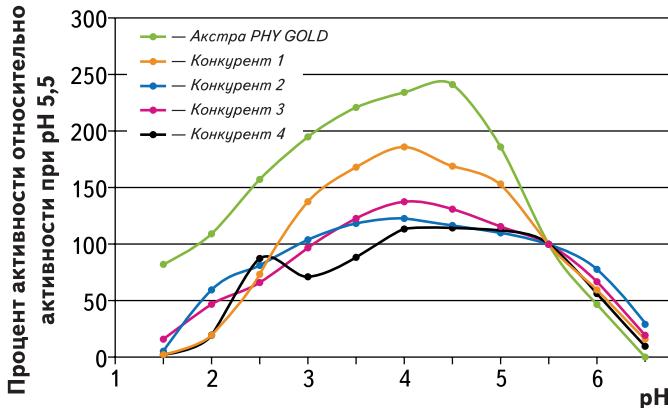


Рис. 1. Сравнительный профиль рН пяти различных фитаз

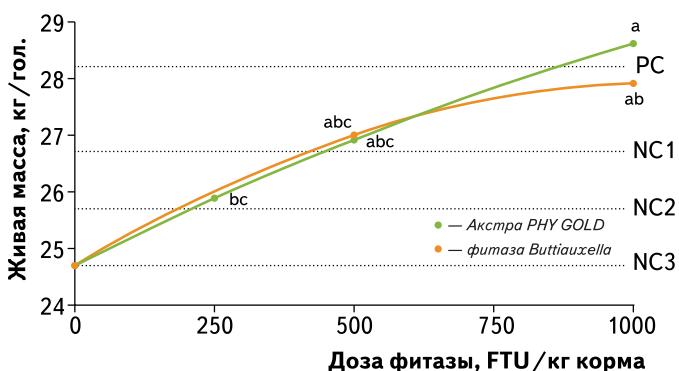


Рис. 2. Влияние повышения дозы фитазы на живую массу поросят при отъеме в 28 дней

росят на момент отъема в 28 дней была также выше при использовании нового фермента. Это подтверждено в опыте, в котором фитаза применялась в следующих дозировках: 250, 500 или 1000 FTU/кг корма (рис. 2).

Усвоемость фосфора — это ключевой индикатор, свидетельствующий о том, насколько эффективна фитаза в повышении доступности фосфора для животных. В опыте, где в рационы свиноматок вводили 500 FTU/кг корма новой фитазы, усвоемость фосфора на протяжении всего пищеварительного тракта достоверно повысилась на 9,6% в сравнении с фитазой *Buttiauxella*.

Таким образом, недавно разработанная фитаза обеспечивает высокую степень высвобождения фосфора.

### НОВАЯ МНОГООБЕЩАЮЩАЯ ФИТАЗА

Акстра PHY GOLD обладает высокой термостабильностью, что позволяет полностью отказаться от использования неорганического фосфора в рационах на основе растительного сырья. Кроме того, ее применение способствует повышению продуктивности свиней и оказывает благотворное влияние на окружающую среду. Особенно интересен данный продукт для производителей премиксов, не имеющих возможности контролировать условия гранулирования у потребителей своей продукции — производителей комбикормов. ■