

Nuevas estrategias en la utilización de enzimas que mejoran las condiciones medio ambientales.

MVZ. M.Sc. Jorge Rubio Arguello
AB Vista

En los últimos años, los productores de aves de corral se han visto sometidos a una mayor presión por parte de las autoridades y los consumidores. Un ejemplo es la prohibición del uso de los promotores del crecimiento con antibióticos y la demanda de pollos de engorda y gallinas de postura en libertad. Si bien estas iniciativas se han tomado para salvaguardar la salud pública y el bienestar animal, aumentan la presión sobre la rentabilidad del productor avícola.

Por lo tanto, los productores se ven obligados a buscar formas alternativas sostenibles para mantener la salud, el bienestar y el rendimiento de los animales. Las enzimas para los alimentos han sido uno de los mayores avances en nutrición animal en los últimos años, ya que permitieron a los nutricionistas formular dietas más baratas, a la vez que mantienen el rendimiento del animal, reduciendo los costos de producción y la posible contaminación ambiental. Hoy en día, las fitasas y las carbohidrasas son ampliamente aceptadas en la nutrición de las aves de corral, pero a pesar de esto, la forma en que se aplican las enzimas a las dietas sigue siendo conservadora. Históricamente, esto se ha basado en una comprensión limitada del nivel y las influencias nutricionales de los sustratos de enzimas y de los cambios que las enzimas pueden producir en el metabolismo y la fisiología de los animales. En los últimos tiempos, nuestra comprensión en cada una de estas áreas ha progresado, abriendo nuevas oportunidades para explotar todo el potencial de la aplicación de enzimas alimenticias. Este artículo explorará la aplicación de la fitasa y la xilanasas para superar los efectos anti-nutricionales asociados con el fitato y la fibra, respectivamente.

Efectos anti-nutricionales del fitato y la superdosis de fitasas.

Se sabe que el fitato es un potente anti-nutriente, que afecta la utilización de minerales y otros nutrientes como los aminoácidos y la energía. La aplicación de fitasa ha evolucionado significativamente en los últimos 7-8 años con la introducción de la práctica del uso de dosis altas o "superdosis" de fitasa para acercarse a la destrucción total del fitato (IP6) y sus ésteres inferiores (IP5-IP1). Las dosis más altas de fitasas también pueden proporcionar beneficios de rendimiento animal a través de la desfosforilación completa del fitato para crear inositol *in situ*. El inositol es la columna vertebral de la molécula de fitato, y se conoce que mejora el metabolismo energético, ayudando a los animales a utilizar la energía de la dieta de manera más eficiente. En un ensayo de pollos de engorda, se estimó que un tercio de los beneficios de la tasa de conversión de alimento (ICA) observados con la sobredosis de fitasa fue causado por inositol provisto.

La superdosis de fitasa se puede utilizar para ofrecer un mejor rendimiento del animal simplemente completando el alimento con fitasa adicional sin suponer ningún aporte nutricional. Para lograr esto, los productores que formulan dietas con 500FTU / kg de fitasa mientras asumen la contribución nutricional estándar de la enzima, simplemente deben agregar más enzimas para apuntar a una actividad final en la alimentación de 1,500-

2,500FTU / kg. Esto puede mejorar la eficiencia de la alimentación de aves de corral y cerdos a través de una mayor descomposición del fitato (generalmente una reducción de alrededor de 3-4 puntos ICA). Este enfoque requiere un mayor costo de alimentación por adelantado y supone que los nutrientes adicionales liberados a través de la destrucción del fitato se convierten en más carne o en una mejor eficiencia animal.

AB Vista ha realizado una extensa investigación para comprender mejor la cantidad de aminoácidos, minerales y energía que se pueden ahorrar mediante el uso de dosis más altas de fitasa, y también cómo el nivel de fitato en la dieta podría afectar a los animales y la respuesta de las enzimas. El enfoque habitual es llevar a cabo esta investigación a través de ensayos de digestibilidad; sin embargo, AB Vista decidió adoptar un enfoque diferente, en lugar de ejecutar ensayos de respuesta a la dosis con los aminoácidos nutricionalmente importantes, proporcionando una imagen más realista del impacto de la inclusión de fitasa en los requerimientos de nutrientes. En una serie de seis ensayos de pollos de engorda realizados para determinar la respuesta de los animales con altos niveles de fitasa, los resultados mostraron que la eficiencia en la utilización de metionina + cistina, lisina y la treonina se mejoró en 15, 13 y 5%, respectivamente. Esto demuestra el ahorro potencial de alimento que se puede lograr al usar dosis más altas de fitasa y ayuda a explicar de dónde provienen los beneficios del rendimiento animal de la sobredosificación.

Optimizando la descomposición y fermentabilidad de las fibras.

La fibra es un componente importante de las dietas, que generalmente comprende el 10-15% de las dietas normales, pero puede resultar difícil de medir porque los métodos analíticos comunes empleados en la actualidad proporcionan información engañosa. El método de la fibra cruda, que tiene más de 100 años, todavía es ampliamente empleado para determinar la fibra, pero, en el mejor de los casos, captura el 20-25% de la fibra dietética total. Hoy hay mucho debate sobre la fibra funcional y su beneficio potencial para la fisiología digestiva de los animales. Una cosa importante a recordar es que la fibra no es digerida directamente por el animal, sino que sirve como un sustrato para que la microbiota intestinal lo fermente. Se sabe que las xilanasas aumentan la solubilidad de la fibra y la hacen más fácilmente fermentable, por lo que tienen beneficios notables en la fisiología intestinal y el equilibrio general de la microbiota intestinal. Una mayor degradación de la fibra puede ayudar a reducir el flujo de proteínas al intestino inferior, reduciendo así la producción de aminas y amoníacos biogénicos, y los posibles problemas de disbiosis.

Máxima Matriz Nutricional.

Con un mejor conocimiento de los efectos anti-nutricionales del fitato y los posibles beneficios nutricionales de la fibra, junto con una mejor comprensión del modo de acción de las enzimas, AB Vista ha desarrollado una estrategia de aplicación de enzimas llamada Máxima Matriz Nutricional. Esta estrategia capitaliza las propiedades de una fitasa de *E. coli* mejorada con una alta afinidad por el fitato, además de una xilanasas termoestable y resistente a los inhibidores. La combinación de estas enzimas permite a los clientes obtener mayores contribuciones de nutrientes en la dieta mientras mantienen el rendimiento del animal, lo que permite un ahorro considerable en los costos y una reducción en la excreción

de nutrientes, impactando lo menos posible al medio ambiente. Se han realizado pruebas de validación exhaustivas en todo el mundo con pollos de engorda y los resultados se muestran en promedio, ahorros de alrededor de dos centavos por kg de aves vivas y ahorros en los costos de alimentación que superan los US \$ 15 por tonelada. Cuando se compara con la aplicación tradicional de enzimas, Máxima Matriz Nutricional ofrece un rendimiento igual a un costo de alimentación considerablemente menor. Los ensayos han establecido que el rendimiento de los pollos de engorda se puede mantener en dietas con reducciones de al menos 2,5 kg / t de fosfato monocálcico, 10 kg / t de harina de soya y 10 kg / t de grasa. Las aves pudieron mantener el rendimiento y consumieron un 7,3% menos de P y un 2,8% menos de lisina. Solo en los últimos años ha estado disponible para los productores de alimentos una aplicación como Máxima Matriz Nutricional de AB Vista. Esto se debe a los avances en la comprensión de los modos de acción de las enzimas y los contenidos del sustrato del alimento, como resultado de mejoras en los métodos analíticos. Los productores ahora pueden medir el nivel de fitato en las dietas utilizando la tecnología NIR, y pueden determinar la actividad enzimática en el alimento de forma rutinaria, asegurando que se implementen procedimientos de control de calidad para extraer con seguridad el máximo valor de las estrategias avanzadas de aplicación de enzimas.