



Lea esta memoria
en la APP y en
lpncongress.com



Programa
Proceedings
Sponsors
Revista aviNews



**Dr. Edson
Fontinelli**

Gerente Técnico
Comercial en Tectron

1

Uso de enzimas para ponedoras modernas

Las enzimas son compuestos proteicos cuya función es catalizar reacciones biológicas, aumentando la velocidad de las reacciones químicas. Enzimas exógenas se están utilizando en la producción animal para reducir el costo de los alimentos, mejorar el aprovechamiento de los nutrientes, además de reducir algunas propiedades antinutricionales de algunos elementos presentes en las dietas actuales.

© 16:15 h
24 de octubre 2018, Miami



En las últimas décadas una serie de enzimas se han utilizado para mejorar la digestión de los carbohidratos complejos y aumentar la liberación de fósforo fitico, así como para bloquear estructuras complejas de proteínas.

- ✓ **La enzima xilanasa tiene como sustrato las arabinoxilanas, las pectinasas las pectinas y las glucanasas actúan sobre los β -glucanos, siendo capaces de reducir la viscosidad de la excreción y disminuir la humedad en la cama, para mejorar el metabolismo de los nutrientes de los alimentos.**
- ✓ **Las celulasas poseen como sustrato la celulosa y hacen la degradación de ésta fracción nutricional, resultando en la liberación de nutrientes que hasta entonces no estarían disponibles a las enzimas endógenas.**

En un estudio de desempeño zootécnico con ponedoras, se evaluaron dietas experimentales.

- ✓ **La ración con el menor nivel de energía metabolizable, pero con adición de la xilanasa mejoró la producción de huevos y la masa de huevos en comparación a la dieta control con el mismo nivel de energía metabolizable (Viana et al., 2011).**

En este contexto las carbohidrasas están representadas por las xilanasas, glucanasas, pectinasas, celulasas, galactosidasas, mananasas y amilasas.

- ✓ **Las amilasas se utilizan como suplementación de las enzimas producidas por el sistema digestivo, para la hidrólisis más eficiente del almidón.**
- ✓ **Las Galactosidasas poseen como sustrato galactosídios y actúan realizando su ruptura (Cleóphas et al., 1995).**

Se estudiarán las dietas a base de maíz y salvado de soja, con inclusión o no de xilanasa y diferentes niveles de energía metabolizable.

- ✓ **El uso de un complejo enzimático compuesto por amilasa, xilanasa, β -glucanasa, celulasa y proteasa, con matriz nutricional, mejoró la conversión alimenticia y la producción de huevos, sin alterar su calidad, además de reducir el costo de la ración, mostrando ser una excelente herramienta de eficiencia productiva**

Fitato y las fitasas

El fitato se encuentra naturalmente en los vegetales y su presencia reduce la digestibilidad del ingrediente dependiendo de la concentración de ese antinutriente en la dieta.

El fitato es capaz de conectarse a las proteasas endógenas (pepsina, tripsina y quimiotripsina) en el tracto digestivo, disminuyendo la actividad de esas enzimas, con la consecuente reducción en la digestibilidad de las proteínas y aminoácidos (Liu et al., 2009).

Las fitasas son las enzimas más utilizadas en la producción de raciones para animales, y tienen por finalidad aumentar la disponibilidad del fósforo y de otros minerales contenidos principalmente en las materias primas de origen vegetal.

Las dos clases de fitasa que se utilizan más son:

- ➔ **La 3-fitasa (myo-inositol hexakisfosfato-3-fosfohidrolasa)**
- ➔ **La 6-fitasa (myo-inositol hexafosfato-6-fosfohidrolasa).**

La 3-fitasa libera fósforo a partir de la posición C3 y la 6-fitasa inicia la hidrólisis en la posición 6 del anillo de myo-inositol hexakisfosfato (Selle y Ravindran, 2007).

En los últimos años se han recomendado dosis más altas de fitasa (por encima de 500 FTU / kg). Los resultados científicos han demostrado que, además de liberar más fósforo, dosis de fitasa por encima de 1000 FTU / kg de ración resultan en una mejor digestibilidad de otros nutrientes de la dieta (Chung et al., 2013).

La suplementación de un complejo enzimático que contiene carbohidratos y fitasa, especialmente durante la fase de crecimiento, puede mejorar el rendimiento, la digestibilidad de la materia seca, la energía, el fósforo y el nitrógeno, incluso cuando las aves se alimentan con una dieta con deficiencia nutricional a base de soja y maíz (Lu et al., 2013)

Las proteasas

Las proteasas son una clase de enzimas que ocupan una posición importante en relación a sus aplicaciones en los campos fisiológico, nutricional y comercial y pueden clasificarse en 3 categorías:

- ◆ Las que actúan en pH ácido,
- ◆ las que actúan en pH neutro
- ◆ las que actúan en pH neutro pH alcalino (Pant et al., 2015).

Las proteasas tienen como sustrato las proteínas (enlaces peptídicos) y se utilizan como suplementación de las enzimas endógenas, hidrolizando de forma más eficiente las proteínas de la dieta, rompiendo las conexiones peptídicas y ofreciendo aminoácidos, además de auxiliar en la hidrólisis de los complejos formados entre fitatos y proteínas, ofreciendo aminoácidos que serían excretados.

Estas enzimas están siendo ampliamente evaluadas en la producción animal, añadidas a las dietas con el objetivo de mejorar la digestión de proteínas e inhibir factores antinutricionales contenidos en algunos ingredientes tales como salvado de soja, arroz y sorgo. Varios estudios científicos han mostrado mejoras en los parámetros zootécnicos del uso "on top" de proteasas en dietas para monogástricos jóvenes, posiblemente por la acción inhibitoria parcial o total de estos factores que dificultan la digestión de los alimentos.

Los avances en las técnicas analíticas demostraron que las proteasas dan lugar a modificaciones altamente específicas y selectivas en las proteínas (Godfrey et al., 1996).

En la mayoría de los casos, se observó que las dietas con reducción de los niveles nutricionales, obtuvieron producción de huevos y conversión alimenticia similares a las que recibieron la ración con niveles nutricionales indicados por el manual del linaje, sin presentar efecto alguno sobre la calidad de la cáscara de los huevos.

El costo con la ración es una de las preocupaciones de la industria, Yadav y Sah (2006) al evaluar el costo de las dietas con reducción de proteína bruta para aves de postura, suplementadas o no con proteasa, observaron un mejor costo: beneficio al utilizar las proteasas en las dietas, cuando se comparan a las dietas con el nivel de proteína bruta menor y sin inclusión de proteasa.

La inclusión de diferentes niveles de complejos enzimáticos en la dieta de gallinas ponedoras puede demostrar mejoría en las características productivas, pero muchas investigaciones no demuestran efecto en determinadas características, como el estudio de Oba et al. (2013), donde los autores relataron que los resultados de la adición del complejo a base de fitasa, celulasa, pectasa, proteasa, amilasa, β -glucanasa y xilanasa en las raciones a base de maíz y el salvado de soja de gallinas ponedoras viejas no proporcionó mejoras en el rendimiento de las aves, en la calidad de la cáscara, en la materia seca y mineral de las heces y microbiología del contenido intestinal.

Sin embargo, estos autores observaron que hubo una respuesta lineal significativa cuando se aumentó los niveles del complejo enzimático, donde éste proporcionó un aumento del pH y una menor viscosidad en el intestino delgado.

Por ser específicas en sus reacciones, a las enzimas cuando se utilizan aisladas pueden ser insuficientes para producir el máximo beneficio. Se han realizado numerosos estudios, particularmente utilizando complejo multienzimático, mostrando que existe una complementación de acciones de las diferentes enzimas, pues cada una de ellas libera nutrientes de sustratos específicos.

Los ingredientes alternativos regionales de menor costo, en sustitución del maíz y el salvado de soja, pueden ser utilizados en las formulaciones de las raciones con más seguridad cuando se asocian al uso de enzimas en las dietas, permitiendo mejorar los costos de las formulaciones y maximizando el aprovechamiento de las dietas, ajustándose al funcionamiento zootécnico deseado.



Vuelve a leer esta memoria y más artículos del Dr. Montanelli en la web de aviNews