

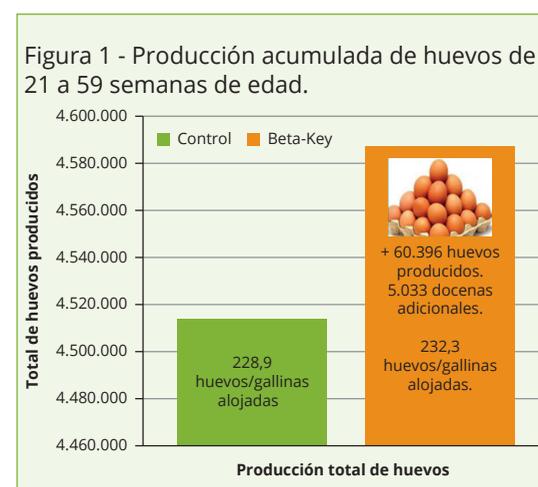
El papel de la betaína en la producción de gallinas ponedoras

La betaína es un nutriente funcional que se utiliza comúnmente como aditivo en la alimentación animal, principalmente como aportador de metilo. ¿Qué papel puede desempeñar la betaína en la dieta de las gallinas ponedoras y cuáles son sus efectos?

La betaína es un compuesto que ha sido bien establecido en la literatura como un osmolito; que aumenta la eficiencia celular disminuyendo las necesidades energéticas de la célula y esto impacta de manera positiva en la vida productiva de las aves en producción. Se puede satisfacer los requisitos de colina con una dieta basada en ingredientes crudos. La betaína puede aportar directamente uno de sus grupos de metilo en el ciclo de metilación, mientras que la colina requiere una transformación enzimática en dos etapas en las mitocondrias dentro de las células del hígado. Por lo tanto, la betaína será más eficiente como aportador de metilo en comparación con la colina. Las moléculas de betaína adicionales son capaces de infiltrarse en las células para mantener la integridad celular (intestinal), la estructura de las proteínas y la homeostasis. Mantener la integridad de las células intestinales y la salud del intestino es la base para mejorar la calidad de vida, la digestibilidad de los nutrientes y la producción.

Ensayo comercial

Para demostrar los efectos beneficiosos de la betaína en comparación con la colina, se llevó a cabo un estudio de una granja productora en los Estados Unidos durante el período



de producción de las gallinas ponedoras. A las 21 semanas de edad, las ponedoras de Lohman Brown en un sistema sin jaulas recibieron una dieta de control que incluía 500 ppm de cloruro de colina al 60% o una dieta que reemplazaba esta colina con 348 ppm de Excential Beta-Key (clorhidrato de betaína al 95%). A 348 ppm, Excential Beta-Key está reemplazando la equivalencia equimolar al 100% del cloruro de colina de 500 ppm al 60%, lo que significa que tanto la dieta de control como la de prueba proporcionaron la misma cantidad molecular de aportadores de metilo, que la colina o la betaína, respectivamente.

Los datos de producción han demostrado que a las 59 semanas de edad o, a las 38 semanas del comienzo del ensayo, el promedio de huevos por gallina alojada mejoró en 3,4 huevos. Desde el punto de vista de la producción, se produjo un total de 60.396 huevos más, como se ve en la Figura 1.

Sin otro cambio en la gestión más que la inclusión de betaína, en el mercado estadounidense se calculó que la adición de Excential Beta-Key a 348 ppm y la sustitución del cloruro de colina añadido daría lugar a un rendimiento de la inversión de al menos 6:1 en una producción de 20.000 aves.

Influencia en la humedad de cama y la mortalidad

Otro parámetro importante en el manejo de las aves es la humedad de cama. La mejora de la digestibilidad y el crecimiento de las células intestinales se han asociado con la betaína añadida. Estos factores se atribuyen a la mejora de la retención de agua del animal y, por tanto, al control de las excretas.

El aumento de la humedad de la cama disminuye la calidad de los mismos y puede dar lugar a problemas de producción, entre otros, niveles elevados de amoníaco, aumento de los problemas de calidad de las almohadillas plantar y huevos sucios. La mejora de la digestibilidad de los nutrientes mediante la suplementación con betaína también puede afectar a la humedad de la cama. Durante el ensayo comercial, se recogieron muestras de cama en ambas naves industriales a las 35, 45 y 55 semanas. Aunque como se ve en

Tabla 1: Humedad de los averíos a las 35, 45 y 55 semanas de vida.

Humedad (%)	Control	Beta-Key	Valor de p
35 semanas	18,20 ± 0,11	17,43 ± 0,30	0,065
45 semanas	21,90 ± 0,10	18,05 ± 0,25	0,001
55 semanas	19,46 ± 0,11	16,26 ± 0,18	0,001

Tabla 2: Mortalidad a las 59 semanas de vida.

Mortalidad total/número de aves al inicio del ensayo (% mortalidad)	Control	Beta-Key	Valor de p
	1.089/20.018 (5,58)	707/19.991 (3,60)	< 0,0001

la Tabla 1, la humedad fue bien manejada, la adición de clorhidrato de betaína la redujo significativamente en más de un 3%. El uso de clorhidrato de betaína en lugar de cloruro de colina, especialmente en las granjas que necesitan controlar la humedad, puede ser una herramienta útil para los productores.

La mortalidad y la calidad de vida son también atributos clave para un plantel exitoso. Como se ve en la Tabla 2, la betaína redujo su mortalidad hasta en un 1,98%.

Mejorando la calidad de los huevos de mesa

Como potente osmolito, la betaína permite a los animales estar mejor equipados para manejar el estrés ambiental, que es algo que sufren diariamente las ponedoras en el pico de producción. Se planteó la hipótesis de que las propiedades osmóticas de la betaína se almacenan en el huevo, lo que permite que el huevo reduzca la degradación celular y proteínica asociada a la calidad del mismo. A las 35 y 45 semanas, se recogieron un total de 40 huevos de cada nave industrial y se midió el peso de los huevos, las unidades Haugh y el nivel de albúmina. A las 55 semanas, la mitad de los huevos recolectados se almacenaron a temperatura ambiente durante siete días antes de medir el nivel de albúmina y las unidades Haugh.

Como se ve en la Tabla 3, el peso de los huevos se incrementó significativamente al añadir Beta-Key a las 45 semanas. Se ha demostrado que la betaína aumenta el tamaño de los huevos, lo que puede atribuirse a una mayor digestibilidad de las proteínas y a la absorción de metionina, así como a una mayor eficacia como aportador de metilos de betaína en comparación con la colina. A las 49 semanas se adaptó la dieta de ambas naves (se redujo el contenido de proteína bruta), lo que se atribuyó al peso del huevo a las 55 semanas, en que la betaína tuvo un peso similar al del grupo de control.

El nivel de albúmina y las unidades Haugh se vieron claramente afectados después de haber sido almacenados durante siete días a temperatura ambiente. Sin embargo, la

Tabla 3: Parámetros de calidad del huevo a las 35, 45 y 55 semanas de vida.

Mortalidad total/número de aves al inicio del ensayo (% mortalidad)	45 semanas	55 semanas	55 semanas-2*
35 semanas			
Peso del huevo (g): Control	61,13 ± 0,53 ^a	62,09 ± 0,57 ^b	64,57 ± 0,97 ^a
Peso del huevo (g): Beta-Key	62,00 ± 0,63 ^a	64,46 ± 0,64 ^a	63,48 ± 0,94 ^a
Nivel de Albúmina (mm): Control	7,48 ± 0,15 ^a	6,55 ± 0,17 ^a	6,62 ± 0,22 ^a
Nivel de Albúmina (mm): Beta-Key	7,46 ± 0,14 ^a	6,67 ± 0,14 ^a	6,69 ± 0,20 ^a
Unidad Haugh: Control	85,80 ± 0,83 ^a	79,35 ± 1,00 ^a	78,73 ± 1,69 ^a
Unidad Haugh: Beta-Key	85,41 ± 0,87 ^a	79,21 ± 0,86 ^a	80,44 ± 1,28 ^a

a,b Medios dentro de la fila de cada parámetro con diferentes superíndices son significativos a p < 0,10.

* Albúmina y unidades Haugh de huevos almacenados por 7 días a temperatura ambiente.



betaína mejoró significativamente el nivel de albúmina y las unidades Haugh después del almacenamiento. La betaína puede ser una herramienta clave para disminuir la degradación celular en el huevo, manteniendo los huevos más frescos por más tiempo.

La betaína es un instrumento útil para los productores

Excential Beta-Key puede reemplazar el 100% del cloruro de colina añadido en las ponedoras. Debido a que la eficiencia de la betaína como metildonante es mayor en comparación con la colina, el excedente de betaína disponible en las ponedoras mejora la eficiencia celular y ayuda a mejorar el rendimiento. Al reducir la mortalidad y la humedad de la cama, la betaína es una herramienta útil para que los productores mejoren la calidad de vida general de las ponedoras. Al aumentar la eficiencia de la osmorregulación, el excedente de betaína puede estar reduciendo la degradación de la proteína en el huevo, por lo que la betaína mejora la calidad del huevo y prolonga su frescura.

Las referencias están disponibles a petición.