

Nueva generación de selenio orgánico: Excential Selenium 4000 (L-Selenometionina)

Se trata del único producto orgánico del mercado que proporciona todo el Se en su forma más efectiva y biodisponible, la L-Selenometionina, que presenta un gran número de ventajas cuando se usa en avicultura.

Departamento técnico de Orffa additives BV

Las genéticas modernas han derivado en pollos caracterizados por un alto rendimiento. La parte negativa de este éxito es su elevada sensibilidad a un gran número de factores estresantes. Para que el animal tenga la posibilidad de responder a este estrés de forma efectiva, se añade selenio (Se) a la dieta. Como elemento traza esencial, se requiere Se para que el rendimiento, la reproducción y la inmunidad se mantengan en niveles óptimos. En el organismo, algunas enzimas específicas

(selenoproteínas) requieren la incorporación de Se para funcionar correctamente en el animal. Estas enzimas reducen la presencia de las especies reactivas de oxígeno (producidas durante la actividad metabólica normal y que se incrementan en los periodos de estrés) que causan daño celular y el consiguiente mal funcionamiento de los tejidos. La protección frente a estos subproductos dañinos es especialmente importante en las células que tienen altas demandas de energía.

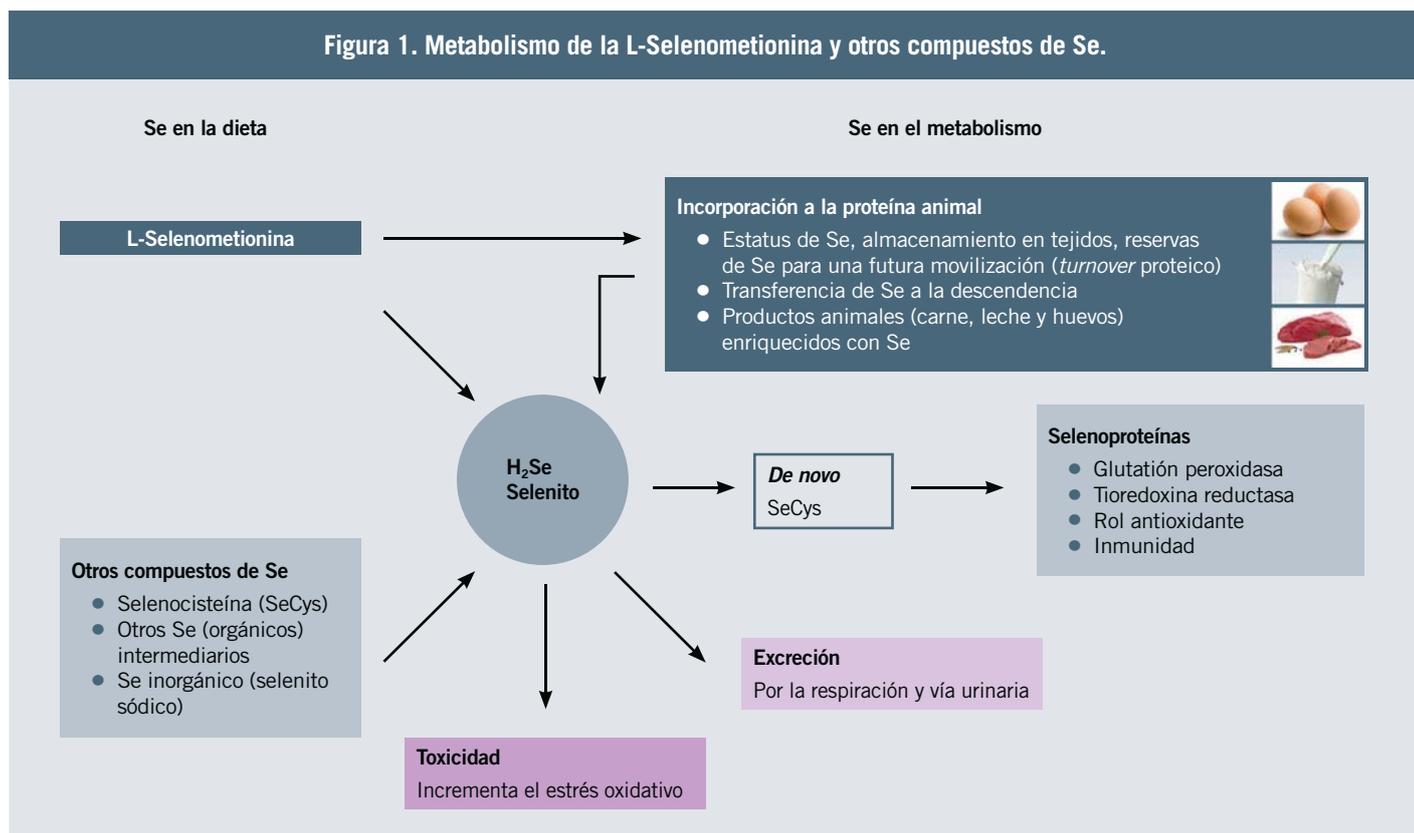
Deficiencia en Se, una solución nutricional

El Se se puede añadir a la dieta tanto en forma inorgánica como orgánica. La ventaja de usar Se orgánico en la forma de L-Selenometionina (L-SeMet) en comparación con las fuentes inorgánicas (como, por ejemplo, el selenito sódico) es su habilidad para ser incorporada directamente en las proteínas del animal. Este Se incorporado (en forma de L-SeMet) actúa como un depósito de almacenamiento de Se dentro del animal (*figura 1*). Otros compuestos de Se están siempre reducidos como seleniuro de hidrógeno (H_2Se) y posteriormente se convierten *de novo* en selenocisteína y se incorporan a las selenoproteínas. El selenito no funciona como una reserva de Se en el cuerpo y, por lo tanto, cualquier exceso de Se es excretado para prevenir su toxicidad. L-SeMet es el único compuesto de Se que se puede unir a las proteínas estructurales del animal (como las del músculo y el hígado) sin conversión. Esto asegura un suministro óptimo de Se incluso en periodos de estrés (causados por calor, por ejemplo) cuando la ingestión de Se a través de la dieta está limitada y, al mismo tiempo, existe una alta demanda para ayudar a reducir los radicales libres y proteger a las células de sufrir daños. Los estudios han mostrado que el Se del selenito sódico se excreta unas tres veces más que el de la L-SeMet cuando se alimenta a los pollos, lo que confirma que se trata de una forma que no se almacena (Skrivan *et al.*, 2008).

Generalmente, la L-SeMet se suministra en la dieta añadiendo levadura selenizada. Las levaduras tienen la habilidad de incorporar



Figura 1. Metabolismo de la L-Selenometionina y otros compuestos de Se.



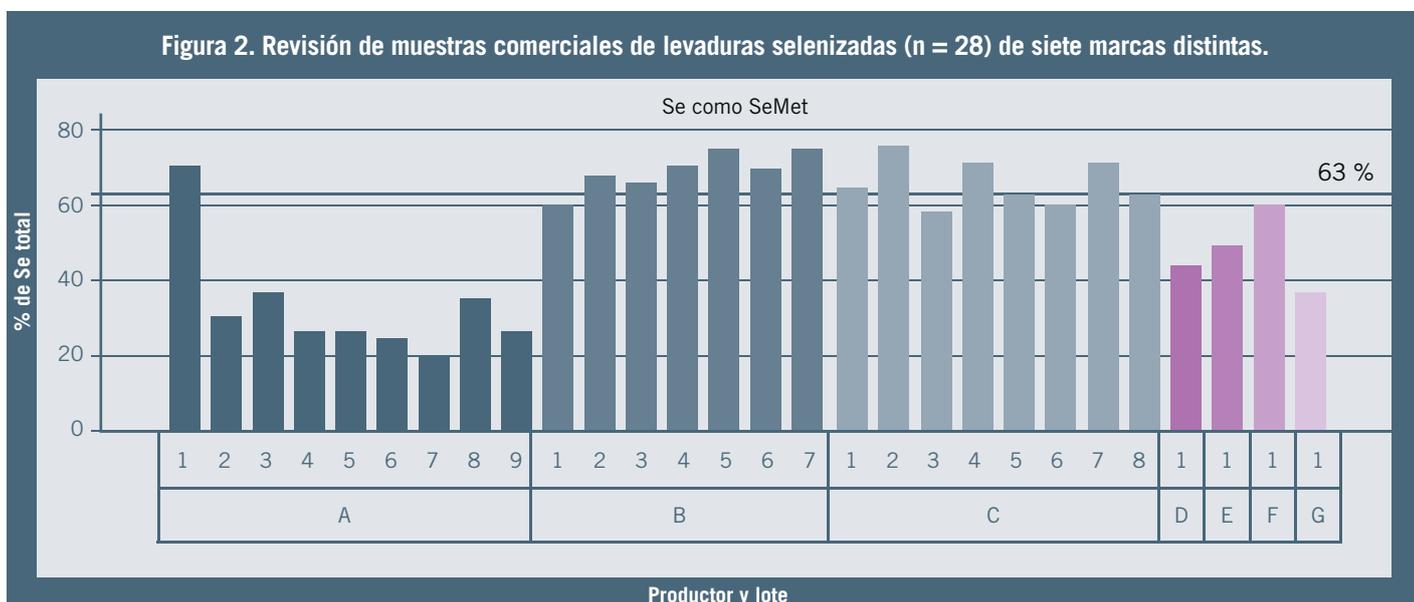
el Se en la forma de L-SeMet, aunque esta habilidad es limitada. Normalmente, alrededor del 63 % del Se total en una levadura selenizada se presenta en forma de L-SeMet pero existe una elevada variabilidad entre productos y entre lotes (figura 2). La L-SeMet incorporada en las proteínas de la levadura tampoco está 100 % biodisponible ya que tiene que ser digerida antes de que lo pueda ingerir el animal. El remanente de Se absorbido por las células de la levadura se pre-

senta en formas que son tan activas como el Se inorgánico más barato. Desde una perspectiva de salud y seguridad, Excential Selenium 4000 (Orffa additives BV, Países Bajos) se suministra como una preparación libre de polvo que proporciona todo el Se en forma de L-SeMet sin ninguna variación en la concentración. Por lo tanto, este producto permite que los formuladores de piensos puedan suministrar L-SeMet de manera óptima a los animales.

Efectos del selenio orgánico en avicultura

A lo largo de su vida, los animales pueden sufrir varios periodos de estrés y siempre se correlacionan con un aumento de la actividad metabólica y la demanda de energía que conlleva un periodo con un alto estrés oxidativo. Para combatir dicho estrés, el animal necesita altas cantidades de Se. Se ha descrito que los embriones de pollitos que sufren estrés por calor se benefician del Se

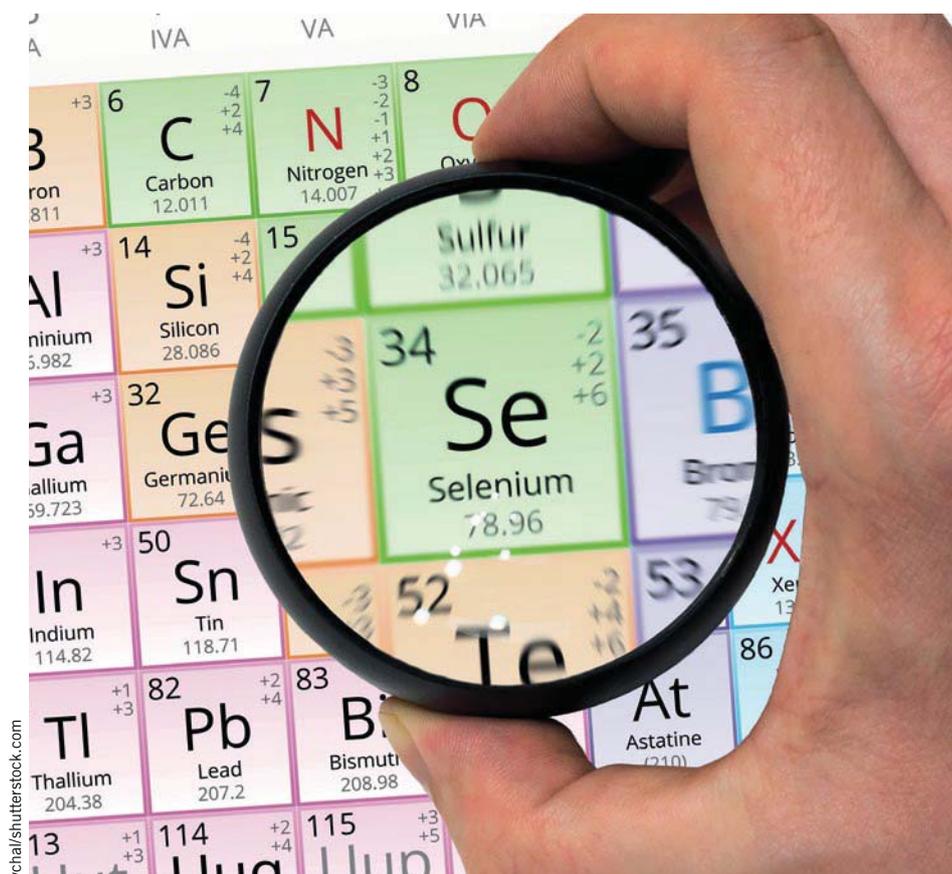
Figura 2. Revisión de muestras comerciales de levaduras selenizadas (n = 28) de siete marcas distintas.



maternal en forma de L-SeMet comparado con el Se inorgánico (Xiao *et al.*, 2016). En estos casos se observa un incremento en la producción de selenoproteína (por ejemplo, glutatión peroxidasa) y una reducción de las especies de oxígeno reactivo y del malondialdehído (biomarcador para la peroxidación de lípidos). La L-SeMet es efectiva a la hora de mejorar la defensa antioxidante en los embriones de pollitos ya que se transfiere de forma eficiente y en gran cantidad de la dieta al huevo. Si se compara la deposición de Se del selenito sódico, la levadura selenizada y la preparación libre de polvo de L-SeMet (Excential Selenium 4000), esta última es capaz de incrementar el contenido de Se en el huevo en la mayor medida (Delezie *et al.*, 2014).

La L-SeMet no solo es capaz de proporcionar a los embriones la defensa necesaria frente al estrés (por calor), sino también en pollos de engorde ya que se almacena de manera eficiente en el tejido muscular como parte de las proteínas. Si en el periodo de finalización, los animales sufren un estrés por calor crónico pero se suplementa su dieta con L-SeMet, se ha visto que mejora la ganancia de peso y se reduce el índice de conversión (Michiels *et al.*, 2016). Además, una vez sacrificados, la L-SeMet también tiene efectos positivos sobre la calidad de la carne. El tejido de los pollos es especialmente vulnerable al estrés oxidativo (peroxidación de lípidos) ya que es rico en ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga. La L-SeMet no solo reduce la peroxidación de lípidos sino que además incrementa el contenido en α -tocoferol (vitamina E) gracias a su habilidad recicladora (Skrivan *et al.*, 2008) y este a selenito sódico. Otros estudios han mostrado una reducción de, como mínimo, un 1 % en las pérdidas por goteo después de tener la carne, de animales con dietas suplementadas con L-SeMet, almacenada durante 48 horas, en comparación con el selenito sódico (Wang *et al.*, 2011; Zhang *et al.*, 2014).

Se ha documentado que el reemplazo de selenito sódico por un Se orgánico en la dieta de las reproductoras aporta beneficios en la fertilidad, incubabilidad y viabilidad de los pollitos durante el desarrollo posnatal. Como la L-SeMet se transfiere de forma eficiente desde la dieta hasta el huevo y el embrión en desarrollo, ayuda al pollito recién nacido a superar el estrés relacionado con la eclosión. En algunos ensayos también se pudo observar un efecto materno de larga duración, hasta el sacrificio, de



Puntos clave

Los puntos clave a tener en cuenta a la hora de utilizar Excential Selenium 4000 (L-Selenometionina) son:

- Se trata de un producto multifuncional que se utiliza en la síntesis de enzimas de selenoproteína y crea un grupo de almacenamiento de Se en proteínas estructurales de animales (como músculo e hígado).
- El Se almacenado se libera en momentos de estrés y bajo consumo de alimento.
- Proporciona niveles constantes de Se y L-Selenometionina a los formuladores de piensos.
- Es una preparación libre de polvo de L-Selenometionina.
- Muchas de las otras formas de Se son menos versátiles y más propensas a la excreción, lo que conlleva un bajo retorno de la inversión.
- Este Se se transfiere a la carne y a los huevos (biofortificación).

L-SeMet. Los efectos positivos se han observado también mediante la suplementación con L-SeMet de gallinas ponedoras, donde se pudo observar una mejora en la calidad, producción y frescura de la cáscara del huevo.

El Se orgánico elevado a su máximo potencial

El Se orgánico (en forma de L-SeMet) presenta un elevado número de beneficios probados y a largo plazo en comparación con el Se inorgánico, principalmente en periodos

de estrés. Gracias a la ingeniería y a la innovación diarias, el Se orgánico se ha elevado a su máximo potencial. Excential Selenium 4000 (Orffa additives BV, Países Bajos) es el único producto orgánico del mercado que proporciona todo el Se en su forma más efectiva y biodisponible (L-Selenometionina). No existe ninguna variación en la concentración, en comparación con otras fuentes de Se orgánico (como las levaduras selenizadas), y es la única fuente de Se orgánica que garantiza la seguridad de los trabajadores debido a la ausencia de polvo.



ORFFA
EXCENTIALS

EXCENTIAL Selenium 4000

La nueva generación de Selenio Orgánico

Todo el Selenio en
la forma orgánica
más efectiva
(L- Selenometionina)



SELENIUM 4000

“Excential Selenium 4000 es la primera y única fuente de Selenio Orgánico del mercado libre de polvo, garantizándose así la seguridad de los trabajadores!”

Engineering your feed solutions

www.orffa.com



ORFFA