







La moringa (*Moringa oleifera* Lam) un alimento ideal para mejorar la disponibilidad de selenio en la carne de conejo

Montes-González, Gabriel¹; Carrillo-Ruiz, Manuel A.¹; Cruz-Monterrosa, Rosy G.^{2*}; Ruíz-Hernández, Rafael²; Sánchez-Torres, Juan E.³; Galeno-Díaz, Johana P.³

¹ Licenciatura en Ciencia y Tecnología de Alimentos. División de Ciencias Biológicas y de la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Lerma. Av. De las Garzas 10. Col. El Panteón, Lerma de Villada, Estado de México. C. P. 52005.

² Departamento de Ciencias de la Alimentación. División de Ciencias Biológicas y de la Salud. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Lerma. Av. De las Garzas 10. Col. El Panteón, Lerma de Villada, Estado de México. C. P. 52005.

³ Universidad Autónoma del Estado de México. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. Departamento de Nutrición Animal. Instituto Literario Oriente. No. 100. C.P. 50000. Toluca, Estado de México, México.

* Autor responsable: r.cruz@correo.ler.uam.mx

Problema

México es un país con una deficiencia de selenio como nutriente en alimentos, debido al predominio de suelos de origen volcánico los cuales contienen grandes cantidades de azufre y el poco selenio disponible es antagonizado reduciendo su disponibilidad en la mayoría de los forrajes. Hay algunos forrajes que tienen la capacidad de absorber y acumular el selenio en el tejido vegetal, haciéndolo disponible para el animal que lo consume; en este caso, la *Moringa oleifera* es una especie vegetal originaria de la India y se usa como forraje con una alta capacidad de aclimatación y tiene la disponibilidad de integrar el selenio en forma de selenometionina y selencisteina. En general, la deficiencia de selenio causa problemas de distrofia, riesgo a enfermedades cardíacas y prevalencia a inducción de cáncer. Un mejoramiento en la disponibilidad de este elemento en la carne puede contribuir a la salud en la población humana. Por ello, se planteó incluir la moringa en la dieta de conejos con el propósito de evaluar su comportamiento productivo, la calidad y la concentración de selenio en la carne.

Solución planteada

Se seleccionaron n=30 conejos de la raza Nueva Zelanda de dos meses de edad, divididos en dos grupos con pesos homogéneos promedio de 1.38 ± 0.14 kg, a base de una dieta suplementada con el 20% de moringa. El periodo de engorda se realizó durante 20 días. Durante el manejo, los animales fueron colocados en jaulas y se ordenaron por bloques (Figura 1).

Cómo citar: Montes-González, G., Carrillo-Ruiz, M. A., Cruz-Monterrosa, R. G., Ruíz-Hernández, R., Sánchez-Torres, J. E., & Galeno-Díaz, J. P. (2022). La moringa (*Moringa oleifera* Lam) un alimento ideal para mejorar la disponibilidad de selenio en la carne de conejo. *Agro-Divulgación*, 2(5).

Editores académicos: Dra. Ma. de Lourdes C. Arévalo Galarza y Dr. Jorge Cadena Iñiguez.

Agro-Divulgación, 2(5). Septiembre-Octubre. 2022. pp: 27-30.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International





Figura 1. Engorda de conejos en jaula experimental con comedero compartido

La obtención de la moringa se realizó en Veracruz, México, se molió e incluyó en una dieta integral y se proporcionó a los conejos durante la fase del comportamiento productivo (Figura 2 y 3). Los animales se pesaron semanalmente hasta el sacrificio. Se registraron las variables en la calidad de la carne y el contenido de selenio fue medido por absorción atómica.



Figura 2. A) Recolección (cosecha) de hojas de moringa en Soledad de Doblado, Veracruz; B) Desprendimiento de folíolos en el Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz; y C) trituración de folíolos para la elaboración del alimento en San Agustín Texcaltilan, Estado de México.



Figura 3. Mezcla de ingredientes y preparación de alimento.

El Cuadro 2 muestra los resultados obtenidos. Los animales de cada tratamiento no tuvieron diferencias en el comportamiento productivo y los análisis fisicoquímicos de la carne. Sin embargo, el contenido de selenio en la carne mejoró con el complemento de moringa.

El uso de la moringa como complemento en dietas de conejos, es buena opción para mejorar las concentraciones de selenio, resultando favorable para los productores, ya que tiene la capacidad de obtener los mismos rendimientos con el uso de un alimento comercial, disminuyendo el uso de insumos de alto costo, considerados como ingrediente para la formulación de alimentos, como lo es la pasta de soya.

Retribución social

Esta tecnología esta a disposición y uso de productores (cunicultores).

Cuadro 2. Variables productivas y de la canal en conejos suplementados sin y con forraje de moringa al 20% en la dieta.

Variable	Dieta sin moringa	Dieta con Moringa	P=
Peso inicial	1386.55±92.5	1380.63±137.87	0.873
Peso 7d	1582.50±109.18	1581.81±166.95	0.987
Peso 14d	1815.68±154.75	1815.09±206.63	0.992
Peso final	1842.2±140.58	1833.60±182.63	0.874
Peso canal	0.906±0.079	0.921±0.109	0.638
Selenio, nanog/g	221.68±12.17	248.0±19.29	0.0521

Los datos representan la media y desviación estándar.

IMPACTOS E INDICADORES

Nivel de Innovación	Descripción	Transferido	Impacto		Indicador General de Políticas Públicas	Indicadores Específicos	Subindicador
			Sector	Ámbito			
Incremental	Busca mejorar los sistemas que ya existen haciéndolos mejores, más rápidos, más baratos, etc.	Asociaciones de Productores Gobierno de los Estados Productores independientes	Primario: Agricultura, Ganadería, Pesca, Explotación forestal, Minería	Social Económico Ambiental Conocimiento	Ciencia y Tecnología Económico Educación Salud Pública	Competitividad Recursos Humanos Comercio Generación de empleos Capacitación	Número de tesis Número de egresados (Lic. M.C., D.C.) Número de publicaciones Número de familias beneficiadas Transferencias tecnológicas
Modelo de negocio	Creación o reinención de un negocio		Secundario: Actividades económicas que transforman las materias primas en productos elaborados (Agroindustria)				Aplicación de técnicas y conocimientos tecnológicos para el desarrollo social y económico
Innovación sostenible	Desarrollo de productos y procesos que contribuyen al desarrollo sostenible		Procesos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+I)				Reducción de mortalidad Número de empleos generados
Innovación frugal	Hacer más con menos. Idear estrategias de bajo costo para sortear las complejidades institucionales o limitaciones de recursos, conseguir innovar, desarrollar y entregar productos y servicios a los usuarios de bajos ingresos con poco poder adquisitivo						