



**Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro**  
**Dirección de Investigación**  
**Subdirección de Programación y Evaluación**  
**Proyecto de Investigación**

Título del proyecto

Departamento:

Evaluación de la calidad, rendimiento e impacto económico del uso de zinc en la producción de triticale forrajero bajo dos sistemas de producción.	Martha Vianey Perales García. Producción Animal Exp 3165
	Año: 2022

Resumen

La producción de alimentos mundial presenta varias limitaciones, entre ellas está la deficiencia de zinc. México está posicionado como uno de los países con alta incidencia en la deficiencia de zinc, por lo que se estima que un 70% de los suelos dedicados a la producción agrícola sufren de este problema.

Los cultivos básicos como el maíz, trigo, sorgo y arroz, así como los frutales cítricos, nogal, aguacate, manzanos y durazno etc. Tienen una alta sensibilidad a esta deficiencia, que, con un mínimo faltante, reduce el rendimiento en un 20% aún sin manifestar síntomas, efecto conocido como hambre oculta (Tecno Agro, Volumen 122 enero 2018).

Entre los micronutrientes, la deficiencia de Zn parece ser el problema nutricional más generalizado y frecuente en los cultivos y forrajes del mundo, dando como resultado pérdidas en los rendimientos y calidad nutricional. El zinc es esencial para tener un buen crecimiento de las plantas, animales y humanos, y cuando el suministro de zinc disponible en plantas es inadecuado, los rendimientos se reducen y la calidad de las cosechas es frecuentemente inferior.

Actualmente es de suma importancia eficientar el uso de los recursos naturales renovables como el suelo y el agua, además de hacer más productivos los sistemas de producción agrícolas. La Agricultura de Conservación, es un sistema agrícola que busca una producción sostenible y rentable, basada en tres principios: Reducción en labranza, Retención de los niveles adecuados de residuos del cultivo y cobertura de la superficie del suelo y el uso de rotación de cultivos, que ayuda a mitigar posibles problemas de malezas, enfermedades y plagas.

En la agricultura, una de las alternativas para disminuir los riesgos es la incorporación de cultivos tolerantes a bajas temperaturas y resistentes al estrés hídrico. (Amigone *et al*, 2010). Lo anterior genera la necesidad de evaluar y adoptar nuevas tecnologías del riego, así como un cambio en el patrón de cultivos, estos deben ser menos consumidores de agua y resistentes a cambios del clima.

El triticale es considerado una opción para este fin, el cual es promovido originalmente como cereal para consumo humano. Sin embargo, el triticale gana cada día más terreno como forraje y grano para el ganado. El ganado acepta bien la alimentación con triticale, cuyo cultivo avanza debido a su adaptabilidad en condiciones difíciles. (Béjar, 2002). El triticale tolera sequías, heladas y algunos problemas de suelo. Esto lo convierte en buena opción de alimento para animales. En condiciones adversas, el triticale produce más biomasa (tallos y hojas) y más grano que cultivos similares. Se ha demostrado que triticale tiene un potencial de forraje y contenido proteico superior al de la avena; y rendimiento de ensilaje y forraje más altos que los de trigo, centeno y cebada (*Hordeum vulgare* L.) (Varughese *et al.*, 1987; Huebner, 2000).

Objetivo general:

Evaluación de la calidad, rendimiento e impacto económico del uso de zinc en la producción de triticale forrajero bajo el sistema de producción convencional y el de Agricultura de Conservación.

Palabras Clave:

Evaluación económica, rendimiento, triticale, calidad, zinc

Problema a resolver

Al aplicar el zinc al cultivo del triticale, ayudará a un buen desarrollo de las raíces, y de la planta lo que contribuirá a lograr mayor rendimiento que en los cultivos que no se le aplican zinc, mejorando la calidad nutricional y por ende mayores ingresos. Lo que ayudara a lograr la seguridad alimentaria.