



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE SAN LUIS POTOSÍ



FACULTAD DE AGRONOMÍA

PRODUCCIÓN, CALIDAD DE LECHE Y METABOLITOS SANGUÍNEOS DE
CABRAS DE RAZA ALPINA ALIMENTADAS CON NOPAL (*Opuntia ficus-
indica*).

Por:

JORGE ADALBERTO SÁNCHEZ ORTEGA

Tesis presentada como requisito parcial para obtener el grado de
Maestro en Ciencias Agropecuarias

Tutor : Dra. MARTA OLIVIA DIAZ GÓMEZ

Asesor: Dr. MANUEL ANTONIO OCHOA CORDERO

Asesor: Dr. JORGE URRUTIA MORALES

El trabajo titulado **“Producción, calidad de leche y metabolitos sanguíneos de cabras de raza Alpina alimentadas con nopal (*Opuntia ficus-indica*)”** fue realizado por **Jorge Adalberto Sánchez Ortega** como requisito parcial para obtener el grado de Maestro en Ciencias Agropecuarias y fue revisado y aprobado por el suscrito comité de tesis.

Dra. MARTA OLIVIA DIAZ GÓMEZ
Tutor

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Gómez', written over a horizontal line.

Dr. MANUEL ANTONIO OCHOA CORDERO
Asesor

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'M. Ochoa Cordero', written over a horizontal line.

Dr. JORGE URRUTIA MORALES
Asesor

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Urrutia Morales', written over a horizontal line.

Ejido Palma de la Cruz, municipio de Soledad de Graciano Sánchez, San Luis Potosí, a los veinticuatro días del mes de Julio del 2009.

ACTA Núm. 27

Nombre Sustentante:

Jorge Adalberto
Sanchez
Ortega

Grado:

Maestro en
Ciencias Agropecuarias

Fecha:

24 Julio 2009

de _____



Firma del Sustentante

[Handwritten Signature]

En la ciudad de San Luis Potosí, S. L. P., siendo las 10:00 horas del día 24 de Julio del año de 2009, se reunieron ante el suscrito Secretario de la Facultad de Agronomía los señores profesores-investigadores:

1. Dra. Maira Olivia Diaz Gomez
2. Dr. Manuel Antonio Ochoa Lardero
3. Dr. Jorge Venutia Morales
4. _____
5. _____

con el carácter de Jurado Calificador y para verificar el Examen de Grado de: Maestro en Ciencias Agropecuarias en: _____

que sustentó: Jorge Adalberto Sanchez Ortega de conformidad con el Reglamento de Estudios de Posgrado de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí, y en vista de que el sustentante comprobó haber cumplido con todos los requisitos académicos, correspondientes al Plan de Estudios en vigor.

Habiéndose verificado el examen de las 10:00 horas a las 12:00 horas, y conforme al escrutinio secreto que hizo el H. Jurado Calificador, el sustentante resultó:

"Aprobado por Unanimitad"

Para constancia se levantó la presente Acta que firman los señores del Jurado, ante el suscrito Secretario que autoriza. - DOY FE:

[Handwritten Signatures]

RESUMEN

La producción caprina es una de las actividades rurales más extendidas entre los pobladores de la región semiárida de San Luis Potosí. En esta zona el nopal es una alternativa de forraje para los animales, debido a su elevado contenido de agua, carbohidratos solubles, calcio y vitaminas; además de aportar proteína aunque en bajas cantidades. Sin embargo, hay información limitada sobre el comportamiento productivo de los animales. Por lo que se realizó el presente estudio, con objeto de evaluar el efecto del nivel de inclusión de nopal en sustitución de alfalfa en dietas para cabras de la raza Alpina, sobre la producción, calidad de leche, peso corporal y metabolitos sanguíneos, se utilizaron 20 cabras de raza Alpina, de uno a cuatro partos, durante las primeras nueve semanas de lactancia. Se distribuyeron a los siguientes tratamientos: T₁.- 40 % de concentrado + 60 % de forraje (alfalfa) (7 cabras); T₂.- 40 % de concentrado + 40 % de alfalfa + 20 % de nopal (7 cabras); T₃.- 40 % de concentrado + 20 % de alfalfa + 40 % de nopal (6 cabras). Las dietas aportaron 16.0% proteína cruda, 2.0 Mcal kg⁻¹ de EM. Los datos de consumo de alimento, producción y composición de leche, peso vivo y metabolitos sanguíneos se analizaron a través de un análisis de varianza con un modelo que incluyó los efectos de dieta, periodo de lactancia y la interacción. La inclusión de nopal en la dieta en sustitución de alfalfa afectó (P<0.05) el consumo de alimento. Las cabras que recibieron 20 % de nopal en la dieta tuvieron el mayor consumo de alimento (2.83 kg). Mientras que las cabras alimentadas con 0.0 % de nopal presentaron la mayor producción de leche con 1.39 L d⁻¹ sin que esta producción sea diferente (1.30 L d⁻¹), a la de los animales que consumieron la dieta con 20 % de nopal. El tipo de dieta no afectó (P>0.05) el peso vivo, composición de la leche ni los metabolitos sanguíneos. Pero el periodo de lactancia afectó (P<0.05) la producción de leche, componentes de la leche como contenido de grasa, proteína y sólidos no grasos, así como los metabolitos sanguíneos (glucosa y urea). El uso del nopal en cabras en lactación no debe de ser superior a 20.0%, por cortos periodos de tiempos.

Palabras clave: Nopal (*Opuntia ficus-indica*), cabras Alpina, producción de leche, metabolitos sanguíneos.