

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA

ANTONIO NARRO

DIVISION DE AGRONOMIA



Evaluación del Potencial Alimenticio de Sorgo (*Sorghum bicolor*  
*L. Moench*) Variedad ANSB - 2000 Para Utilización en el Consumo  
Humano.

Universidad Autónoma Agraria  
"ANTONIO NARRO"

Por

Fausto Espinosa Martínez

TESIS



Presentada Como Requisito Parcial para Obtener el Título de **INGENIERO AGRÓNOMO**

**Ingeniero Agrónomo en Producción.**

Buenavista, Saltillo Coahuila, México.

28 de Noviembre del 2003

13950

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DIVISIÓN DE AGRONOMIA

DEPARTAMENTO DE FITOMEJORAMIENTO

Evaluación del Potencial Alimenticio de Sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench) Variedad ANSB - 2000 Para Utilización en el Consumo Humano.

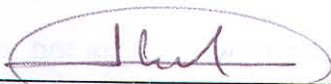
Por:

FAUSTO ESPINOSA MARTÍNEZ

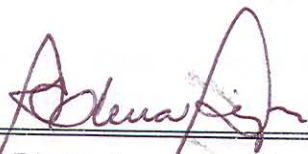
QUE SOMETE A CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO EXAMINADOR COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TITULO DE:

INGENIERO AGRONOMO EN PRODUCCIÓN

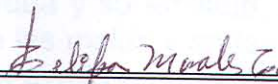
COMITE PARTICULAR:



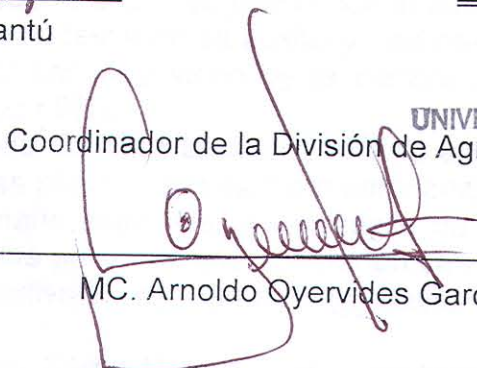
Ing. José Luis Herrera Ayala  
Asesor Principal



Dra. Diana Jasso Cantú  
Sinodal



MC. Felipa Morales Luna  
Sinodal



Coordinador de la División de Agronomía

MC. Arnoldo Oyervides García

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO



Buenavista, Saltillo Coahuila, México. Noviembre del 2003

División de Agronomía  
Coordinación.



## AGRADECIMIENTOS

A Dios; fuente de vida y fe. Gracias por dejarme lograr una de las muchas metas que he trazado para mi estancia en este mundo y sobre todo uno de los anhelos más grandes que un día existió en el corazón de mi padre. Sé que él en donde quiera que esté puede encontrarse contento de mi triunfo. Por eso y mucho más ya que es demasiado lo que tienes preparado para mí Jesucristo te doy las gracias de nuevo, te quiero y te ofrezco siempre cada uno de mis triunfos.

A la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro  
Por haberme permitido en su seno y ya que es forjadora de grandes  
profesionistas, de la más noble de las ocupaciones del hombre "La Agricultura".

A una de las personas más importante de mi vida "**mi Mamá**" que si no es por ella yo no estaría aquí, y quien depositó toda su confianza en mí, al igual que su amor para que yo pudiera estar ahora donde estoy y lograr lo que hasta hora he logrado.

Al Ing. José Luis Herrera Ayala, por la amistad y confianza que en mi depositó, dejando muchísimas cosas más que una inquietud por el conocimiento.

A la Dra. Diana Jasso Cantú, por su gran participación para la realización del presente estudio, poniendo de antemano al 100% su gran y perfecta experiencia.

A la MC. Felipa Morales Luna, por su gran compañerismo y orientación oportuna, apoyo y desenfrenado interés de superación profesional que siembra en sus alumnos.

A el Ing. Samuel Peña Garza, por su incondicional ayuda y su amistad, por que personas como él, que siempre se les puede contar en las malas y en las buenas y que ahora es mi suerte el que yo pueda contar con su ayuda en todas las cosas para lo que siempre necesite de su auxilio y siempre estuvo ahí para ayudarme y gracias también por ser mi padrino de la carrera de ingenieros agrónomos en producción generación 97's.

A la Dra. María Elena García Hernández, por su ayuda, amistad, orientación, su tiempo y sus muchas platicas que siempre compartió conmigo y por otorgarme la oportunidad de llamarle cada vez que necesite de usted y siempre estuvo ahí como cada una de las personas que comparten con usted estas paginas en este humilde pero significativo trabajo, Gracias de nuevo.

A la QFB. Luz Elena Pérez Mata, por su desinteresada orientación durante mi actividad escolar, demostrando uno de los valores más importantes: la amistad y la sincera instrucción de la vida, por su gran apoyo en muchos aspectos sentimentales y humanos de mi persona.

A la Lic. Irma Leticia Cortes Tobías, por su importante ayuda en la realización de diferentes pruebas físico – químicas las cuales contribuyeron con una parte muy primordial del presente trabajo y ya que ella siempre estuvo en la mejor disposición de la ayuda e investigación.

A la TLQ. Ana Maria Meza Riojas, quien también llevo acabo una etapa importante de la investigación en las cuales se demuestra la Nixtamalización satisfactoria y con su insustituible ayuda se termina otra significativa parte del trabajo de tesis.

A mi mamá, María del Carmen Castañeda, por su apoyo incondicional y su amor incondicional, que siempre me ha apoyado en todo lo que hago y me ha enseñado a ser una persona responsable y con valores.

A mi papá, Juan Carlos Escobedo, por su apoyo incondicional y su amor incondicional, que siempre me ha apoyado en todo lo que hago y me ha enseñado a ser una persona responsable y con valores.

A mi hermano, Lucio Lorena, por su apoyo incondicional y su amor incondicional, que siempre me ha apoyado en todo lo que hago y me ha enseñado a ser una persona responsable y con valores.

A mi abuelo, Juan Carlos M. Verdugo, por su apoyo incondicional y su amor incondicional, que siempre me ha apoyado en todo lo que hago y me ha enseñado a ser una persona responsable y con valores.



## DEDICATORIA

A la memoria de mi Padre, Fausto Espinosa Vázquez, quien siempre fue un ejemplo y guía insustituible con amor, respeto y siendo este uno de sus anhelos más deseados el que uno de sus hijos lograra el triunfo, lograra ser todo un profesionalista, meta que hoy en donde quiera que esté festeja y comparte conmigo, y sé padre que eres mucho muy feliz.

A mi Madre, Genoveva Martínez Castillo, quien siempre apoyo mis decisiones y mis intereses con muchos y todos los sacrificios del mundo, si tuviera que escoger una mamá, te juro que serias tú por ser como eres, mi mamá.

A mis hermanos, Israel, Iván de Jesús, José Gamaliel Espinosa Martínez, a ustedes por que los quiero y por que un día sabrán lo mucho que me importan y por que quiero ser un buen ejemplo a seguir, gracias por saber respetar y tratar de integrar cada ves más nuestra familia.

A mi novia, la Srita. Liliana del Carmen Lucio Loredo, Quien también a sabido soportar mis angustias y añadir todo el amor que una persona enamorada pueda sentir por su pareja. A ti porque eres hasta hoy la mujer quien yo más he querido y por que deseó que siempre recuerdes esos momentos tan lindos que me has hecho sentir con tu apoyo, tus consejos, tu preocupación, tu fidelidad, tu confianza, tu seguridad, y sobre todo tú amor, nunca cambies cielo.

A mis amigos, Leslie Javier Verteramo Chiu. Y Carlos M. Verteramo Chiu., por su apoyo moral y ese gran valor de la amistad, el cual es correspondido por su servidor y que para mi no son mis amigos, sino mis hermanos del alma, por que este sentimiento invade mi corazón, y mis manos estuviesen en el fuego por ustedes amigos míos si fuera necesario.

## INDICE DE CUADROS

CUADRO		PÁGINAS
No. 1	Peso de 1000 Semillas.	70
No. 2	Capacidad de Germinación	71
No. 3	Prueba de Vigor o Envejecimiento.	71
No. 4	Resultados Análisis Bromatológico o Proximal	72
No. 5	Determinación del Nejayote y Peso de Nixtamal	73
No. 6	Determinación de Sólidos Totales en masa	73
No. 7	Determinación de la Sedimentación	74
No. 8	Determinaciones Físicas Grano – Masa	74
No. 9	Pruebas en Harina de Sorgo Nixtamalizada	74
No. 10	Pruebas en Tortillas con Harina Nixtamalizada	75
No. 11	Bromatológico en Tortilla de Sorgo Molida	75
No. 12	Medidas de 10 Granos de Sorgo	76
No. 13	Longitud Tallo y Raíz cms de Semilla Sorgo que Germinaron Normales	78
No. 14	Longitud Tallos y Raíz cms de Semillas sorgo que Germinaron Normales en Repetición	78
No. 15	Longitud Tallo y Raíz cms de Semilla Sorgo que Germinaron Normales (testigo) Agua	79