



UNIVERSIDAD DE MATANZAS
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
DEPARTAMENTO DE AGRONOMÍA



TRABAJO DE DIPLOMA EN OPCIÓN AL TÍTULO DE
INGENIERO AGRÓNOMO

**EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE ESPECIES
PRATENSES Y FORRAJERAS EN VAQUERÍAS DE LA
EMPRESA PECUARIA GENÉTICA DE MATANZAS.**

AUTOR: CLAUDIA VELA LANTIGUA

**TUTORES: MSc. LLILDDREY TORRES HERNÁNDEZ
Dr.C. SONIA JARDINES GONZÁLEZ**

JULIO, 2018

Nota de aceptación

Presidente del Tribunal

Firma

Miembro del Tribunal

Firma

Miembro del Tribunal

Firma

Dado en Matanzas, a los ____ días del mes de _____ de 2018.

“Año 60 de la Revolución”

Pensamiento:

Sin una agricultura fuerte y eficiente que podemos desarrollar con los recursos de que disponemos, sin soñar con las grandes asignaciones de otros tiempos, no podemos aspirar a sostener y elevar la alimentación de la población, que tanto depende todavía de importar productos que pueden cultivarse en Cuba.

Raúl Castro Ruz.

DEDICATORIA

- *A mi mamá por ser mi apoyo incondicional y mostrarme la vía correcta para cumplir mis sueños*
- *A mi papá por estar siempre presente en cada decisión que tuve que tomar a lo largo de mi carrera*
- *A mi hermana por hacerme relajar en los momentos de estrés.*
- *A mi familia por confiar en mí y en que sí podía ser una futura profesional.*
- *A mi futura bebé por darme la fuerza y la esperanza porque lo imposible está en la mente de los incapaces.*

Agradecimientos

- A mis padres Cecilia y Carlos por decidir darme la vida y hacer de mi una persona que lucha por lo que quiere y no se da por vencida antes ninguna dificultad
- A mi hermana Sheyla por siempre acompañarme y estar en todo momento estar a mi lado sin soltarme la mano.
- A mis abuelos por ser su tesoro más preciado
- A mis tutoras por la paciencia y dedicación que han tenido a lo largo del desarrollo de esta tesis
- A Llildrey que a pesar de asumir ser mi tutora tuvo un gesto de amiga, familia que nunca olvidaré
- A mi tío Jorde Lavao por brindarme su apoyo sin esperar nada a cambio
- A mi familia por confiar en mi y mostrarme su apoyo
- A mi pareja por la comprensión y amor que me ha brindado
- A mis amistades por soportar mis malcriadeces
- A mis profesores en especial a las del Jardín Botánico por confiar en mi y darme la oportunidad de participar en eventos defendiendo la carrera y la facultad
- Al profesor Yunel Pérez por no dejarme abandonada y aunque se encontraba con mucho trabajo me ayudó
- A la revolución por formar a los profesionales con calidad que conforman hoy a la sociedad cubana.
- A todas las personas que hicieron realidad mis sueños de forjarme como ingeniera Agrónoma.

Opinión del tutor

MSc. Lliddrey Torres Hernández

Resumen

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	¡Error! Marcador no definido.
Hipótesis científica:	¡Error! Marcador no definido.
Objetivo general:	¡Error! Marcador no definido.
Objetivo específicos:	¡Error! Marcador no definido.
2. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	¡Error! Marcador no definido.
2.1. El cultivo del frijol (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.).....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.1. Origen e importancia.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.2. Origen y clasificación taxonómica	¡Error! Marcador no definido.
2.1.3. Características botánicas.....	¡Error! Marcador no definido.
2.1.4. Situación del frijol a nivel mundial y en Cuba	¡Error! Marcador no definido.
2.1.5. Aspectos generales de la fitotecnia.....	¡Error! Marcador no definido.
2.2. Las oligosacarinas.....	¡Error! Marcador no definido.
2.2.1. Concepto y origen de los microorganismos eficientes (ME) ...	¡Error! Marcador no definido.
definido.	
2.2.2. Grupos taxonómicos fundamentales que integran los ME	¡Error! Marcador no definido.
definido.	
2.2.2.1. Las bacterias fotosintéticas	¡Error! Marcador no definido.
2.2.2.2. Las bacterias ácido lácticas	¡Error! Marcador no definido.
2.2.2.3. Las levaduras	¡Error! Marcador no definido.
2.2.2.4. Los hongos filamentosos	¡Error! Marcador no definido.
2.2.2.5. Los actinomicetos	¡Error! Marcador no definido.
2.2.3. Uso de los biofertilizantes como estimuladores del crecimiento en las plantas	¡Error! Marcador no definido.
Auxinas	¡Error! Marcador no definido.
Citoquininas.....	¡Error! Marcador no definido.
Giberelinas (GA).....	¡Error! Marcador no definido.
2.2.4. Biofertilizantes en Cuba	¡Error! Marcador no definido.
3. MATERIALES Y MÉTODOS	¡Error! Marcador no definido.
3.1. Material vegetal.....	¡Error! Marcador no definido.
3.2. IHplus®.....	¡Error! Marcador no definido.

3.3. Tratamientos.....	¡Error! Marcador no definido.
3.4. Prueba de germinación.....	¡Error! Marcador no definido.
3.4.1. Evaluación del vigor.....	¡Error! Marcador no definido.
3.5. Indicadores morfológicos.....	¡Error! Marcador no definido.
3.6. Indicadores bioquímicos.....	¡Error! Marcador no definido.
3.6.1. Contenido de proteínas solubles totales	¡Error! Marcador no definido.
3.6.2. Contenidos de carbohidratos solubles totales	¡Error! Marcador no definido.
3.6.3. Contenidos de azúcares reductores.....	¡Error! Marcador no definido.
3.6.4. Actividad enzimática α -amilasa.....	¡Error! Marcador no definido.
3.7. Diseño experimental y análisis estadístico.....	¡Error! Marcador no definido.
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
4.1. Germinación de <i>Sorghum bicolor</i> L. (Moench) con la aplicación de IHplus®....	¡Error! Marcador no definido.
Marcador no definido.	
4.2. Indicadores de vigor.....	¡Error! Marcador no definido.
4.2.1. Valor de germinación.....	¡Error! Marcador no definido.
4.2.2. Día pico.....	¡Error! Marcador no definido.
4.3. Longitud de las plántulas.....	¡Error! Marcador no definido.
4.5. Indicadores bioquímicos.....	¡Error! Marcador no definido.
4.5.1. Actividad α -amilasa.....	¡Error! Marcador no definido.
4.5.2. Proteínas solubles totales.....	¡Error! Marcador no definido.
4.6. Valoración económica-ambiental del uso del biofertilizante IHplus®	39
5. CONCLUSIONES	¡Error! Marcador no definido.
6. RECOMENDACIONES.....	¡Error! Marcador no definido.
7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	¡Error! Marcador no definido.

Introducción

Por estas razones es que el problema científico es:

La ganadería cubana actual se desarrolla sobre bases sostenibles en la cual predominan los pastizales naturales y forrajes como fuente de alimentación del ganado. Estos han sido poco estudiados en los últimos años, desconociéndose el aporte de nutrientes y la digestibilidad de los mismos a la dieta animal

Cuya hipótesis

El estudio de la composición por especies y bromatológica de los pastizales naturales y forrajes pueden arrojar información confiable sobre la calidad del alimento que consume el animal bovino en pastoreo en vaquerías de la Empresa Pecuaria Genética de Matanzas y contribuir a buscar alternativa para mejorar la dieta animal.

El objetivo general:

Evaluar la calidad de especies (gramíneas y leguminosas) presentes en vaquerías de la Empresa Pecuaria Genética de Matanzas.

Objetivos específicos:

Determinar la composición botánica del pastizal con énfasis en leguminosas nativas en vaquerías de la Empresa Pecuaria Genética de Matanzas.

Caracterizar desde el punto de vista bromatológico las especies predominantes en el pastizal natural presentes en vaquerías de la Empresa Pecuaria Genética de Matanzas.