

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA

CATIE

Turrialba, Costa Rica

Centro Interamericano de
Documentación e Información
Agrícola

22 SEI 1986

C I D I A
Turrialba, Costa Rica

PROYECTO DE TESIS

UTILIZACIÓN DEL FOLLAJE DE PORO (Erythrina poeppigiana)
EN LA ALIMENTACIÓN DE TERNEROS DE LECHERÍA.

Osmín Pineda Melgar.*

Setiembre, 1985.

*Estudiante Graduado del Programa
de Producción Animal del CATIE.

INFORMACION GENERAL

Nombre del estudiante: Osmin de Jesús Pineda Melgar.

Título Propuesto para la Tesis: Utilización del follaje de Poró (Erythrina poeppigiana) en la alimentación de terneros de lechería.

Departamento responsable del desarrollo de la investigación:

Producción Animal

Fecha de inicio del trabajo:

Enero de 1986.

INTRODUCCION

La crianza y fundamentalmente la alimentación de terneras lecheras de reemplazo implica altas inversiones para los productores de escasos recursos económicos, por el alto costo de algunos insumos utilizados en la preparación de los alimentos. Esta es considerada como la fase más crítica de toda la explotación lechera, sin embargo, es de las que menos atención recibe como consecuencia del estancamiento tradicional de la ganadería tropical (1).

Como producto de las prácticas comúnmente empleadas en los países tropicales es frecuente observar que los animales entran en la etapa de producción a los tres o más años de edad, lo que representa una ineficiencia en la actividad como inversión al reducir aún más las oportunidades de un año de cría adicional. Los bovinos en crecimiento requieren altos niveles de proteína de buena calidad para poder cubrir sus necesidades nutritivas y está demostrado que el consumo tradicional de gramíneas forrajeras, por si solo, resulta insuficiente para poder cumplir con dichos requerimientos (3).

El Poró (Erythrina poeppigiana) es una leguminosa arbórea de uso múltiple, cuyo follaje posee alto contenido de proteína cruda y constituye un recurso ampliamente distribuido en los trópicos que puede ser aprovechado en la alimentación de bovinos en crecimiento (2). Existe escasa información sobre los efectos en el consumo y ganancia de peso del follaje de Poró en terneros de lechería, la cual es necesaria para evaluar biológicamente su uso en la elaboración de raciones.

ANTECEDENTES

La crianza artificial de becerros constituye un punto relevante en el desarrollo futuro de la empresa lechera; todos los métodos de crianza y sus diferentes variantes pueden ser buenos si las terneras alcanzan los pesos deseables a una edad determinada, pero la comparación beneficio-costo es lo que puede hacer a un sistema en mayor o menor grado atractivo como inversión (Serrano, 1978).⁷ Numerosos estudios han sido realizados en varios países con el objetivo de desarrollar metodologías de manejo y alimentación que permitan producir los reemplazos en forma rentable. Cabezas y Sahli (3) plantean que los terneros no necesitan consumir leche después de los dos meses de edad y que es posible obtener crecimientos satisfactorios estimulando el consumo de alimentos sólidos y fibrosos a una edad temprana, acelerando el desarrollo del rumen en el ternero.

Roy (10) sostiene que en un destete precoz, los terneros a las tres semanas de edad digieren los alimentos secos tan eficientemente como los rumiantes adultos. Preston (9) mantiene la tesis de que los terneros de seis a ocho semanas alimentados con pasto de corte, tienen una eficiencia de digestibilidad similar a la de las vacas adultas.

El alto costo de los alimentos concentrados ha generado la necesidad de investigar el uso de otros tipos de alimentos de bajo costo en la crianza de terneros, con el fin de satisfacer económicamente los requerimientos nutricionales de los animales en crecimiento y mejorar su productividad (5).

En gran medida la baja productividad de las explotaciones ganaderas es causada por la escasez de forrajes de buena calidad; no obstante en el trópico existe una gran variedad de árboles y arbustos que pueden ser de utilidad por su potencial forrajero (8). Benavides (2) señala que en Centroamérica, muchos productores utilizan el follaje de numerosas especies de árboles en la alimentación de sus animales y que estos follajes poseen cualidades nutritivas iguales o superiores a los pastos y alimentos concentrados de uso tradicional.

El follaje de Madero Negro (Gliricidia sepium) es utilizado en algunas regiones del Pacífico seco de Costa Rica para alimentar terneros entre tres semanas y ocho meses de edad, mezclado en una proporción del 25% con pasto Napier (Pennisetum purpureum) sin observarse problemas de crecimiento en los animales (Mora,

Con el objeto de evaluar la Leucaena leucocephala como fuente de proteína y pienso tosco para terneros en amamantamiento, Baez y colaboradores (1) trabajando con terneros Holstein de 66,8 y 62,4 kilos alimentados con leucaena pastoreada o cortada (3% peso vivo) más una dieta base y un período adicional sobre Brachia-
ria decumbens) reportan mayores ganancias de peso en los terneros que recibieron la leucaena picada. Concluyen que ésta puede ser utilizada en terneros como una fuente adecuada de proteína y que puede reemplazar totalmente los concentrados proteicos convencionales.

De la Torre (6) en un ensayo realizado en el CATIE con terneros entre dos y tres meses de edad, al evaluar diferentes niveles de sustitución de la proteína del concentrado por forraje de yuca (Manihot esculenta) no encontró diferencias significativas en cuanto a la ganancia de peso con sustituciones hasta el 56%.

Saucedo y colaboradores (12) utilizaron cuarenta terneros cruzados de las razas Holstein y Pardo Suizo x Cebú de 3 a 4 meses de edad y 75 a 130 kilos de peso para comparar el forraje de Leucaena en una evaluación con pulidura de arroz, no encontrando diferencias significativas en cuanto a ganancia de peso.

Algunos estudios preliminares realizados en el CATIE han demostrado que el follaje de Erythrina poeppigiana, por su alto contenido de proteína cruda (25%) y por el consumo observado en cabras (3.2 kilos de materia seca/100 kgs de peso vivo/día), ha generado suficientes indicios para que pueda ser usada como suplemento para alimentar bovinos en crecimiento (2). En un ensayo de consumo en corderos utilizando Poró suplementado con diferentes fuentes energéticas no se presentaron problemas de aceptabilidad o toxicidad; cuando se usó se obtuvo un consumo de 3,61 kilos de materia seca/100 kgs de peso vivo/día sin que la adición de suplementos energéticos afectara significativamente el consumo (4).

OBJETIVOS

Através de esta investigación se persiguen los objetivos siguientes:

- General:

Evaluar el uso del follaje de Poró (Erythrina poeppigiana) en bovinos lecheros durante la etapa de crecimiento.

- Específico:

Determinar la respuesta animal a diferentes niveles de sustitución de la proteína del concentrado por proteína proveniente del follaje de Poró.

PLAN DE TRABAJO

Localización:

El trabajo de campo se realizará en la Estación Experimental de Producción Animal del CATIE y los análisis de digestibilidad y composición bromatológica en el laboratorio de Nutrición Animal. Ambos se localizan en Turrialba, Costa Rica a 600 m.s.n.m. con 2600 mm de precipitación anual, 90% de humedad relativa y 22 °C de temperatura media anual.

Material experimental:

-Animales: Se utilizarán 20 terneros (machos y hembras) de diferentes cruces de Jersey y Criollo, entre tres y cuatro meses de edad con un peso vivo promedio de 50 a 60 kilos.

-Insumos alimenticios: Concentrado a base de harina de soya y maíz molido (18% P.C.), pasto King-Grass (Pennisetum purpureum x Pennisetum typhoides) picado y follaje de Erythrina poeppigiana picado (hojas y peciolas) proveniente de una plantación establecida, con 3 meses después de podada. La poda se fraccionará en períodos de 15 días para contar con material homogéneo durante todo el experimento.

Metodología:

1. Procedimiento general:

Se realizará una prueba previa para determinar el consumo máximo de follaje de Poró y con base en ello fijar los niveles de sustitución de la proteína aportada por el concentrado; para el efecto se utilizarán 4 terneras similares a las

En que se utilizarán, etc. *
En que se utilizarán, etc. *

que se usarán en el experimento las cuales se agruparán en dos categorías de acuerdo al peso de las mismas. Esta etapa tendrá una duración de 15 días, de los cuales diez serán de adaptación y cinco para toma de datos sobre consumo.

La fase experimental será de 90 días durante los que se recolectarán diariamente datos de consumo y rechazo de alimento; las ganancias de peso se determinarán semanalmente.

El follaje de Poró al igual que el King-Grass serán analizados semanalmente, mientras que el concentrado se hará siempre que se elabore una nueva mezcla.

¿Se analizará el material rechazado?

Los grupos tratamiento permanecerán alojados en corrales especialmente acondicionados con bebederos y comederos donde recibirán la dieta tratamiento, suministrándoles primero el Poró, después el concentrado y por último el King-Grass.

¿Qué % del alimento que consumen será cubierto por medio de digestibilidad?

En el último mes de la fase experimental se efectuará una prueba de digestibilidad usando para ello un marcador en el alimento. Durará 15 días de los cuales 10 serán para adaptación y 5 para toma de muestras que serán analizadas posteriormente a nivel de laboratorio.

EM 11/1/63

Las dietas serán isocalóricas e isoproteicas, usando maíz molido para regular el balance de energía. Los animales serán desparasitados interna y externamente previo a la fase experimental repitiendo el tratamiento cada 21 días; a mitad del experimento recibirán una dosis de un complejo Vitamínico-mineral.

2. Tratamientos:

Como tratamientos se utilizarán cuatro niveles de sustitución de la proteína del concentrado por la proteína del follaje de Poró, el primero será el testigo (0% de sustitución) y los tres restantes se fijarán con base al consumo máximo que se determine en la prueba previa.

3. Descripción de la unidad experimental:

Cada unidad experimental estará formada por un ternero de 3 a 4 meses de edad y entre 50 y 60 kilos de peso vivo. Los animales serán seleccionados de acuerdo al estado físico de los mismos.

4. Diseño experimental:

Se utilizará un diseño de bloques al azar con cuatro tratamientos y cinco repeticiones por tratamiento. Los animales serán bloqueados por sexo y peso inicial asignándolos aleatoriamente a los diferentes tratamientos, permaneciendo confinados por grupo tratamiento.

5. Variables a evaluar:

- Ganancia de Peso
- Consumo de alimento
- Digestibilidad

(solo para m, también en otros nutrientes.)

6. Análisis estadístico de los datos:

Se efectuará mediante el análisis de varianza y pruebas comparativas entre medias.

Etapas previstas:

A continuación se presenta un cronograma donde se incluyen las diferentes etapas de que constará la investigación.

* será conveniente separar la alimentación de los diferentes ingredientes, no se logran mayor consumo de peso alimentándolos juntos.



Financiación:

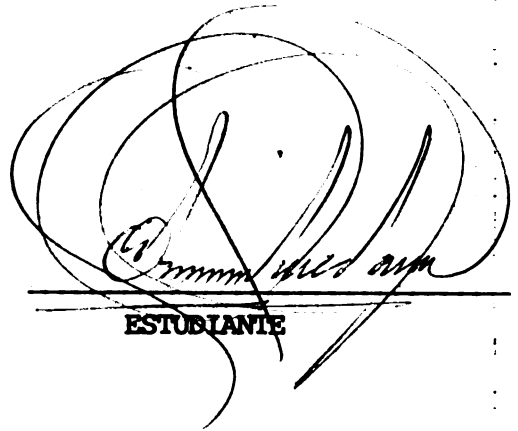
La investigación será financiada por el Proyecto Erythrina bajo el convenio CATIE-IDRC No.3-p-82-0015.

LITERATURA CITADA

1. BAEZ, L.; POUND, B. y PEÑA, G. Nota sobre el comportamiento de becerros alimentados con Leucaena leucocephala (Lam) de Wit. Producción Animal Tropical (República Dominicana) 8(1):64-66. 1983.
2. BENAVIDES, J.E. Investigación en árboles forrajeros. In curso corto intensivo Técnicas Agroforestales, Turrialba, Costa Rica, 1983. Contribución de los participantes. comp. por Liana Babbar. Turrialba, CATIE, Departamento de Recursos Naturales Renovables, 1983. 27 p.
3. CABEZAS, M.T. y SAHLI, E. Crianza y alimentación de la hembra de reemplazo en los hatos lecheros. Revista Pecuaria Centroamericana (Nicaragua) No.62: 42-49. 1976.
4. COMPOSICION QUIMICA, digestibilidad y consumo de Poró (Erythrina poeppigiana (Walpers) O.F. Cook). In Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Departamento de Producción Animal. Sistemas de Producción Bovina de Doble Propósito para Pequeños Productores del Istmo Centroamericano. Informe de progreso 1982. Turrialba, Costa Rica, 1982. pp. 56-57.
5. CHAMBERS, D.T. Grazing behaviour of calves reared at pasture. Journal of Agriculture Science 53(4):417-424. 1959.
6. DE LA TORRE, M. Utilización de forraje de yuca en la alimentación de terneros de lechería. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, UCR/CATIE, 1982. 53p.
7. MORA, E. Introducción al estudio de la variedad fenotípica de Madero Negro (Gliricidia sepium). Turrialba, Costa Rica, CATIE, Unidad de Recursos Fito-genéticos, 1983. 44 p.
8. NATIONAL ACADEMY OF SCIENCE. Tropical legumes: Resource for the future. Washington, D.C. 1979. 331 p.
9. PRESTON, T.R. Cría y alojamiento de terneros. Trad. por Guillermo A. Sánchez. Zaragoza, España, Acribia, 1969. 103 p. (Manuales de técnica agropecuaria).
10. ROY, J.H.B. Explotación práctica de terneros. Trad. de la 2 edición por Andrés M. Barrado. Zaragoza, España, ACRIBIA, 1966. 120 p. (Manuales de técnica agropecuaria).

11. RUIZ, M.E. y RUIZ, A. Cría y alimentación de reemplazos en lechería. In Aspectos nutricionales en la producción de leche. Ed. Andrés R. Novoa. Turrialba, Costa Rica, CATIE 1983 pp. 79-121.
12. SAUCEDO, G. et al. Leucaena leucocephala como fuente proteica para becerros lactantes criados en sistemas de amamantamiento restringido. Producción Animal Tropical (República Dominicana) 6 (3):252-255. 1981.
13. SERRANO, A. Manual Técnico Económico. Manual de Lechería. Guatemala. Programa de desarrollo lechero y otras especies, BANDESA/BID, 1978. 191 p.

VOTO COMITE ASESOR



ESTUDIANTE

Mari Lomira San

PROFESOR CONSEJERO

José Bonavides J.

MIEMBRO DEL COMITE

[Handwritten Signature]

MIEMBRO DEL COMITE

[Handwritten Signature]

MIEMBRO DEL COMITE

DIRECTOR, PROGRAMA DE POSGRADO UCR/CATIE

Fecha de la comunicación sobre su aprobación: _____
al Comité Asesor

APROBADO

Reunión de la Comisión No. _____

Artículo NO. _____

Fecha: _____