

ИКА L30 6
115116



115116

FEDA-1

IICA
L30
6



IICA-CIDIA

12 SET 1979

REPUBLICA DOMINICANA

SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA

PROGRAMA INTEGRADO DE DESARROLLO AGROPECUARIO
- PIDAGRO -

Subprograma de Tecnificacion

SUPLEMENTACION DEL GANADO BOVINO DURANTE LA
EPOCA SECA

Convenio IICA-SEA-FEDA

MD 13

IICA
L30
6

SUBSECRETARIA DE ESTADO DE INVESTIGACION
EXTENSION Y CAPACITACION AGROPECUARIA

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS

SAN CRISTOBAL, R. D.

AÑO DE DUARTE

IICA-CIDTA

12 SET 1979

SUPLEMENTACION DEL GANADO BOVINO DURANTE LA
EPOCA SECA

Convenio IICA-SEA-FEDA

MD 13

Angel M. Iturbide Collino

Consultor en Extensión Pecuaria

Adolman Permin

Supervisor Nac. Extension Pecuaria

San Cristóbal, marzo 1976

00007133



SUPLEMENTACION DEL GANADO BOVINO DURANTE LA EPOCA SECA

En muchas áreas de la República Dominicana, principalmente en aquellas donde las lluvias estan distribuidas en cierta épocas del año, las explotaciones ganaderas confrontan serios problemas. La falta de alimentos durante éstos períodos, trae consigo - baja en la producción láctea, pérdidas de peso, problemas en fertilidad, incrementos en la mortalidad de las crías, el desarrollo de enfermedades y una alta incidencia de enfermedades. En la mayoría de los casos el ganadero tiene que trasladar o vender sus animales a zonas con recursos forrajeros o alimenticios; condición que muchas veces trae consigo pérdidas significativas en la producción y rentabilidad de la empresa ganadera. Fig. N°1.

Es necesario entonces la implantación de prácticas tendientes al aprovechamiento de algunos de los materiales o sub productos agrícolas que se producen en la localidad ó a la utilización de ciertos métodos que faciliten al ganadero fuentes adecuadas y económicas de alimentación para mantener sus animales en su empresa y no tener estas baja en su productividad.

Los conceptos que se discutirán en la presente reunión están encaminados a motivar y orientar el interés de los ganaderos de esta zona, para que tomen medidas que contrarresten los serios problemas que la época seca impone a la rentabilidad de sus empresas ganaderas.

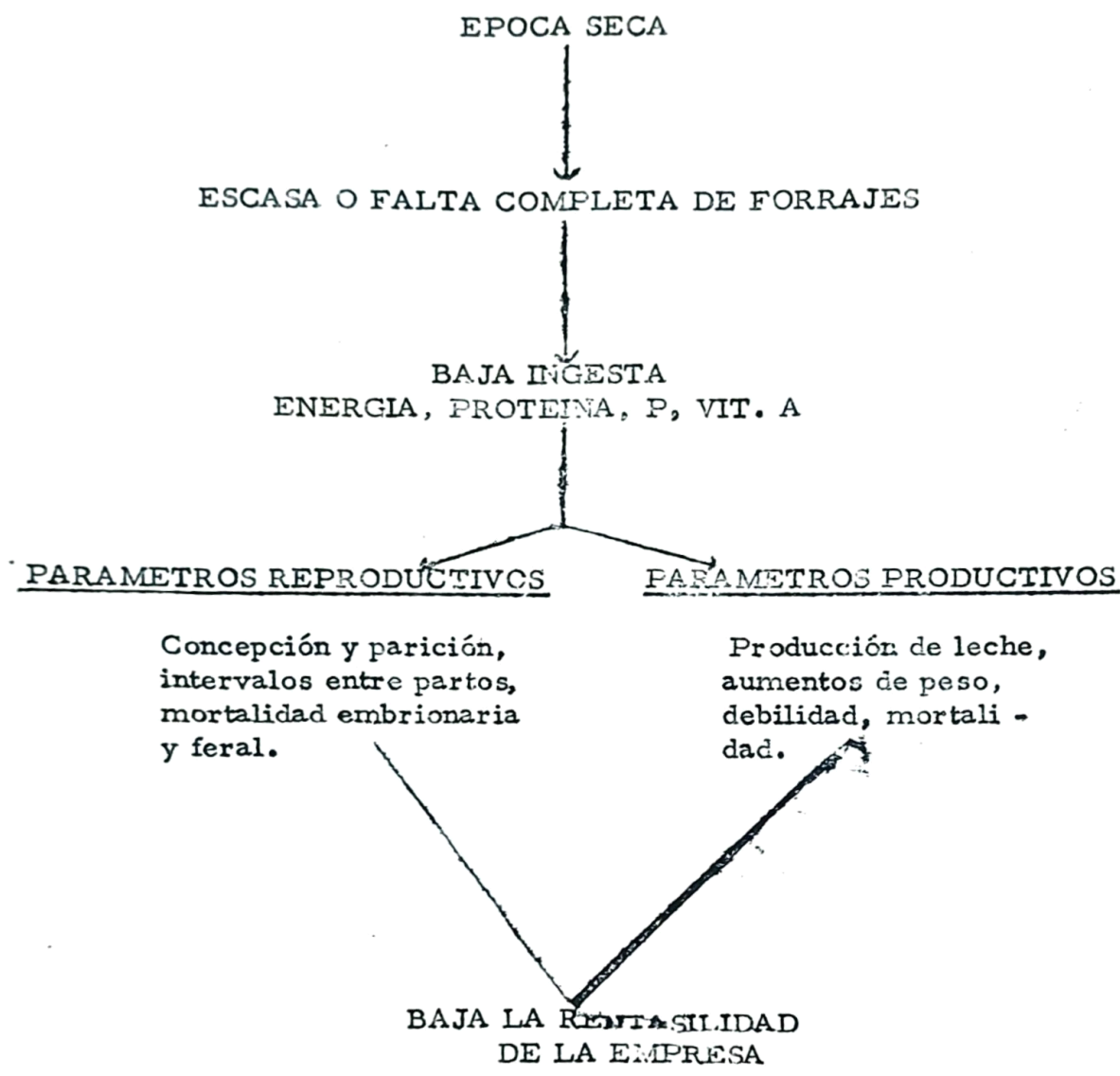


FIG.1 - EFECTO DE LA EPOCA SECA SOBRE LA RENTABILIDAD DE UNA EMPRESA GANADERA.

A. La Utilización de la Caña de Azúcar y del Pasto Merker

Hierbas de Corte.

El fuerte del balance nutricional que impone la época seca sobre el compartamiento animal, hace necesario buscar fuentes baratas de elementos nutritivos para alimentar el ganado durante éste período difícil.

Indiscutiblemente, la eficiencia máxima del rumiante se logra por su capacidad de aprovechar las hierbas, otros productos y sub productos agrícolas e industriales, de bajo costo o de ningún beneficio para otras especies domésticas.

El Pasto Merker. Entre las hierbas conocidas, el Merker representa por sus rendimientos y otras cualidades, la que reúne condiciones más favorables para ser utilizado como pasto de corte: En situaciones favorables de humedad, este pasto puede dar hasta seis cortes al año. con producciones de 30-40 toneladas/hectareas, puede ser utilizado como pasto de corte directo o almacenado en forma de ensilaje. Los rendimientos por corte, métodos de siembra y otros datos de esta hierba, se presentan en el Cuadro 1.

La Caña de Azúcar. Aunque es un cultivo agro-industrial (producción de azúcar para el consumo humano y no una hierba, la caña de azúcar muestra cualidades que la hacen tener un lugar prominente en la alimentación animal, durante el período adversos.

Cuadro 1. Características agronómicas y producciones comparativas del Merker y de la caña de azúcar con algunas forrajeras utilizadas en la alimentación del ganado bovino.

Hierba	Propagación	Semilla Ton/Ha	Distancia de Siembra	Cortes/año	Producción/corte Ta. Ton, Ha.
Caña de azúcar (entera)	tallos y cepas	5-15	1.20-1.80, surcos chorro corrido	1	60-120 4-8
Merker	tallos y cepas	1-2	0.8 a 1.0 m en cuadro	4-6	1.3-2.6 20-40
Guinea	tallos y cepas	1-2	0.8 a 1.0 m en cuadro	4-6	1.0-2.0 15-30
Maiz (entero)	Semilla.	20-50	0.9 entre surcos 0.2 entre matas	1	2.6 40
Maicillo	Semilla	15-30	0.8 entre surcos chorro corrido	4-6	1.3-2.6 20-30
Pangola	tallos y cepas	9-1.5	AL voleo y rastra 0.25 en cuadro	4-6	0.6-1.0 10-15

Su alto potencial para captar la energía solar; cualidad específica sobre cualquier cultivo de zonas templadas y sobre las **herbas tropicales**, le proveen de ciertos medios para convertir esta energía solar a la formación de altas cantidades de azúcares; componentes nutricionales altamente requeridos por el animal, y unos de los más limitante en condiciones tropicales, especialmente durante la época seca.

La caña de azúcar tiene ventajas sobre cualquier otro cultivo utilizado en la alimentación animal, ya que puede utilizarse como caña entera, picada o en forma de subproductos (cogollo, hoja, bagazo, y melaza). Por otra parte, la característica principal de este cultivo tropical, descansa en su alto potencial de rendimientos de forraje y energía. Ningún otro cultivo se aproxima a su capacidad para producir 100 toneladas de forrajes por hectareas y hasta 20 toneladas de elementos nutritivos (total de nutrientes digestibles) por hectareas, Cuadro 2. Más importantes aún, es que su valor alimenticio es intermedio entre el ensilaje y el grano de maíz, lo cual la hace muy adecuada para la alimentación del ganado bovino.

Consideraciones generales.

1. Ambas forrajeras requieren para su establecimiento, adecuadas prácticas agronómicas (preparación de terrenos, limpiezas periódicas, etc.

Cuadro N°2 Rendimientos de nutrientes totales digeribles (TND) de la caña de azúcar comparado con otros cultivos ricos en carbohidratos, en diferentes países, en Toneladas/Ha.

	Maiz grano	Sorgo grano	Yuca	Caña de azúcar	Melaza	Bagazo seco.
Perú	1.3	1.4	2.0	22.0	3.6 1/2	13.0
Etiopia	0.9	0.6		22.0	3.6	13.0
Ecuador	0.4			10.0	1.8	6.0
Jamaica	1.0		0.4	10.0	1.7	6.0
Mexico	1.0	2.0		9.4	1.6	5.5
India	0.8	0.4	2.3	7.2	1.2	4.0

2. Ambas especies requieren suelos con adecuado drenaje y suficiente humedad; especialmente durante su establecimiento y en su período de crecimiento.

3. En ambas especies, existen líneas o tipos adaptables a diferentes tipos de suelos (pesados, alcalinos, ácidos, arenosos, de laderas, etc.) y a diferentes climas (altura, precipitación y temperatura). Sin embargo, por razones prácticas y económicas, al momento deben utilizarse las existentes en la localidad o áreas similares dentro del país.

4. Mientras que el Merker puede dar entre 4 a 5 cortes durante la época lluviosa (seis meses) y por lo menos un corte durante la época seca (tal vez más con riego), la caña de azúcar, por sus características, sólo produce un corte (cada 10 a 12 meses) que coincide con la época seca más difícil.

5. El Merker en estado tierno o de crecimiento inicial, puede ofrecer entero al ganado. De la caña de azúcar, sólo puede utilizarse en esta forma, el cogollo y las hojas. En estado adulto, el Merker, preferiblemente debe ofrecerse picado. La caña de azúcar, sólo puede ser aprovechada por el ganado, si se ofrece picada.

6. El tipo de picadora a utilizarse para procesar ambos forrajes, es diferente. La caña de azúcar requiere de una máquina más fuerte y de un mayor costo.

7. La mayor eficiencia de la utilización de ambos forrajes, Merker o caña de azúcar picada, se logra cuando se ofrece rociado con una mezcla de melaza y urea.

8. La cantidad a consumir de estos forrajes picados por el animal, dependerá de su tamaño y de la disponibilidad de pasto en el potrero o de la accesibilidad a otra fuente de alimentación.

9. La disponibilidad de sales minerales (especialmente fósforo), todo el tiempo, ayudará para que el animal logre una mejor utilización de estos forrajes.

En términos generales y considerando lo drástico de la época seca en esta localidad, un consumo mínimo diario por cabeza, debe ser alrededor de:

Caña o Merker picado	15-20 Kg.
Mezcla melaza urea	1.5-20 Kg.

B. El Aprovechamiento de Sub-Productos Agrícolas Producidos en la Localidad.

Además de los forrajes, el ganado por sus características que posee; cuatro estómagos y una fuerte población de bacterias en el rumen o panza puede aprovechar en forma suficiente y económica muchos sub-productos agrícolas, los cuales algunas veces son enterrados, quemados o abandonados en el campo.

En la localidad y áreas aledañas, de los subproductos que muestran mayor potencial para ser utilizados como suplementos durante la época seca, el rastrojo y tuza de maíz, y la pulpa de café, ocupan un lugar importante.

Rastrojo y tuza de maíz. Aunque este subproducto no tiene un alto valor nutritivo y ofrecido solo brinda únicamente volumen al animal, cuando combinado con alguna fuente de nitrógeno (urea) y de azúcar (melaza), su alto contenido de fibra puede ser transformada por la acción de las bacterias del rumen, a compuestos de alto valor energético para el ganado.

Se considera que en la actualidad se siembra alrededor de 40,000 tareas de maíz (2516 Ha) en áreas aledañas a esta localidad. Una tarea de maíz produce alrededor de 200 Kg. de forraje seco (planta entera), lo cual da una cantidad total de 8.0 millones de Kg. de forrajes seco; cantidad suficiente para suplementar durante 100 días

a 8,000 cabezas con un consumo diario de 10 Kg. de forraje seco. En igual forma que con el Merker y la caña picada, el mejor aprovechamiento del rastrojo y tuza de maíz, se logra cuando el mismo se ofrece picado y rociado con una mezcla de melaza y urea. Por otra parte, además de mejorar su valor alimenticio, la adición de esta mezcla, hace al rastrojo y tuza ser más apetecible por el animal.

Pulpa de café. La pulpa de café es una envoltura externa de la cereza de café que es separada al pasar las cerezas por los pulperos. Una vez suelta, la pulpa es transportada por agua y se elimina por diversos métodos; siendo los más comunes, botarla a los ríos, amontonarla en tierras no utilizadas o se distribuye como abono entre los cafetales. Tomado en cuenta como base la cereza del café, la pulpa constituye alrededor del 43 por ciento de su peso.

Al igual que en el caso de rastrojo y tuza del maíz, la producción de café, coincide con la estación seca, en la mayoría de las zonas productoras de este cultivo. A pesar de las restricciones de la pulpa de café para utilizarse en la alimentación animal (alto contenido de agua, presencia de compuestos indeseables y su naturaleza química), la pulpa de café puede utilizarse con ciertos límites; hasta un 30 por ciento de la ración o un equivalente a 1.0 Kg. por día de materia seca por cada 100 Kg. de peso vivo, o 5.0 Kg. de material fresco por cada 100 Kg. de

peso vivo.

En forma similar al uso de la caña de azúcar, Merker, rastrojo y tuza de maíz, la adición de melaza y urea a la pulpa de café, seca o húmeda, es muy aconsejable como forma de mejorar su aprovechamiento por el animal. En igual forma se aconseja la disponibilidad diaria de minerales, especialmente fósforo.

C. El uso de Melaza y de Urea

Melaza. La melaza de caña de azúcar o miel de purga, es un derivado de la elaboración y refinamiento de azúcar. Es un residuo líquido oscuro del cual ya no es posible cristalizar más azúcar aproximadamente por cada 3 toneladas de azúcar, se produce 1 tonelada de melaza. Entre las diferentes cualidades de muestra este subproducto y que le hacen ser en su categoría la fuente energética de mayor importancia en muchos países tropicales son:

- Fuente de azúcares (53,7% de NDT), altamente digerible, con un valor nutricional de 80 a 85% con relación al maíz.
- Estimula el apetito, incrementando el consumo de alimentos por el animal.
- Aumenta la actividad de las bacterias del rumen y la velocidad de las transformaciones de la fibra de los alimentos

~~compuestos~~ utilizables por el animal.

- Mezclada con el alimento reduce el polvo de los mismos y sirve como lazo de unión entre los ingredientes que forman la ración.
- Puede utilizarse como portador de ciertos ingredientes, especialmente de aquellos alimentos suplementarios en forma líquida (urea y algunas fuentes de minerales solubles)

Los diferentes trabajos que se han realizado con el uso de la melaza en ganaderías del trópico, con resultados altamente favorables, permiten hacer las siguientes recomendaciones:

1. La melaza tiene su mayor valor por unidad de peso, cuando se usa en cantidades pequeñas, especialmente para inducir al animal a consumir forrajes o subproductos de baja calidad o de reducida aceptabilidad, y cuando se utiliza como suplemento energético en épocas secas.

2. Para un mejor aprovechamiento de la melaza, es necesario que los micro organismos del rumen, para desarrollar una actividad más eficiente, cuenten con fuentes disponibles de nitrógeno y otros elementos minerales.

3. Para bovinos adultos durante la época seca se recomiendan cantidades entre 1.5 a 2.5 Kg. por día y por animal.

4. En animales jóvenes y de edades entre 3 meses al destete, los consumos de melaza pueden ser entre 0.5 a 1.5 Kg. por día por animal.

5. Por ser laxativa, es frecuente que animales que inician su alimentación con melaza, muestren síntomas de diarrea leve o aguda. En tal caso, es conveniente bajar el nivel de este producto hasta que el animal se acostumbre a su consumo.

Urea. La urea es un compuesto industrial, utilizado ampliamente en la agricultura como fertilizante nitrogenado. Contiene 46. por ciento de nitrógeno un potencial para producir 2.4 a 2.3 unidades de proteína cruda por cada unidad de peso. Esto es el equivalente de 3 a 4 Kg. de cualquiera de las tortas de maní, soya, algodón, etc.

La urea en la panza es utilizada por las bacterias para construir su propia proteína; al morir éstas (en cosa de 24 horas) son atacadas por los enzimas del intestino y ésta proteína es entonces aprovechada por el animal. Es así como el rumiante debido a la población y actividad bacteriana, puede aprovechar ciertas fuentes de nitrógeno las cuales el cerdo, las aves y otros animales no pueden utilizar.

Algunos de los resultados y experiencias obtenidas en ganado bovino con el uso de urea son las siguientes :

1. Es indispensable que al ofrecer urea al animal, se lo provea azúcar, la melaza en condiciones tropicales constituye esta fuente. De lo contrario no debe utilizarse.

2. Es de gran importancia la suplementación de elementos minerales, cuando se usa urea en la alimentación animal.

3. En la suplementación de urea, se requiere un período de adaptación, no menor de tres semanas, antes de observarse resultados positivos.

4. Cuando se ofrece urea en los niveles recomendados y se diluye completa y homogéneamente, el peligro de toxicidad, no suele existir.

5. La utilización de la urea puede incrementarse cuando se aumenta la frecuencia de su consumo. De esta manera su uso será efectivo si se ofrece a voluntad.

6. En general, la economía en el uso de la urea, depende de su costo, del costo de otros suplementos proteícos y del costo de los ingredientes energéticos.

La urea usualmente, reduce el costo de la alimentación
sin embargo, no se justifica su uso, si no representa un material
proteico económico

Consideraciones generales. La máxima utilización de la melaza y de la urea por el animal, es cuando ambas se ofrecen combinadas y se, le brinda al animal, minerales a discreción. Esta mezcla debe de contener una mínima proporción de urea, y una que los animales ya esten acostumbrados a la misma, puede incrementarse en forma paulatina. Asi por ejemplo

	Dos semanas primeras	Segundas dos semanas	Resto del período
Melaza	70.0	70.0	70.0
Agua 1/	24.0	23.0	22.0
Urea	1.0	2.0	21.0
Sal comun 2/	5.0	5.0	3 a 4 5.0
	100.0	100.0	100.00

- 1/ La cantidad de agua dependerá de la viscosidad de la melaza. Cantidades muy altas de agua tienden a facilitar cualquier tipo de fermentación de la melaza.
- 2/ Utilizado con tres finalidades; cubrir requerimientos parciales del animal, regular el consumo de la mezcla

e inhibir en cierta forma, la fermentación de la melaza.

Un galón de melaza pesa 12.0 lb. o 5.4 Kg.

Un galón de agua pesa 8.4 lb. o 3.8 Kg.

EL FOSFORO Y LA PRODUCTIVIDAD GANADERA

De todos los elementos minerales que requiere el bovino, el fósforo representa uno de los más importantes. Este mineral es necesario todos los procesos vitales de organismo: Cuadro N°3

Crecimiento

Producción de leche

Aumentos de peso

Reproducción y fertilidad

Además del papel que desempeña en la vida del animal, este elemento en condiciones tropicales reviste características especiales que lo hacen ser el mineral más importante.

-Los suelos tropicales en términos generales, son deficientes de este elemento o tiene concentraciones adecuadas del mismo - pero en formas insolubles (pH ácido compuestos de fósforo con hierro y aluminio).

-Las concentraciones de este elemento en todas las hierbas, baja a niveles críticos conforme estas crecen florecen y maduran.

-A excepción de algunos casos, la mayor parte de alimentos (forraje, ensilados, henos, subproductos agrícolas, raíces, granos, etc.) son fuentes muy pobres de fósforo.

-La ausencia en el mercado local o costos muy elevados de fuentes directas de este elemento.

Cuadro N° 3 Efecto de la suplementación de fósforo (harina de hueso) en la productividad del ganado bovino.

	i. Testigo	Harina de Hueso
Vacas, No	168	168
Becerras, destetados (por ciento)	64	88
Intervalo entre partos (días)	460	365

Los requerimientos de fósforo varían entre regiones y entre las actividades (preñez, lactancia, etc.), del animal, sin embargo, se sugiere alrededor de 10 gramos de fósforo por cabeza por día.

Mezclas de fósforo con sal en comederos. En este caso la fuente de fósforo a utilizarse (harina de hueso, generalmente,) se ofrece mezclada con la sal común.

	<u>Mezclas</u>	
	A	B
Sal común	60	60
Harina de hueso	40	30
Elementos menores	--	10

Siempre es conveniente agregar elementos menores al suplemento mineral.

El consumo por año de sal, en promedio es alrededor de 12Kg. o sea un equivalente de 1 onza por día por cabeza.

La harina de hueso tiene un contenido de calcio y fósforo aproximado a 30 y 14 por ciento, respectivamente.

En el mercado existe diferentes mezclas comerciales de minerales que cubren además del fósforo, los requerimientos del ganado por los diferentes minerales. Esta mezclas generalmente vienen combinadas con sal común.

Suplemento de fósforo en bloques. En el comercio existen bloques minerales con contenidos variados en número y en cantidades de estos elementos. Algunas veces, el color de los mismos señala la presencia de un determinado mineral, además del fósforo y otros reconocidos como importantes en la alimentación animal.

Es importante que el comedero tenga una altura entre 30 a 40 cm. para permitir que los animales pequeños, tengan también acceso a la mezcla mineral.

