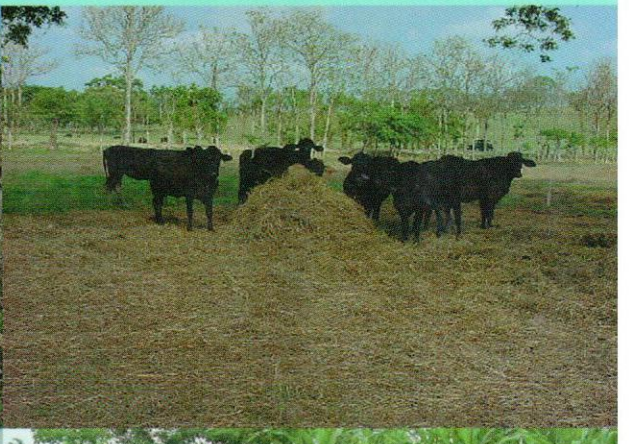
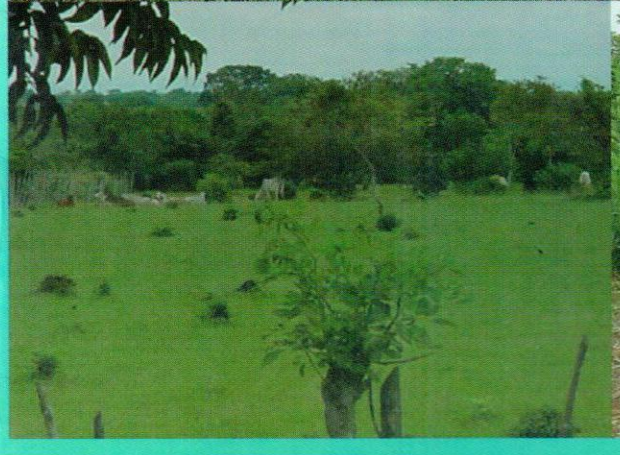
Programa Nacional de Transferencia de Tecnología
PRONATTA

Corpoica
Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria

MANEJO Y USO DE SUBPRODUCTOS AGRÍCOLAS Y PLANTAS FORRAJERAS PARA ALIMENTACIÓN DE BOVINOS

CARTILLA INSTRUCCIONAL 3

PROYECTO CAPACITACIÓN Y ACTUALIZACIÓN TECNOLÓGICA EN EL MANEJO DE LOS COMPONENTES FÍSICOS, BIÓTICOS Y EMPRESARIALES DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN BOVINA DOBLE PROPÓSITO CON PEQUEÑOS PRODUCTORES EN LOS DEPARTAMENTOS DE CÓRDOBA Y SUCRE

MANEJO Y USO DE SUBPRODUCTOS AGRÍCOLAS Y PLANTAS FORRAJERAS PARA ALIMENTACIÓN DE BOVINOS

JUAN BECERRA MARTÍNEZ[1]
MARTHA OLIVA SANTANA RODRIGUEZ[2]
HUGO CUADRADO CAPELLA[3]
LUIS E. SÁNCHEZ SARRAZOLA[4]

C.I. Turipaná, junio de 2002

[1] Médico Veterinario Zootecnista. MSc. CORPOICA, C.I. Turipaná, Km 13 vía Montería-Cereté. Cereté (Córdoba).
[2] Zootecnista. CORPOICA, C.I. Creced Bajo Cauca. Caucasia (Antioquia).
[3] Médico Veterinario Zootecnista. CORPOICA, C.I. Turipaná, Km 13 vía Montería-Cereté. Cereté (Córdoba).
[4] Zootecnista. CORPOICA, C.I. Turipaná, Km 13 vía Montería-Cereté. Cereté (Córdoba).

INTRODUCCIÓN

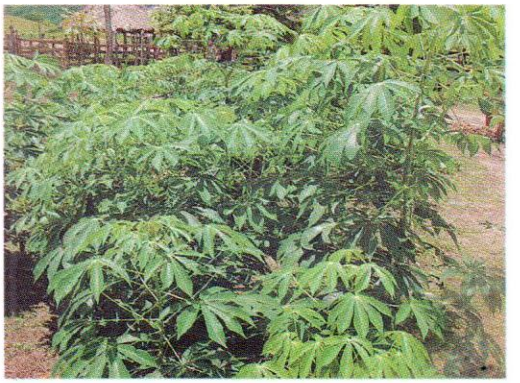
EN LAS SABANAS DE CÓRDOBA Y SUCRE, ES POSIBLE MEJORAR LA ALIMENTACIÓN DE LOS ANIMALES RUMIANTES (BOVINOS, CAPRINOS...) MEDIANTE EL USO ADECUADO DE RESIDUOS DE COSECHAS COMO ARROZ, YUCA, FRIJOL Y MAÍZ, QUE GENERALMENTE SE DESPERDICIAN EN LAS FINCAS. DE IGUAL MANERA, SE PUEDEN MEJORAR ESAS DIETAS UTILIZANDO ESPECIES FORRAJERAS COMO LA CAÑA, EL MATARRATÓN, EL GUANDUL Y OTRAS LEGUMINOSAS QUE SON ALIMENTOS RICOS EN NUTRIENTES Y QUE A VECES SE INTENTA DESTRUIR EN VEZ DE CONSERVAR Y APROVECHAR.

UNA VEZ SE HAYA CUMPLIDO CON EL REQUISITO DE "LLENAR" AL ANIMAL, ES DECIR, CUANDO ESTE HA COMIDO EL ALIMENTO MÁS VOLUMINOSO, QUE TAMBIÉN ES EL MENOS NUTRITIVO, SE PODRÁ MEJORAR LA CALIDAD, USANDO PEQUEÑAS CANTIDADES DE SUBPRODUCTOS DE ORIGEN VEGETAL PROVENIENTES DE LA AGROINDUSTRIA, TALES COMO SALVADO DE ARROZ O SEMILLA DE ALGODÓN, QUE LE VAN A AYUDAR A LOS ANIMALES A CONSERVAR LA PRODUCCIÓN DE LECHE Y MANTENER O GANAR PESO VIVO Y MEJORAR LA REPRODUCCIÓN, AÚN EN LAS ÉPOCAS CRÍTICAS, A UN COSTO QUE GENERE UTILIDADES PARA EL PRODUCTOR.

LA PRESENTE CARTILLA SE HA DISEÑADO PARA CAPACITAR A LOS PEQUEÑOS PRODUCTORES EN PRÁCTICAS DE MANEJO Y USO EFICIENTE DE RESIDUOS DE COSECHA, SUBPRODUCTOS DE AGROINDUSTRIA Y CULTIVOS FORRAJEROS.

LOS RESIDUOS DE COSECHA DE YUCA SON:

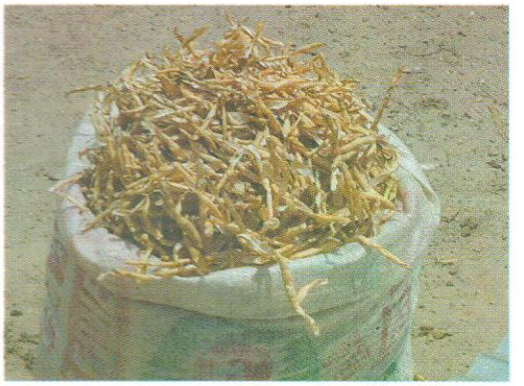
- HOJAS
- TALLOS
- "RABOS"



Plantas de Yuca. (Foto: Juan Becerra).

LOS RESIDUOS DE COSECHA DE FRÍJOL Y GUANDUL SON:

- HOJAS
- VAINAS
- TALLOS TIERNOS



Vainas de fríjol (Foto: Juan Becerra).

LOS RESIDUOS DE COSECHA DEL PLÁTANO SON:

- HOJAS
- VÁSTAGO ÓRAQUIS
- CEPA O SEUDOTALLO

Plantas de plátano (Foto: Juan Becerra).

CARACTERÍSTICAS DE LOS RESIDUOS DE COSECHA

- SU VALOR NUTRITIVO ES VARIABLE:

  LA HOJA DE YUCA ES RICA EN PROTEÍNAS
  LA TUSA SOLO TIENE FIBRA
  LA CASCARA DE FRÍJOL TIENE PROTEÍNA Y ENERGÍA
  EL TAMO DE ARROZ ES POBRE COMO ALIMENTO

- SE CONSIGUEN CUANDO MÁS SE NECESITAN QUE ES DURANTE EL VERANO

- NO TIENEN COSTO Y CUANDO LO HAY ES MÍNIMO

- SON ACEPTADOS POR LOS ANIMALES

SUBPRODUCTOS DE AGROINDUSTRIA

DEFINICIÓN

SE CONOCE COMO SUBPRODUCTO DE LA AGROINDUSTRIA EL MATERIAL DE MENOR CALIDAD QUE QUEDA DESPUÉS DEL PROCESAMIENTO INDUSTRIAL DE LOS PRODUCTOS ORIGINALES.

LOS SUBPRODUCTOS DE LA AGROINDUSTRIA QUE SE UTILIZAN EN LA ALIMENTACIÓN ANIMAL SON DE ORIGEN ANIMAL Y VEGETAL. LOS MÁS ABUNDANTES EN LA REGIÓN SON:

DE ORIGEN VEGETAL:

SALVADO DE ARROZ
SALVADO DE MAÍZ
TORTA DE ALGODÓN
TORTA DE PALMISTE (PALMA AFRICANA)
AFRECHO DE MAÍZ
MELAZA DE CAÑA
SEMILLA DE ALGODÓN
CASCARILLA DE ALGODÓN
CACOTA DE ALGODÓN

DE ORIGEN ANIMAL:

HARINA DE PESCADO
HARINA DE CARNE
HARINA DE SANGRE
HARINA DE HUESO

ATENCIÓN !!!
EL USO DE SUBPRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL ESTÁ PROHIBIDO PORQUE PUEDEN SER CAUSANTES DE ENFERMEDADES EN LOS BOVINOS Y EL HOMBRE

CARACTERÍSTICAS DE LOS SUBPRODUCTOS DE LA AGROINDUSTRIA

EN GENERAL, TIENEN CONTENIDO ALTO DE PROTEÍNA O ENERGÍA:

- LAS TORTAS SON RÍCAS EN PROTEÍNA DE BUENA CALIDAD.
- LOS SALVADOS SON RICOS EN ENERGÍA Y EL DE ARROZ TIENE, ADEMÁS, PROTEÍNA DE BUENA CALIDAD.
- LA SEMILLA DE ALGODÓN TIENE ALTO CONTENIDO DE ENERGÍA Y PROTEÍNA.
- LA CACOTA Y CASCARILLA DE ALGODÓN SON MATERIALES DE MENOR CALIDAD.
- LA MELAZA TIENE ALTO CONTENIDO DE ENERGÍA EN FORMA DE AZÚCARES.

La melaza es importante fuente de energía (Foto: Juan Becerra).

- LOS SUBPRODUCTOS DE AGROINDUSTRIA SE PUEDEN CONSERVAR POR PERÍODOS MAS O MENOS PROLONGADOS, PERO ES RECOMENDABLE NO HACERLO CON ALGUNOS MATERIALES COMO EL SALVADO DE ARROZ, PORQUE PIERDE CALIDAD.

- SU COSTO ES SUPERIOR AL DE OTROS ALIMENTOS

- LA DISPONIBILIDAD ES MENOR QUE LA DEMANDA

- TODOS, MENOS LA CASCARILLA Y LA CACOTA, TIENEN PESO ELEVADO

AL ALIMENTO QUE ALCANZA MÁS DE 20 POR CIENTO DE UN COMPONENTE (PROTEÍNA O ENERGÍA) SE LE CONOCE COMO **CONCENTRADO**. MUCHOS SUBPRODUCTOS DE LA AGROINDUSTRIA, ESTAN DENTRO DE ESTA CATEGORÍA (SEMILLA DE ALGODÓN, TORTAS DE SOYA Y SEMILLA DE ALGODÓN, SALVADO DE ARROZ Y MELAZA DE CAÑA).

UTILIZACIÓN DE SUBPRODUCTOS DE LA AGROINDUSTRIA

DE ACUERDO A SU COMPOSICIÓN, LOS SUBPRODUCTOS AGROINDUSTRIALES SE UTILIZAN COMO **SUPLEMENTO** O COMO DIETA BÁSICA.

LA MAYORÍA DE LAS VECES SE OFRECEN EN ASOCIO CON OTROS ALIMENTOS PARA COMPLETAR LAS DIETAS O REQUERIMIENTOS DE LOS ANIMALES.

- EL SALVADO DE ARROZ SE UTILIZA TANTO PARA ANIMALES NO RUMIANTES (CERDO, AVES...) COMO PARA RUMIANTES (VACAS, TERNEROS...).

- EL SALVADO DE MAÍZ ES TAMBIÉN UTILIZADO PARA TODOS LOS ANIMALES, PERO ES MENOS NUTRITIVO QUE EL DE ARROZ.

- LAS TORTAS DE SEMILLA DE ALGODÓN, PALMISTE, SOYA, ENTRE OTRAS, SON UTILIZADAS EN LAS DIETAS PARA RUMIANTES Y NO RUMIANTES.

- LAS SEMILLAS DE ALGODÓN SON RICAS EN ENERGÍA (GRASAS) Y PROTEÍNA, PERO SOLO SE DEBEN USAR EN ANIMALES RUMIANTES, PORQUE TIENEN UN COMPUESTO, EL GOSIPOL, QUE ES PERJUDICIAL PARA LOS NO RUMIANTES.

- LA MELAZA DE CAÑA APORTA ENERGÍA FACILMENTE UTILIZABLE POR EL ANIMAL Y TRANSMITE UN SABOR AGRADABLE A LOS ALIMENTOS.

LAS CANTIDADES DE ALIMENTO QUE SE DEBEN INCLUIR EN LAS DIETAS DE LOS ANIMALES SON VARIABLES Y LO MÁS SEGURO ES CONSULTAR CON UN PROFESIONAL IDÓNEO QUE DISEÑE UNA RACIÓN APROPIADA PARA CADA CASO.

Los Bloques multinutricionales son fuente económica de alimentación bovina (Foto: Juan Becerra).

UNA FORMA EFECTIVA DE APROVECHAR LOS SUBPRODUCTOS DE LA AGROINDUSTRIA ES EL USO DE BLOQUES MULTINUTRICIONALES PARA OFRECER A LOS RUMIANTES CANTIDADES DE UREA QUE NO PRODUZCAN DAÑO AL ANIMAL. AL FINAL DE ESTA CARTILLA SE EXPLICA EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE BLOQUES.

- LAS TORTAS DE SEMILLA DE ALGODÓN, PALMISTE, SOYA, ENTRE OTRAS, SON UTILIZADAS EN LAS DIETAS PARA RUMIANTES Y NO RUMIANTES.

- LAS SEMILLAS DE ALGODÓN SON RICAS EN ENERGÍA (GRASAS) Y PROTEÍNA, PERO SOLO SE DEBEN USAR EN ANIMALES RUMIANTES, PORQUE TIENEN UN COMPUESTO, EL GOSIPOL, QUE ES PERJUDICIAL PARA LOS NO RUMIANTES.

- LA MELAZA DE CAÑA APORTA ENERGÍA FACILMENTE UTILIZABLE POR EL ANIMAL Y TRANSMITE UN SABOR AGRADABLE A LOS ALIMENTOS.

LAS CANTIDADES DE ALIMENTO QUE SE DEBEN INCLUIR EN LAS DIETAS DE LOS ANIMALES SON VARIABLES Y LO MÁS SEGURO ES CONSULTAR CON UN PROFESIONAL IDÓNEO QUE DISEÑE UNA RACIÓN APROPIADA PARA CADA CASO.

Los Bloques multinutricionales son fuente económica de alimentación bovina (Foto: Juan Becerra).

UNA FORMA EFECTIVA DE APROVECHAR LOS SUBPRODUCTOS DE LA AGROINDUSTRIA ES EL USO DE BLOQUES MULTINUTRICIONALES PARA OFRECER A LOS RUMIANTES CANTIDADES DE UREA QUE NO PRODUZCAN DAÑO AL ANIMAL. AL FINAL DE ESTA CARTILLA SE EXPLICA EL PROCESO DE ELABORACIÓN DE BLOQUES.

DISPONIBILIDAD DE LOS SUBPRODUCTOS DE LA AGROINDUSTRIA

DE CADA 100 KILOS DE CAÑA QUE SE PROCESAN PARA AZÚCAR QUEDAN DOS KILOS Y MEDIO DE MELAZA.

EN ARROZ, EL RENDIMIENTO DE SALVADO ES DE 10 KILOS POR CADA 100 KILOS DE ARROZ EN CONCHA PROCESADOS.

EL MAIZ PRODUCE 15 A 20 KILOS DE SALVADO POR CADA 100 KILOS PROCESADOS PARA ALIMENTACIÓN HUMANA.

EL ALGODÓN RINDE 35 a 40 KILOS DE SEMILLA POR 100 KILOS DE MOTA Y 40 KILOS DE TORTA POR CADA 100 KILOS DE SEMILLA PROCESADA PARA SACAR ACEITE.

LA DISPONIBILIDAD DE LOS SUBPRODUCTOS DE LA AGROINDUSTRIA DEPENDE DE LA CAPACIDAD PARA PROCESAMIENTO DE LA MATERIA PRIMA Y DE LAS COSECHAS REGIONALES.

La semilla de algodón suplemento para bovinos (Foto: Martha Santana R).

PLANTAS FORRAJERAS

DEFINICIÓN

SON PLANTAS, ARBUSTOS Ó ÁRBOLES QUE FORMAN PARTE DE LA VEGETACIÓN NATURAL O HAN SIDO INTRODUCIDOS POR EL HOMBRE Y QUE LOS ANIMALES CONSUMEN COMO PARTE DE SU DIETA.SE DISTINGUEN DE LOS PASTOS EN QUE CASI NUNCA ESTÁN COMO CULTIVOS SOLOS, SINO MEZCLADOS CON OTRAS PLANTAS O CON LOS MISMOS PASTOS

LAS PLANTAS FORRAJERAS MÁS COMUNES EN LA REGIÓN SON:

ÁRBOLES	ARBUSTOS	RASTRERAS
MATARRATÓN	GUANDUL	AHORCA LOBO
LEUCAENA	CRATYLIA	FRIJOLES
CAMPANO	GUÁSIMO	CENTROSEMA
OREJERO	AROMO	CLITORIA
CHENGUE	BONCHE	KUDZU
JOBO	UVITO	VITABOSA
ALGARROBO	ACACIA	CANAVALIA

Árbol de campano (Foto: Juan Becerra).

CARACTERÍSTICAS DE LAS PLANTAS FORRAJERAS

- PRODUCEN ABUNDANTE CANTIDAD DE HOJAS
- PERMANECEN VERDES DURANTE EL VERANO
- SUS HOJAS SON RICAS EN COMPUESTOS NUTRITIVOS PARA LOS ANIMALES
- ALGUNAS PRODUCEN FRUTOS QUE SON DE ALTO VALOR NUTRITIVO.
- SE REPRODUCEN FACILMENTE
- PERMANECEN POR MUCHOS AÑOS EN LOS POTREROS

UTILIZACIÓN DE LAS PLANTAS FORRAJERAS

- CASI SIEMPRE EL PRODUCTO MÁS UTILIZADO ES LA HOJA VERDE, PERO LOS FRUTOS TAMBIÉN TIENEN IMPORTANCIA
- LAS HOJAS PUEDEN SER UTILIZADAS DIRECTAMENTE POR EL ANIMAL EN PASTOREO O PUEDEN SER CORTADAS Y OFRECIDAS COMO SUPLEMENTO. TAMBIÉN SE ACOSTUMBRA SECARLAS Y GUARDARLAS EN FORMA DE HENO
- EN OCASIONES SE SIEMBRAN ÁREAS PEQUEÑAS DE UNA PLANTA FORRAJERAS Y LUEGO SE PASTOREAN LOS ANIMALES POR UNA O DOS HORAS CADA DIA: ES LO QUE SE CONOCE COMO BANCO DE PROTEINAS
- POR SU ALTO CONTENIDO NUTRICIONAL, LAS PLANTAS FORRAJERAS SON MUY APRECIADAS EN LOS SISTEMAS SILVOPASTORILES
- LOS FRUTOS SON APROVECHADOS DIRECTAMENTE POR LOS ANIMALES, PERO TAMBIÉN PUEDEN SER RECOGIDOS Y ALMACENADOS PARA MOLERLOS O ENTREGARLOS ENTEROS EN COMEDEROS. EN OCASIONES SE MUELEN PARA MEZCLARLOS CON OTROS ALIMENTOS.

DISPONIBILIDAD DE LAS PLANTAS FORRAJERAS

DEPENDE DEL MANEJO QUE SE DE A LAS PLANTAS: SI SE PODAN O PASTOREAN ESTRATEGICAMENTE, SIEMPRE HABRÁ DISPONIBILIDAD DE MATERIAL.

Potrero con una buena oferta de plantas forrajeras (Foto: Luis E. Sánchez).

PROCESO DE AMONIFICACIÓN

PARA EL PROCESO DE AMONIFICACIÓN SE REQUIERE:

1. ESCOGER UN TERRENO PLANO, CON BUEN DRENAJE, CERCA AL SITIO DE SUMINISTRO Y AISLADO DEL CONTACTO CON ANIMALES.

2. A100 KILOGRAMOS DE TAMO SE ROCÍAN 2.5 KILOGRAMOS DE ÚREA DISUELTA EN 15-25 LITROS DE AGUA, HACIENDO CAPAS HASTA COMPLETAR LA CANTIDAD DESEADA, DÁNDOLE FORMA DE CONO CUYA ALTURA DEPENDERÁ DE LA FACILIDAD DE MANEJO.

3. SE TAPA CON PLÁSTICO CALIBRE 6 Y SE SELLA PARA EVITAR PÉRDIDA DE GAS, SE DEJA TAPADO POR 20-45 DÍAS.

4. SE DESTAPA Y EL MATERIAL, SE DEJA OREAR DURANTE 24 HORAS PARA QUE SE EVAPORE EL EXCESO DE AMONIACO Y QUEDA LISTO PARA SER SUMINISTRADO A LOS ANIMALES.

5. EL PERIODO DE ACOSTUMBRAMIENTO ES DE 3-4 DÍAS

PROCESO DE HENIFICACIÓN

EL HENO PUEDE HACERSE CON MAQUINARIA O EN FORMA ARTESANAL SIGUIENDO LOS PASOS:

1. ESCOGER UN SITIO CERCANO AL SITIO DE SUMINISTRO PARA HACER LA BODEGA, CHOZA, PILA DONDE SE VA A GUARDAR EL HENO.
2. CORTAR EL MATERIAL TEMPRANO Y VOLTEAR EL PASTO CADA TRES HORAS PARA QUE SEQUE EN FORMA UNIFORME.
3. CUANDO TENGA 20-15% DE MATERIA SECA SEGÚN EL CONCEPTO DEL TÉCNICO, RECOGER Y EMPACAR EN UNA AMPLETA A LA CUAL SE COLOCAN EN CRUZ DOS CUERDAS O PITAS.
4. PISAR EL MATERIAL CAPA POR CAPA HASTA QUE QUEDE BIEN APRETADO.
5. AMARRAR EL MATERIAL CON LAS PITAS Y SACAR LA PACA.
6. LLEVAR LAS PACAS O FARDOS A LA BODEGA (CHOZA, PIEZA) DONDE SE ALMACENAN EN ESTIBAS PARA QUE EL AIRE CIRCULE Y NO QUEDE EN CONTACTO CON EL PISO.
7. SI SE VAN A DEJAR EN CAMPO SE DEBEN COLOCAR LAS PACAS EN ESTIBAS Y LUEGO CUBRIR EL MATERIAL CON UNA TELA PLÁSTICA PARA EVITAR QUE SE MOJEN CON LA LLUVIA Y EL ROCÍO. ADEMÁS, CERCAR BIEN EL LOTE PARA QUE NO ENTREN ANIMALES Y LO ROMPAN.
8. HACER UNA ZANJA PEQUEÑA ALREDEDOR DEL HENIL PARA EVITAR QUE EL AGUA DE ESCORRENTÍA PENETRE.

Vacas en producción suplementadas con heno.
(Foto: Juan Becerra).

PROCESO DE ENSILAJE

PASOS PARA PREPARAR UN ENSILAJE:

1. ESCOGER UN SITIO BIEN DRENADO Y NIVELADO PARA HACER EL SILO.

2. CORTAR Y PICAR EL MATERIAL CUANDO TENGA 30% DE MATERIA SECA SEGÚN EL CONCEPTO DEL TÉCNICO. CUANDO ES PASTO DELGADO SE PUEDE ENSILAR ENTERO.

3. DEPOSITAR EL MATERIAL EN CAPAS DE 20-25 CENTÍMETROS, EN EL SITIO SELECCIONADO.

4. PREPARAR UNA MEZCLA DE MELAZA Y AGUA EN PROPORCIONES IGUALES Y AGREGARLA CAPA POR CAPA. LA CANTIDAD DE MELAZA DEBE SER DE UN KILO POR CADA 100 KILOS DE MATERIAL QUE SE VA A ENSILAR.

Alrededor del silo de montón se deben hacer canales para evitar el encharcamiento (Foto: Juan Becerra).

5. PISAR EL MATERIAL CAPA POR CAPA HASTA QUE QUEDE BIEN APRETADO.

6. CUBRIR EL MATERIAL CON UNA TELA PLÁSTICA CALIBRE 6, PREFERIBLEMENTE DE COLOR NEGRO, Y SACAR COMPLETAMENTE EL AIRE.

7. HACER UNA ZANJA PEQUEÑA ALREDEDOR DEL SILO Y SELLAR SUJETANDO LOS BORDES DE LA TELA CON LA TIERRA SOBRANTE DE LA ZANJA.

8. AISLAR EL SILO CON UNA CERCA SEGURA QUE IMPIDA LA ENTRADA DE ANIMALES.

9. DESPUÉS DE 21 DÍAS EL SILO ESTA LISTO PARA SUMINISTRARLO A LOS ANIMALES.

Apertura del silo para suministro a los animales (Foto: Juan Becerra).

PREPARACIÓN DE BLOQUES MULTINUTRICIONALES

EXISTEN NUMEROSAS FÓRMULAS PARA LA PREPARACIÓN DE BLOQUES PERO EN TODAS SE DEBEN SEGUIR LOS SIGUIENTES PASOS:

1. DISOLVER LA UREA EN LA MELAZA.
2. MOLER FINAMENTE TODOS LOS COMPONENTES SÓLIDOS Y MEZCLARLOS BIEN.
3. AGREGAR A LA MEZCLA ANTERIOR LA MELAZA-UREA TENIENDO EN CUENTA DE HACERLO LENTAMENTE Y REVOLVIENDO BIEN.
4. DEPOSITAR EL MATERIAL MEZCLADO EN UN MOLDE Y PRENSARLO CON FIRMEZA.
5. SACAR DEL MOLDE Y DEJAR ENDURECER.
6. EL BLOQUE ESTÁ LISTO PARA OFRECER AL ANIMAL.

Los Bloques se pueden producir en la finca (Foto: Juan Becerra)

CONCLUSIONES

- LA REGIÓN CARIBE DISPONE DE UNA AMPLIA OFERTA FORRAJERA DE CALIDAD VARIABLE.

- LOS SUBPRODUCTOS DE COSECHA A PESAR DE NO TENER ALTO CONTENIDO NUTRICIONAL ESTÁN DISPONIBLES EN LA ÉPOCA SECA CUANDO MAS SE NECESITAN.

- LOS SUBPRODUCTOS DE LA AGROINDUSTRIA TIENEN ALTO CONTENIDO DE PROTEÍNA Y/O ENERGÍA; POR ESTO SE UTILIZAN COMO SUPLEMENTOS Y EN FORMA DE BLOQUES MULTINUTRICIONALES.

- LOS ARBOLES FORRAJEROS SON FUENTE DE PROTEÍNA Y MINERALES QUE PUEDEN SER UTILIZADOS PARA LA ALIMENTACIÓN DE LOS BOVINOS EN EPOCA DE ESCASEZ DE FORRAJE.

- DE LOS ARBOLES FORRAJEROS SE PUEDEN UTILIZAR PARA LA ALIMENTACIÓN BOVINA, LAS HOJAS FRESCAS Y HENIFICADAS, LAS RAMAS TIERNAS BAJO PASTOREO O CORTE.

- EL ENSILAJE ES UNA OPCIÓN PARA CONSERVAR LOS FORRAJES, PARA OFRECERLO EN ÉPOCA DE ESCASEZ . EL PROCESO DE ENSILAJE NO MEJORA LA CALIDAD DE LOS FORRAJES.

- LA HENIFICACIÓN ES OTRA BUENA OPCIÓN PARA CONSERVAR FORRAJES. ESTE PROCESO DE DESHIDRATACIÓN GARANTIZA UNA BUENA CALIDAD DE LOS FORRAJES.

- LA AMONIFICACIÓN PERMITE MEJORAR LA CALIDAD DE LOS SUBPRODUCTOS DE COSECHA.

- LOS BLOQUES MULTINUTRICIONALES SON UNA FUENTE ECONÓMICA Y SEGURA PARA SUMINISTRAR UREA A LOS RUMIANTES.