

Nutrición de Poligástricos

Códigos

- NP 01:** EVALUACIÓN DE LA INCORPORACIÓN DE FUENTES ALTERNATIVAS LOCALES EN LA ELABORACIÓN ARTESANAL DE BLOQUES MULTINUTRICIONALES SOBRE SU TEXTURA, CONSUMO Y GANANCIA DE PESO.
Espartaco, Sandoval; Delia, Jiménez; Cesar, Araque.
- NP 02:** ACEPTABILIDAD Y CONSUMO DE BLOQUES MULTINUTRICIONALES CON FOLLAJE DE FRIJOL BAYO (*Vigna unguiculata*, Walp).
Pablo, Herrera; María, García; Beatriz, Birbe; Omar, Colmenares; Nelson, Martínez.
- NP 03:** EFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON TORTA DE PALMISTE DE PALMA ACEITERA (*Elaeis guineensis* Jacq.), SOBRE EL CRECIMIENTO DE TORETES CRIOLLO LIMONERO A CONFINAMIENTO.
Omar Rojas, Carlos Portillo, Juan Vergara-López, Omar Araujo-Febres, Ángel Gómez, Manuel Pirela
- NP 04:** RESPUESTA REPRODUCTIVA EN NOVILLAS SUPLEMENTADAS CON BLOQUES MULTINUTRICIONALES, BAJO PASTOREO DE SOCA DE SORGO.
Beatriz Birbe; Juan Santaella; Pablo Herrera, Omar Colmenares; Manuel Hernández; Nelson Martínez
- NP 05:** RESPUESTA PRODUCTIVA EN NOVILLAS SUPLEMENTADAS CON BLOQUES MULTINUTRICIONALES, BAJO PASTOREO DE SOCA DE SORGO.
Juan Santaella; Beatriz Birbe; Pablo Herrera, Omar Colmenares; Nelson Martínez
- NP 06:** EVALUACIÓN DEL USO DE ANTIOXIDANTE EN PULIDURA DE ARROZ Y DEL PASTOREO RESTRINGIDO EN MAUTES ALIMENTADOS CON PAJA DE ARROZ AMONIFICADA.
Francisco A. Cortez; Jorge Combellas
- NP 07:** EFECTO DE LA «AMONIFICACIÓN SECA» SOBRE EL VALOR NUTRICIONAL DE LA SOCA DE SORGO (*Sorghum bicolor*).
Max Ventura, Alirio Barrios, Ivonne Morales, Carlos Toro, Kazandra Barreto, Francisco Noguera
- NP 08:** CARACTERIZACIÓN DE LA COMPOSICIÓN QUÍMICA DE CAÑA DE AZÚCAR (*Saccharum officinarum*) FERMENTADA EN SÓLIDO CON UREA Y CONTENIDO RUMINAL.
Jesús M. Vivas S.; Nereida M. Matute J.; Antonio Pineda
- NP 09:** SUPLEMENTACIÓN DE VACAS DOBLE-PROPÓSITO A PASTOREO CON HARINA DE YUCA (*Manihot esculenta*, Crantz.) UREA Y HARINA DE PESCADO.
Guerrero S*.; y M. Castejon.
- NP 10:** EFECTO DE LA AMONIFICACIÓN CON UREA SOBRE EL PH Y LA PRESENCIA DE MICROORGANISMO EN HENO DE *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweick.
Norelys Rodríguez-Romero, Omar Araujo-Febres, Baldomero González; Rixio Santos

Nutrición de Poligástricos

- NP 11:** EVALUACIÓN DEL USO DE HECES FRESCAS DE VACUNO Y DE HOJAS DE *Gliricidia sepium* COMO FUENTES DE UREASA EN EL PROCESO DE AMONIFICACIÓN EN PAJA DE ARROZ.
Francisco A. Cortez, Manuel Hernández, Livia Pinto-Santini, Williams Uzcátegui; Iraidis Villavicencio
- NP 12:** SUPLEMENTACIÓN CON CAMA DE POLLOS EN VACAS DOBLE PROPÓSITO A PASTOREO EN EL MUNICIPIO SAN GENARO DEL ESTADO PORTUGUESA.
Gonzalez O.; Arias, A.; Colmenares O
- NP 13:** EFECTO DE LA FERTILIZACIÓN FOSFORADA EN PASTO *Brachiaria humidicola* SOBRE LA PRODUCCIÓN LACTEA DE VACAS DOBLE PROPÓSITO.
Carlos Romero; Oswaldo Márquez
- NP 14:** PRODUCCION DE LECHE EN VACAS DE DOBLE PROPOSITO ALIMENTADAS CON RESIDUOS COSECHA DE MAÍZ.
Drescher, Karin; Labrador, César; Martínez, Nelson
- NP 15:** PRODUCCION Y COMPOSICION DE LA LECHE EN VACAS DE DOBLE PROPOSITO CON SUPLEMENTACIÓN MINERAL.
Karin Drescher; César Labrador; Nelson Martínez
- NP 16:** USO DE LISADOS DE ORGANOS Y ZERANOL EN EL ENGORDE DE NOVILLOS MESTIZOS COMERCIALES A PASTOREO BAJO CONDICIONES DE BOSQUE SECO TROPICAL.
Mónica Josefina Prado Ortega, Gustavo Enrique Nouel Borges, José Gonzalo Prado Ortega.
- NP 17:** UREA FOSFATO EN LA SUPLEMENTACIÓN MINERAL DE BOVINOS DE CARNE A PASTOREO.
Susmira Godoy; C. F. Chicco
- NP 18:** EFECTO DEL TIPO DE PASTURA Y DE LA SUPLEMENTACIÓN CON CONCENTRADO SOBRE LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE LECHE EN VACAS DOBLE PROPÓSITO.
Urbano, Diannelis; Dávila Ciro; Moreno Pedro; Castro Fernando
- NP 19:** COMBINACIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR Y LEGUMINOSAS ARBÓREAS EN LA ALIMENTACIÓN ANIMAL.
July Urdaneta; Omar Verde
- NP 20:** CARACTERÍSTICAS NUTRITIVAS DEL ENSILAJE DE *Leucaena leucocephala* CON DIFERENTES ADITIVOS.
M. Betancourt de Flores., T Clavero, R. Razz
- NP 21:** DEGRADABILIDAD RUMINAL DE LA HARINA DE PLUMAS EN NOVILLOS MESTIZOS TROPICALES.
J. Vergara-López, O. Araujo-Febres, M. Lachmann; Y. Troconis

Nutrición de Poligástricos

Título **EVALUACIÓN DE LA INCORPORACIÓN DE FUENTES ALTERNATIVAS LOCALES EN LA ELABORACIÓN ARTESANAL DE BLOQUES MULTINUTRICIONALES SOBRE SU TEXTURA, CONSUMO Y GANANCIA DE PESO**

Titled **Evaluation of local alternate sources incorporation in the artisan elaboration of multinutritional blocks about texture, consumption and liveweight gain.**

Autor **Espartaco, Sandoval*^{*}; Delia, Jiménez**^{**}; Cesar, Araque***^{***}**

*INIA-Yaracuy. E-mail: partacos@hotmail.com

**Ejercicio libre. (0254) 2310041. E-mail: partacos@hotmail.com

***INIA-Lara. E-mail: araquecesar@hotmail.com

Español

RESUMEN

Con el objeto de disminuir gastos y la dependencia foránea de materias primas para la elaboración de bloques multinutricionales (BMN), se diseñó un ensayo donde se sustituía la harina de carne por follaje de matarratón (*Gliricidia sepium*), afrechillo de trigo por harina de caña de azúcar (*Saccharum sp*) y la cal por arcilla. En una primera etapa se probaron diferentes proporciones de arcilla T1 8%, T2 12,5% y T3 16%, para evaluar la textura del bloque, aceptabilidad y consumo. La textura de los tres tratamientos fue clasificada como semidura, siendo igualmente aceptadas, observándose el mayor consumo en el T2 de 76,9 g/animal/día, mientras que T1 y T3 presentaron consumos de 35,2 y 22,4 g/animal/día respectivamente. Posteriormente, diez mautas, estabuladas y alimentadas con pasto elefante (*Pennisetum purpureum*), fueron repartidas aleatoriamente a dos tratamientos, T0 testigo y T1: T0 + BMN fórmula T2. Estos animales fueron pesados semanalmente en ayunas. Los BMN se pesaron al momento de ofrecerlos y se evaluaba su consumo por cambio de peso cada tres días hasta agotarse. Las evaluaciones muestran un consumo de 310 g/animal/día, con ganancias de 0.024 g/animal/día para T1, mientras T0 presenta pérdida de peso. La reinfección parasitaria presenta niveles inferiores en los animales suplementados. Los resultados permiten inferir que los materiales empleados para sustituir materias primas tradicionales abaratan el costo de elaboración, expresan una adecuada respuesta biológica, contribuyen al control parasitario y no presentan efectos detrimentales sobre el animal.

Palabras clave: multinutricionales, alimentación, bovinos, alternativos, sustentables.

English

ABSTRACT

An experiment was carried out to evaluate the substitution of meat meal for *Gliricidia sepium* foliage, wheat bran for *Saccharum sp* meal and lime for argilla, in Artisan elaboration of multinutritional blocks. A preliminary trial was conducted to evaluate the use of different proportion of argilla T1 8%, T2 12,5% and T3 16%, texture, acceptability and block consumption. The texture of the three treatments resulted semihard, with equal acceptability, the consumption was superior in T2 resulting in 76,9 g/animal/day, while T1 and T3 current consumption of 35,2 and 22,4 g/animal/day respectively. 10 crossbred heifers were used in a completely randomized experimental design; the treatments were a control group T0 and T1: T0 + BMN 12,5% of argilla. Animals were stabled and fed with *Pennisetum purpureum*. Results show a consumption of 310 g/animal/day, with a liveweight gain of 0.024 g/animal/day for T1, while T0 show a lower liveweight gain. The parasitic reinfection is lower in animals supplemented with multinutritional blocks. The results indicate that materials used for substitution of traditional basic matter abate the elaboration cost, good biological responses are obtained and it contribute a to parasitic control.

Key Words: multinutritional blocks, Feeding, Bovine, alternate, defensible

Nutrición de Poligástricos

Título **ACEPTABILIDAD Y CONSUMO DE BLOQUES MULTINUTRICIONALES CON FOLLAJE DE FRIJOL BAYO (*Vigna unguiculata*, Walp).**

Titled **Acceptability and intake of multinutritional block with bay bean foliage (*Vigna unguiculata* (L.) WALP)**

Autor **Pablo, Herrera¹; María, García²; Beatriz, Birbe¹; Omar, Colmenares³ y Nelson, Martínez².**

¹Universidad Simón Rodríguez, IDECYT. Estación Experimental La Iguana.

Valle de La Pascua, Edo. Guárico, Venezuela. pherrera@mailcity.com; bbirbe@mailcity.com

²Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Instituto de Producción Animal, Edo. Aragua, Maracay, Venezuela.

³Universidad Rómulo Gallegos, Facultad de Ingeniería Agronómica. San Juan de Los Morros, Edo. Guárico. ocolmena@mailcity.com

Español

RESUMEN

A fin de evaluar la aceptación y el consumo de bloques multinutricionales (BM) conteniendo follaje de frijol bayo (FFB) por bovinos machos en crecimiento, se realizó una prueba de cafetería en la Estación Experimental La Iguana, al sur oriente del estado Guárico, Venezuela, en donde se evaluaron tres tratamientos en un diseño completamente aleatorizado, las variables fueron, toques o visitas y consumo promedio de los animales por tratamiento a las que se aplicó un análisis de varianza y comparación de medias. Los tratamientos de BM a evaluar fueron los siguientes: T₀, BM con semilla entera de algodón (27%), T₁ BM con semilla entera de algodón y FFB en partes iguales (13,5 %) y T₂ BM con FFB (27 %). Se utilizaron tres corrales, tres comederos, seis animales y un observador por corral, todos rotados al azar en seis días de evaluación. En cuanto a la aceptabilidad se observó una tendencia a favor de T₁, con respecto a T₀ y T₂ (4,34 ± 3,99; 4,25 ± 3,79 y 3,35 ± 2,96 toques/día), sin embargo, con respecto al consumo, las diferencias de T₀ con respecto a T₁ y T₂ (0,18 ± 0,24; 0,11 ± 0,17 y 0,09 ± 0,13 kg/animal/día), fueron altamente significativas (P>0,01), comportamiento que se explica por la menor resistencia de la primera fórmula con respecto a las otras dos. Se observó un mayor consumo de BM en el período de la tarde, efecto difícil de explicar dependiendo de factores no controlables. El tratamiento T₁ se presenta como la fórmula adecuada para el aprovechamiento del FFB en los BM, por su aceptabilidad y consumo.

Palabras Claves: Bloques multinutricionales; follaje de frijol bayo, aceptabilidad, consumo.

English

ABSTRACT

In order to evaluate the acceptability and the intake of multinutritional blocks (MB) containing bay bean foliage (BBF) for bovine males in growth, was carried out a cafeteria test in the Experimental Station La Iguana, southeastern of the Guárico state, Venezuela, where three treatments were evaluated in a totally randomized design; the variables were, touch or visits and intake average of the animals by treatment and a variance analysis and means comparison was applied. The treatments of MB to evaluate were the following ones: T₀, MB with whole seed of cotton (27%), T₁ MB with whole seed of cotton and BBF in equal parts (13.5%) and T₂ MB with BBF (27%). Three paddocks were used, three troughs, six animals and an observer for paddock, rotated at random in the six days of evaluation. Respect to acceptability was observed a tendency in favor of T₁, with regard to T₀ and T₂ (4.34 ± 3.99; 4.25 ± 3.79 and 3.35 ± 2.96 touches/day), however, related to consumption, the differences of T₀ with regard to T₁ and T₂ (0.18 ± 0.24, 0.11 ± 0.17 and 0.09 ± 0.13 kg/animal/day), were highly significant (P>0.01), behavior that is explained by a lower resistance in the first formula compared with the other. A higher consumption of MB was observed in the afternoon, effect difficult to explain depending on non controllable factors. The treatment T₁ is presented as the appropriate formula for the use of the BBF in the MBM, doubt to its acceptability and consumption.

Key words: Multinutritional blocks, bean foliage, acceptability, consumption.

Nutrición de Poligástricos

Título **EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN CON TORTA DE PALMISTE DE PALMA ACEITERA (Elaeis guineensis Jacq.), SOBRE EL CRECIMIENTO DE TORETES CRIOLLO LIMONERO A CONFINAMIENTO**

Titled **Effect of supplementation with Palm Kernel Cake (Elaeis guineensis Jacq.), on growth of criollo limonero steers on feedlot**

Autor **Omar Rojas⁽¹⁾, Carlos Portillo⁽²⁾, Juan Vergara-López⁽²⁾, Omar Araujo-Febres⁽²⁾ Ángel Gómez⁽²⁾ y Manuel Pirela⁽³⁾**

¹ Proyecto 608-21002-006; ² Facultad de Agronomía, La Universidad del Zulia, Maracaibo.

³ Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Estación Local El Guayabo, Estado Zulia, Venezuela. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. Estación Local El Guayabo, Estado Zulia, Venezuela.

Español

RESUMEN

Se evaluó el efecto de incluir suplementos con diferentes niveles de torta de palmiste sobre el crecimiento de 24 mautos criollo limonero confinados bajo los siguientes tratamientos: T1: 39% torta de palmiste, 46% melaza, 15% urea; T2: 57% torta de palmiste, 33% melaza, 11% urea; T3: 66% torta de palmiste, 25% melaza, 8% urea y T4 (control): 80% alimento concentrado, 15% melaza, 5% urea. El diseño estadístico, fue el de bloques completamente aleatorizados, con seis repeticiones. La ganancia diaria de peso y el incremento diario de las medidas corporales no presentaron diferencias significativas ($P>0,05$); el consumo de pasto en T1 (394,93 kg MS) y T2 (415,82 kg MS) fueron superiores significativamente ($P<0,05$) al T3 (331,53 kg MS) y T4 (321,76 kg MS). El mayor consumo de suplemento se obtuvo con el T4 (150,76 kg MS), mientras que los valores de conversión alimenticia no fueron significativamente diferentes ($P>0,05$) entre los tratamientos. Se determinó que la utilización de torta de palmiste presentó respuestas similares sobre el crecimiento de animales criollo limonero, en comparación con el alimento concentrado; sin embargo, desde el punto de vista económico sólo el T1 arrojó una ganancia económica positiva.

Palabras claves: Torta de palmiste, Crecimiento, Medidas corporales, Criollo limonero.

English

ABSTRACT

It was evaluated to include supplement with different levels of palm kernel cake on the growth of 24 yearling Criollo Limonero under feedlot conditions: T1: 39% palm kernel cake, 46% molasses, 15% urea; T2: 57% palm kernel cake, 33% molasses, 11% urea; T3: 66% palm kernel cake, 25% molasses, 8% urea and T4 (control): 80% concentrated food, 15% molasses, 5% urea. The statistical design was a completely randomized blocks, with six replications. Daily gain and body measures did not present significant differences ($P>0,05$); the grass intake T1(394.93 kg MS) and T2 (415.82 kg MS) were greater ($P<0.05$) than T3 (331.53 kg MS) and T4 (321.76 kg MS). The major supplement intake was obtained with the T4 (150.76 kg MS), whereas the values of nutritional conversion were not significantly different ($P>0,05$). It was determined that the percentage of palm kernel cake use show similar answers on the performance of Criollo Limonero animals, as concentrated food; nevertheless, from the economic point of view, only the T1 showed positive an economic gain.

Key words: Palm kernel cake, Growth, Body measures, Criollo Limonero

Nutrición de Poligástricos

Título **RESPUESTA REPRODUCTIVA EN NOVILLAS SUPLEMENTADAS CON BLOQUES MULTINUTRICIONALES, BAJO PASTOREO DE SOCA DE SORGO**

Titled

Reproductive response in heifers supplemented with multinutritional blocks, grazing sorghum straw

Autor

Beatríz Birbe¹; Juan Santaella²; Pablo Herrera¹, Omar Colmenares³; Manuel Hernández¹ y Nelson Martínez²

¹Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez, Estación Experimental «La Iguana», Valle de la Pascua, Edo. Guárico, Venezuela. E mail: bbirbe@lycos.com,

²Universidad Central de Venezuela. Facultad de Agronomía. El Limón, Maracay. Edo. Aragua. Venezuela,

³Universidad Rómulo Gallegos. Facultad de Ingeniería Agronómica. San Juan de los Morros, Edo. Guárico, Venezuela

Español

RESUMEN

Para evaluar el efecto de la suplementación con bloques multinutricionales (BM) con recursos locales, se realizó un ensayo durante 120 días, en época seca, en la finca «Los Colorados», estado Guárico, Venezuela, utilizando 48 novillas cebú de dos años de edad con peso vivo de $282,84 \pm 21,04$ kg, distribuidas al azar en dos tratamientos: T_1 = minerales y T_2 = BM. Se evaluaron: porcentaje de actividad ovárica (AO) y preñez (PR). Los animales se alternaron quincenalmente en dos potreros de soca de sorgo (*Sorghum bicolor*) con biomasa presente (BP) de 5799,4 kg/ha; altura (A) de 130,11 cm; cobertura (C) de 36,06 %; relación hoja/tallo (H/T) de 1,85 y verde/seco (V/S) de 0,05. Los análisis en el forraje y BM fueron: PC 4,48 y 40,93%; Ca 0,28 y 9,29%; P 0,13 y 2,10% respectivamente. El consumo de BM fue de $318,32 \pm 84,55$ g/animal/día; no se observaron diferencias significativas en los porcentajes de AO y PR entre tratamientos (91,66 vs. 83,33 y 79,16 vs. 79,16). Se concluye que el mayor consumo de minerales en T_1 , alta BP y PC, y baja carga animal en los potreros, no permitieron una respuesta reproductiva a la suplementación con BM.

Palabras clave: Bloques multinutricionales, novillas, ganancia de peso.

English

ABSTRACT

The effect of the supplementation with multinutritional blocks (BM) with local resources was evaluated, through a research work during 120 days, in dry season, in the farm «Los Colorados», Guárico state, Venezuela. Forty eight two years old zebu heifers, with live weight of 282.84 ± 21.04 kg, were randomized in two treatments: T_1 = minerals and T_2 = MB. Ovarian activity (OA%) and pregnancy (PR%) were evaluated. Animals were alternate fortnightly in two sorghum straw paddocks (*Sorghum bicolor*) with present biomass (BP) of 5799.4 kg/ha; height (H) of 130.11 cm; coverage (C) of 36.06%; leaf/steam ratio (L/S) of 1.85; green/dry ratio (G/D) of 0.05. Analyses in forage and MB were: CP of 4.48 and 40.93%; Ca of 0.28 and 9.29%; P of 0.13 and 2.10%, respectively. MB intake was 318.32 ± 84.55 g/animal/day, without significant differences in OA% and PR% among treatments (91.66 vs. 83.33 and 79.16 vs. 79.16 %, respectively). It is concluded that a higher mineral intake in T_1 , high PB and PC, and a low stocking rate in paddocks, did not allow a reproductive response to MB supplementation.

Keywords: Multinutritional blocks, heifers, ovarian activity, pregnancy.

Nutrición de Poligástricos

Título **RESPUESTA PRODUCTIVA EN NOVILLAS
SUPLEMENTADAS CON BLOQUES
MULTINUTRICIONALES,
BAJO PASTOREO DE SOCA DE SORGO**

Titled **Productive response in heifers supplemented with multinutritional blocks,
grazing sorghum straw**

Autor **Juan Santaella¹; Beatriz Birbe²; Pablo Herrera², Omar Colmenares³
y Nelson Martínez¹**

¹Universidad Central de Venezuela. Facultad de Agronomía. El Limón,
Maracay. Edo. Aragua. Venezuela,

²Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez, Estación Experimental
«La Iguana», Valle de la Pascua, Edo. Guárico. Venezuela. E mail: bbirbe@lycos.com,

³Universidad Rómulo Gallegos. Facultad de Ingeniería Agronómica.
San Juan de los Morros, Edo. Guárico, Venezuela

Español

RESUMEN

Para evaluar el efecto de la suplementación con bloques multinutricionales (BM) con recursos locales, se realizó un ensayo durante 120 días, en época seca, en la finca «Los Colorados», ubicada en el estado Guárico, Venezuela, utilizando 48 novillas cebú de dos años de edad con peso vivo (PV) de $282,84 \pm 21,04$ kg, distribuidas al azar en dos tratamientos: T_1 = minerales y T_2 = BM. Se evaluaron peso vivo (PV), ganancia diaria de peso (GDP) y condición corporal NIRD (CCN). Los animales se alternaron quincenalmente en dos potreros de soca de sorgo (*Sorghum bicolor*) con biomasa presente (BP) de 5799,4 kg/ha; altura (A) de 130,11 cm; cobertura (C) de 36,06 %; relación hoja/tallo (H/T) de 1,85 y verde/seco (V/S) de 0,05. Los análisis en el forraje y BM fueron: PC 4,48 y 40,93%; Ca 0,28 y 9,29%; P 0,13 y 2,10% respectivamente. El consumo de BM fue de $318,32 \pm 84,55$ g/animal/día, no observándose diferencias significativas en GPD y PV entre tratamientos (524 y 511 g/animal/día; $354,83 \pm 30,16$ y $355,88 \pm 31,33$ kg PV). El cambio de CCN (0,25) fue superior ($P < 0,05$) para T_2 . Se concluye que el mayor consumo de minerales en T_1 , alta BP y PC, y baja carga animal en los potreros, no permitieron una respuesta a la suplementación con BM.

Palabras clave: Bloques multinutricionales, novillas, ganancia de peso.

English

ABSTRACT

The effect of the supplementation with multinutritional blocks (BM) with local resources was evaluated, through a research work during 120 days, in dry season, in the farm «Los Colorados», Guárico state, Venezuela. Forty eight two years old zebu heifers, with live weight (LW) of $282,84 \pm 21,04$ kg, randomized in two treatments: T_1 = minerals and T_2 = MB. Daily gain weight (DGW) and body condition score (BCN) by NIRD were evaluated. Animals were alternated fortnightly in two sorghum straw paddocks (*Sorghum bicolor*) with present biomass (BP) of 5799.4 kg/ha; height (H) of 130.11 cm; coverage (C) of 36.06%; leaf/steam ratio (L/S) of 1.85; green/dry ratio (G/D) of 0.05. Analyses in forage and MB were: CP of 4.48 and 40.93%; Ca of 0.28 and 9.29%; P of 0.13 and 2.10%, respectively. MB intake was 318.32 ± 84.55 g/animal/day, without significant differences in DGW and LW among treatments (524 and 511 g/animal/day; 354.83 ± 30.16 and 355.88 ± 31.33 kg LW). BCN change (0.25) was significantly superior ($P < 0.05$) for T_2 . It is concluded that a higher mineral intake in T_1 , high PB and PC, and a low stocking rate in paddocks, did not allow a response to MB supplementation.

Keywords: Multinutritional blocks, heifers, gain weight.

Nutrición de Poligástricos

Título **EVALUACIÓN DEL USO DE ANTIOXIDANTE EN PULIDURA DE ARROZ Y DEL PASTOREO RESTRINGIDO EN MAUTES ALIMENTADOS CON PAJA DE ARROZ AMONIFICADA**

Titled **Effect of use of antioxidant in rice polishing and restricted grazing in calves feds with ammoniated rice straw**

Autor **Francisco A. Cortez y Jorge Combellas**

Español

RESUMEN

Con el objetivo de evaluar el uso de un antioxidante en pulidura de arroz (PA) y el efecto del pastoreo restringido, se utilizaron 24 Brahman x Holstein que recibieron paja de arroz amonificada *ad libitum* y se suplementaron con 1 kg diario de una mezcla compuesta por pulidura de arroz y cama de pollo. Los siguientes tratamientos fueron evaluados: OO: PA sin antioxidante y sin pastoreo restringido; AO: PA con antioxidante y sin pastoreo restringido; OP: PA sin antioxidante y con pastoreo restringido, y; AP: PA con antioxidante y con pastoreo restringido. En los tratamientos OO, AO, OP y AP, las ganancias diarias de peso 0,55, 0,44, 0,67 y 0,63 kg/día ($p<0.05$) y los consumos de paja fueron 3,81, 3,47, 2,48 y 2,38 kg/día ($p<0.05$) respectivamente. Las ganancias diarias de peso fueron superiores en aquellos tratamientos en los que a los animales que tuvieron acceso al pastoreo restringido, aunque no estadísticamente distinto de aquellos animales sin pastoreo que no recibieron el antioxidante. En el consumo de paja de arroz amonificada se observó que el pastoreo restringido redujo el consumo de la misma.

Palabras Claves: Alimentación, Bovinos, Antioxidante, Pastoreo Restringido

English

ABSTRACT

With the aim to evaluated the use of antioxidant in rice polishing (RP) and the effect of restricted grazing, 24 Brahman x Holstein were fed with ammoniated rice straw *ad libitum* and supplemented with 1 kg daily of a concentrate (rice polishing and poultry litter). The following treatments were evaluated: OO: RP without antioxidant and no restricted grazing; AO: RP with antioxidant and no restricted grazing; OP: RP without antioxidant and restricted grazing, and; AP: RP with antioxidant and restricted grazing. The means for OO, AO, OP y AP were, for a daily weight gain 0.55, 0.44, 0.67 y 0.63 kg/day ($p<0.05$) and for straw intake were 3.81, 3.47, 2.48 y 2.38 kg/day ($p<0.05$). The daily weight gain were higher in the treatments with restricted grazing, but no differences were founded between these and those were feds without antioxidant and no restricted grazing. The daily ammoniated rice straw intake was lower with restricted grazing.

Keywords: Feeds, Bovine, Antioxidant, restricted grazing.

Nutrición de Poligástricos

Título **EFFECTO DE LA «AMONIFICACIÓN SECA»
SOBRE EL VALOR NUTRICIONAL
DE LA SOCA DE SORGO (*Sorghum bicolor*)**

Titled ***Effect of «Dry ammoniation» on the nutritive value
of sorghum crop residue (*Sorghum bicolor*)***

Autor ***Max Ventura, Alirio Barrios, Ivonne Morales, Carlos Toro,
Kazandra Barreto, Francisco Noguera***
Facultad de Agronomía. Universidad del Zulia. Apdo. 526. Maracaibo. Venezuela.

Español

RESUMEN

El estudio del efecto del proceso de «amonificación seca» como método mejorador de la calidad de henos tropicales, se desarrolló en la Hacienda La Esperanza de la Universidad del Zulia. El efecto del tiempo de almacenamiento (14 y 21 días), volumen de agua (200 y 400 ml/Kg heno) y cantidad de urea (20, 40 y 60 g/Kg heno), sobre el % Proteína Cruda (PC) y digestibilidad *in vitro* de la FND (DIVFND) y de la MS (DIVMS), se estudiaron con un arreglo factorial ([2 x 2 x 3]+1 testigo[nivel 0 g/Kg o heno sin tratar]) con tres repeticiones por tratamiento. Mini-pacas de 0,8 Kg, elaboradas a partir de varias pacas soca de sorgo (*Sorghum bicolor*) se emplearon como unidad experimental. Tras añadir la solución de urea en recipientes plásticos, se introducían las mini-pacas, evitando el contacto con la solución, y se cubría herméticamente con plástico cada recipiente para almacenarse durante 14 ó 21 días. La «amonificación seca» mejoró el valor nutritivo de la soca de sorgo, observándose incrementos en el porcentaje de PC (pasando de 5,2% a 9,3%), en la DIVFND (pasando de 50,5 a 62,4%) y en la DIVMS (pasando de 67,7 a 73,6%) al comparar el testigo con el promedio de los henos tratados, respectivamente. Se observaron valores superiores ($p<0,01$) de DIVFND y DIVMS, a los 21 días de almacenamiento, 400 ml de solución y 40-60 g urea/Kg heno, similar al caso de la PC, excepto el factor tiempo que no arrojó diferencias ($p>0,05$).

Palabras clave: amonificación, amonificación seca, *Sorghum bicolor*, Digestibilidad, valor nutricional.

English

ABSTRACT

The «dry ammoniation» method was developed at «La Esperanza» farm, University of Zulia, Venezuela, located in a dry tropical area, as a need to improve the quality of tropical hays without the humidity problems observed with the wet technique. The effects of storage time (14 and 21 days), water volume (200 and 400 ml/Kg hay) and urea quantity (20, 40 and 60 g/Kg hay) on the crude protein content (CP) and *in vitro* digestibility of NDF (NDFIVD) and OM (DMIVD) were studied using a factorial arrangement design (2x2x3) + one control (non treated hay) with three replications per treatment. Small hay bales of 1 Kg, made from several commercial hay bales of sorghum crop residue (*Sorghum bicolor*), were used as experimental units. The urea solutions were added into plastic containers (19 l) before placing the hay, leaving a space of 5-8 cm between the hay and the solution. Thereafter the containers were covered hermetically with a plastic sheet and stored under a roofed area. The «dry ammoniation» improved the CP (5.2 to 9.3%) as well as the NDFIVD (50.5 to 62.4%) and DMIVD (67.7 to 73.6). The high level of CP NDFIVD and DMIVD was found with 21 day of storage, 400 ml of solution and 40-60 g urea/Kg hay.

Key words: ammoniation, dry ammoniation, *Sorghum bicolor*, digestibility, nutritive value.

Nutrición de Poligástricos

Título **CARACTERIZACIÓN DE LA COMPOSICIÓN QUÍMICA DE CAÑA DE AZÚCAR (*Saccharum officinarum*) FERMENTADA EN SÓLIDO CON UREA Y CONTENIDO RUMINAL**

Titled **Chemical composition characterization of sugar cane (*Saccharum officinarum*) fermented in solid urea and ruminal contained**

Autor **Jesús M. Vivas S.(1), Nereida M. Matute J. (2) y Antonio Pineda (3)**
(1) Subproyecto Sistemas de producción con bovinos. Vicerrectorado de P.A.A. UNELLEZ-Guanare. email vivaje@hotmail.com,
(2) Egresada del Programa Producción Agrícola Animal de la UNELLEZ.,
(3) Laboratorio de Bromatología. Vicerrectorado de P.A.A. UNELLEZ- Guanare.

Español

RESUMEN

En el trópico la oferta y calidad de los forrajes varía durante el año y ejerce efectos determinantes sobre la productividad de los sistemas bovinos. El uso de la caña de azúcar y contenido ruminal (CR) son una alternativa en la preparación de suplementos para la alimentación de rumiantes durante el período de escasez de forrajes. El objetivo de la investigación fue determinar el efecto que producen la urea y el contenido ruminal sobre la composición química de la caña de azúcar sometida a fermentación en sólido. La investigación se realizó en la Unidad de Bovinos de la UNELLEZ-Guanare, Portuguesa. Se utilizó un arreglo factorial 3x3, los niveles de urea fueron 0; 0,5 y 1% y los niveles de contenido ruminal fueron 0; 15 y 30%. El tiempo de fermentación fue 48 h. Hubo diferencias ($P<0,05$) en el contenido de PC, ELN, MS y FC de los tratamientos. La sustitución de 15% de la caña por CR y la adición de 1% de Urea produce un alimento de características aceptables para suplementar rumiantes.

Palabras clave: Fermentación en sólido, caña de azúcar, contenido ruminal, urea, composición química.

English

ABSTRACT

In the tropic the offer and quality of forages varies through the year and has decisive effects on the productivity of the bovine systems. The use of sugar cane and ruminal content (CR) are an alternative in the preparation of supplements for the feeding of ruminants during the period of forages shortage. The objective of this research was to determines the effect of urea and the ruminal content on the chemical composition of sugar cane fermented in solid. The research was carried out at the Bovine Unit, UNELLEZ-Guanare, Venezuela. A 3x3 factorial arrangement was used, the levels of urea were 0; 0,5 and 1% and the levels of ruminal content was 0; 15 and 30%. Drawers for fermentation were 0,5x1 m and were filled forming layers of 30 cm. The time of fermentation was 48 h. There were variations ($P<0,05$) in the content of PC, ELN, MS and FC of the treatments. The substitution of 15% of the cane for CR and the addition of 1% of Urea produces an acceptable quality feed for ruminants.

Key Words: Fermentation in solid, sugar cane, ruminal content, urea, chemical composition.

Nutrición de Poligástricos

Título **SUPLEMENTACIÓN DE VACAS DOBLE PROPÓSITO
A PASTOREO CON HARINA DE YUCA
(*Manihot esculenta*, Crantz.)
UREA Y HARINA DE PESCADO**

Autor **Guerrero S*.; y M. Castejon.**
UCV Facultad de Agronomía, Apdo. 4579 Maracay, Aragua.
Castejon99@latinmail.com. *(estudiante)

Español

RESUMEN

Esta investigación tuvo como objetivo, evaluar el efecto de la suplementación con harina de raíz de yuca (*Manihot esculenta* Crantz.) (RY) sobre la producción de leche, cambio de peso vivo en vacas y becerros y cambios en el pastizal. Tuvo una duración de 120 días y se realizó en la Estación «San Nicolás» de la Facultad de Agronomía de la UCV en Portuguesa. Se utilizaron 24 vacas mestizas con 397 kg de peso vivo (PV) asignadas al azar a los tres tratamientos de un diseño completamente aleatorizado. La suplementación ofrecida individualmente en el ordeño fue: 1.0 kg de (RY) (PY); 1.0 kg de RY + 0.04 kg de urea (PYU) y 1.0 kg de RY más 0,1 kg de harina de pescado (PYHP). Las vacas recibieron 0.05kg/día de minerales con sal roja (1:4). Los becerros tuvieron amamantamiento restringido y pastoreo. Las vacas pastorearon juntas, rotándose en dos potreros de 8.0 ha. de *Cynodon plectostachyus*, con ocupación y descanso de 15 días cada uno. Mediciones: producción de leche dos veces por semana; pesajes quincenales de vacas y becerros. Muestreo semanal de: oferta de MS en cada potrero en uso, cobertura, altura y relación hoja/tallo quincenalmente. Resultados: Producción de leche: período seco 3.67; 3.77 y 4.25; lluvioso 4.69; 4.99 y 5.52 kg leche/día para los tratamientos Y, YU y YHP respectivamente con diferencias dentro y entre los períodos ($P < 0.01$). Ganancia diaria de peso en vacas y becerros: 0.41; 0.20 y 0.59; 0.32, 0.24 y 0.19 en Y, YU y YHP respectivamente. Oferta de MS; altura del pasto; % de cobertura y relación hoja tallo para los períodos de sequía y lluvias fueron: 2494 y 3088 kg/ha ($P > 0.05$); 35.1 y 51.2 cm ($P < 0.01$); 47.8 y 61.2% ($P < 0.05$) y 0.67 y 1.1 ($P < 0.01$) respectivamente. La suplementación con harina de yuca y harina de pescado (PYHP), incrementó la producción de leche y peso vivo de las vacas en ambos períodos. Los becerros del tratamiento PYHP tuvieron la menor ganancia de peso, pero las mediciones no permiten aclarar la razón de este efecto; se presume un menor contenido de grasa en la leche de sus madres. Trabajo cofinanciado por el FONACIT Proyecto FIR-Portuguesa 98-02-02.

Palabras clave: Suplementación con yuca, producción de leche, vacas doble-propósito.

English

ABSTRACT

This trial had the objective to evaluate the cassava flour (*Manihot esculenta* Crantz.) supplementation effect, on the milk yield, live weight changes, on cows and calves and changes on the pasture. It had 120 days duration and was carried out at the San Nicolas Research Station, of Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomia, Guanare Portuguesa State. It were used 24 crossbred Simmental x Brahman cows of about 397 kg live weight assigned at random to the three treatments of a completely randomized design. The daily supplements to the grazing were offered individually at the milking machine and they were: 1.0 kg of cassava root flour (CG); CG treatment + 0.04 kg urea (CU) and CG treatment + 0.1 kg fishmeal flour (CFF). All cow received 0.05 kg/day minerals+salt (1:4). The calves were on a restricted suckling and grazing. All cows grazed together in a rotational grazing management in two paddocks of *Cynodon nlenfuensis* of 8.0 ha each, with 15 days of occupation and rest. The animal measurements were: two times per week milk yield, cows and calves liveweight change every two weeks. Pasture measurements were: weekly in the used paddock, dry matter offer, height, cover and leaf/stem ratio every two weeks. The results were: Milk yield during the dry

Nutrición de Poligástricos

period 3.49; 3.56 and 4.02 kg/day; rainy period 4.77; 5.18 and 5.19 for the C; CU and CFF treatments respectively ($P < 0.05$); daily live weight gain for cows 0.41; 0.20 and 0.59 and calves 0.32; 0.24 and 0.19 ($P < 0.01$). Pasture DM, height, cover and leaf/stem ratio for dry and rainy periods were: 2494 and 3011kg/ha; 35.1 and 51.2 cm; 48.8 and 61.2 % and 0.67 and 1.1 respectively. The supplementation with cassava root flour increased the animal performance. The addition of fish meal (CFF) increased the milk yield but the calves live weight gain was depressed. The aims of this trial cannot explain the causes of the calves depressed live weight gain, but it assumed a lower fat content in the milk. This was a co-financed work by FONACIT Project FIR-Portuguesa 98-02-02.

Key words: cassava milk supplementation, dual-purpose cows.

Nutrición de Poligástricos

- Título* **EFFECTO DE LA AMONIFICACIÓN CON UREA SOBRE EL PH Y LA PRESENCIA DE MICROORGANISMO EN HENO DE *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweick.**
- Titled* **Effect of the ammoniation with urea on the pH and microorganismos of hay of *Brachiaria humidicola***
- Autor* **Norelys Rodríguez-Romero¹, Omar Araujo-Febres², Baldomero González² y Rixio Santos².**
¹Universidad Nacional Experimental del Táchira. Decanato de Investigación. San Cristóbal, Venezuela.
²La Universidad del Zulia. Facultad de Agronomía. Apartado 15202. Maracaibo, ZU 4005 Venezuela.

Español

RESUMEN

Con la finalidad de evaluar el efecto de la edad de corte y la amonificación con urea sobre el pH y presencia de microorganismos en heno de *Brachiaria humidicola*, se condujo un ensayo bajo condiciones de bosque seco tropical, con precipitación promedio de 1100 mm/año y temperatura de 28°C. Se utilizó un potrero de una hectárea de *Brachiaria humidicola* al que se le hizo un pase de rotativa para lograr su uniformidad y se ubicaron cinco franjas al azar con un área efectiva de 102 m² para cada uno de la edades de corte (30, 44, 58, 72 y 86 días de edad). Se utilizó un diseño totalmente aleatorizado con un arreglo en parcelas divididas y tres repeticiones. Se procedió a cortar, henificar y picar el heno una vez transcurrida las edades de corte, y colocado en bolsas plásticas para la adición de 0, 3 y 6% de urea diluida en 40% de agua en relación al peso seco del heno. Se procedió a almacenar durante 28 días a temperatura ambiente. Posteriormente se tomaron muestras de la bolsas, se midió pH y se hizo análisis microbiológico para observar presencia de hongos y bacterias. Los resultados muestran un efecto significativo de la amonificación ($P < 0.0001$) y de la interacción de los tratamientos ($P < 0.005$) sobre el pH, observándose un incremento con la adición de urea. Los valores obtenidos fueron 5,66; 7,75; 8,56 y 8.42 para el grupo sin tratamiento, con 0, 3 y 6% de urea, respectivamente.

Palabras clave: Amonificación, edad de corte, *Brachiaria humidicola*, hongos, bacterias.

English

ABSTRACT

With the purpose of evaluating the effect of the ammoniation with urea and of the cutting age on pH and microorganismos of the hay of *Brachiaria humidicola* under tropical dry forest conditions, with precipitation average of 1100 mm/year and temperature of 28°C. A plot of one hectare with *Brachiaria humidicola* was used after uniformity, five strip were located at random with an effective area of 102 m² for each cutting ages (30, 44, 58, 72 and 86 days). The desing used was a completely randomized with an split plot arragement and three repetitions. The chopped hay was placed in plastic bags and it was added 0, 3 and 6% of urea diluted with 40% of water in relation to the dry weight of the hay. It was stored for 28 days at ambient temperature. Samples from hay were taken for pH and microbiologic analysis to mushrooms and bacterias counts. The results show a effect of the ammoniation ($P < 0.0001$) and the interaction of the treatments ($P < 0.005$) on the pH. It show a increment with levels of urea of 5,66; 7,75; 8,56 y 8,42 for group without treatment, 0, 3 y 6% of urea, respectively.

Key words: Ammoniation, cutting age, *Brachiaria humidicola*, mushrooms, bacterias.

Nutrición de Poligástricos

Título **EVALUACIÓN DEL USO DE HECES FRESCAS DE VACUNO Y DE HOJAS DE *Gliricidia sepium* COMO FUENTES DE UREASA EN EL PROCESO DE AMONIFICACIÓN EN PAJA DE ARROZ**

Titled **Effect of fresh bovine manure and *Gliricidia sepium* leaves like urease source in the ammoniation process of rice straw**

Autor **Francisco A. Cortez¹, Manuel Hernández, Livia Pinto-Santini, Williams Uzcátegui e Iraidis Villavicencio**
Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Maracay. Estado Aragua. cortezf@agr.ucv.ve

Español

RESUMEN

Con el objetivo de evaluar las heces bovinas frescas y las hojas de *Gliricidia sepium* como fuente de ureasa, el nivel de utilización (relación 1:1 o 2:1 entre la materia seca de las fuentes de ureasa y la urea) y el tiempo de tratamiento (3, 5 y 7 días) sobre la proteína cruda y la degradabilidad de la paja de arroz, 36 mini-pacas de arroz con aproximadamente 500 g de peso, agrupadas en 12 tratamientos, fueron amonificadas y colocadas en bolsas de plástico negro. Para la proteína cruda hubo un aumento significativo ($p < 0,05$) para todos los tratamientos (entre 7,70 y 10,19 % PC) con relación a la paja no tratada (5.97 % PC), no existiendo diferencias entre las pajas tratadas por 5 y 7 días. No fueron encontradas diferencias ($p < 0,05$) en los valores de degradabilidad encontrados. Ambas fuentes de ureasa resultaron adecuadas y no hubo grandes diferencias entre los niveles probados. Las mayores diferencias fueron encontradas entre los tiempos del tratamiento.

Palabras Claves: Amonificación, ureasa, *Gliricidia sepium*, heces de bovinos

English

ABSTRACT

With the aim to evaluate fresh bovine manure and leaves of *Gliricidia sepium* like a source of urease, the level of use (relation 1:1 or 2:1 between urease source dry matter and urea) and the length of the treatment (3, 5 y 7 days) in crude protein and degradability of rice straw, 36 mini-bales of rice straw with approximately 500 g, were grouped in 12 treatments, ammoniated and placed in an individual black plastic bag. For crude protein was a higher value ($p < 0.05$) for all the treatments (between 7.70 and 10.19 % CP) than untreated straw (5.97 % CP). No differences were found between those with 5 and 7 days. No differences ($p < 0.05$) were found in degradability values. Both sources of urease were appropriated and were no differences between levels of use. The higher differences were founded between lengths of treatment.

Keywords: Amoniation, urease, *Gliricidia sepium*, bovine manure

Nutrición de Poligástricos

Título **SUPLEMENTACIÓN CON CAMA DE POLLOS EN VACAS DOBLE PROPÓSITO A PASTOREO EN EL MUNICIPIO SAN GENARO DEL ESTADO PORTUGUESA**

Titled **Litter manure supplementatton in dual purpose cows grazing at the municipality san genaro portuguesa state venezuela**

Autor **Gonzalez O., Arias, A. y Colmenares O***
*UNELLEZ-Guanare, **UNERG

Español

RESUMEN

Se realizó un experimento con la finalidad de evaluar el efecto de la suplementación con cama de pollo en vacas doble propósito a pastoreo sobre las respuestas productivas. Este se llevo a cabo en la finca «Valle Verde» ubicada en el caserío las tinajitas del municipio San Genaro de Boconoito del estado Portuguesa con 38 vacas mestizas con predominancia de las razas Holstein y Pardo Suiza, las cuales fueron distribuidas al azar en dos tratamientos. El tratamiento 1 (T1): pastoreo sin suplemento (PSS) ; (T2): pastoreo + suplemento (PCS), durante las horas del ordeño. Este ensayo se ejecuto desde el mes de noviembre del 2000 hasta julio del 2001. El pasto resulto con un promedio 3.515 kgMS/ha, 6% de PC, 37,63% de FC, 0,58% Ca y 0,18% P. Los animales lograron un consumo del suplemento de 1,13 kg/animal/día. En el periodo experimental se lograron producciones de leche durante la lactación de 945,3 y 1117,4 kg/leche/lactación para T1 y T2 respectivamente (P<0,01). Se observo que los becerros obtuvieron un peso a los 4 meses de edad de 72,8 y 81,5 kg para T1 y T2 (P<0,05). En cuanto a la duración de la lactación se encontró que los vacas suplementadas tuvieron menos días lactación resultando valores significativos (P<0,05) al compararlos con las no suplementadas siendo de 231 y 208 para T1 y T2 respectivamente. De los resultados obtenidos se puede concluir que la estrategia de suplementación con cama de pollo, resulta beneficiosa para los sistemas de producción de leche doble propósito a pastoreo.

Palabras claves: Cama de pollos, Producción de leche, duración de la lactancia

English

ABSTRACT

A study carried out in order to evaluate the effect of the supplementation with litter manure on double purpose cows. The experiment took place in the «Valle Verde» farm, located in the village of Tinajitas, in the municipality San Genaro de Boconoito, Portuguesa state, using breeding cows, with predominance of Holstein and brown Switzerland races, which were randomly distributed two treatments different. The treatment 1 (T1): grazing without supplement (PSS) + minerals; (T2): grazing with supplement (PCS), + minerales. The supplement was distributed with 55% of litter manure during the hours of milking. This experiment was carried out from November 2000 until July 2001. The grass had an average of 3.515 KgDM/ha, 6% CP, 37,63% CF; 0,58% Ca and 0,18% of P. The animals achieved a consumption of the supplement of 1,13 kg/animal/day. During the experimental period, productions of milk of 945,3 and 1117,4 kg/milk/lactation for T1 and T2 (P < 0,01) were achieved respectively during the lactation. When calves were four months old obtained a live weight of 72,8 and 81,5 kg for T1 and T2 (P < 0,05). According to the length lactation, animals that went into supplemented feeding the lenght of lactation was shorten with significant values when comparing them with the group of T1 in 231 and 208 for T1 and T2 (P < 0,05). The obtained results conclude that the supplementation strategy with litter manure is beneficial for the systems of production of milk double purpose.

Key words: litter manure, Production of milk, length lactation.

Nutrición de Poligástricos

Título **EFFECTO DE LA FERTILIZACIÓN FOSFORADA EN PASTO *Brachiaria humidicola* SOBRE LA PRODUCCIÓN LACTEA DE VACAS DOBLE PROPÓSITO**

Titled **Effect of phosphorus in grass *Brachiaria humidicola* on the milky production of cow's double purpose**

Autor **Carlos Romero y Oswaldo Márquez**

Español

RESUMEN

En una zona de clima bosque seco tropical del Estado Yaracuy, con suelos franco-arenosos, pH 5,6 y muy bajo contenido de fósforo, en potreros de *Brachiaria humidicola*, se realizó un experimento para medir el efecto de la fertilización fosforada sobre la producción de materia seca y el impacto sobre la producción láctea de vacas doble propósito. Diseño experimental factorial, (fósforo x ciclos de pastoreo); 04 niveles de fósforo: P0=Sin fósforo o testigo, P1=50, P2=100 y P3=200 Kg. P₂O₅/ha y 04 ciclos de pastoreo. La biomasa se cuantificó mediante cortes y la producción láctea a través de pesajes de leche a 25 vacas durante 16 rotaciones. Se obtuvo un rendimiento de 2.375, 2.551, 3.416 y 2.943 kg MS/ha/corte y 10,14; 10,21; 10,41 y 10,63 lts/vaca/día para P0, P1, P2 y P3 respectivamente; el análisis de varianza indicó diferencias significativas (P<0,01) entre estos valores, lo cual demuestra el efecto del fósforo sobre la producción de biomasa, resultando superior el tratamiento P2, es decir que 100 Kg/ha P₂O₅/ha producen el mayor rendimiento del pasto. Así mismo se observó un efecto significativo (P<0,01) del nivel de fósforo sobre la producción de leche (lts/vaca/día) con P3 y P2; 200 y 100 Kg P₂O₅/ha respectivamente.

Palabras claves: biomasa (kg MS/ha), producción de leche (lts/vaca/día), fósforo, *Brachiaria humidicola*.

English

ABSTRACT

In an area of climate tropical dry forest of the State Yaracuy, with franc-sandy soil, pH 5.6 and very low phosphorus content, in paddocks of *Brachiaria humidicola*, was carried out an experiment in order to measure the effect of the fertilization with phosphorus on the production of dry matter (DM) and the impact on the milky production of cows double purpose. Design experimental factorial, (phosphorus x grazing cycles); 04 phosphorus levels: P0=0 phosphorus or witness, P1=50, P2=100 and P3=200 Kg P₂O₅/ha and 04 grazing cycles. The biomass was quantified by means of courts and the milky production through weight of milk to 25 cows during 16 rotations. Was obtained a yield of 2375, 2551, 3416, 2943 kg DM/ha/court and 10.14, 10.21, 10.41, 10.63 l/cow/d for P0, P1, P2, P3 respectively; the variance analysis indicated significant differences (P<0,01) among these values, that which demonstrates the effect of the phosphorus on the production of biomass, being superior the treatment P2, that is to say that 100 Kg/ha P₂O₅/ha produces the biggest yield in the grass. Likewise a significant effect was observed (P<0,01) of the phosphorus level on the production of milk with P3 and P2; 200 and 100 Kg P₂O₅/ha respectively.

Key words: biomass (kg DM /ha), production of milk (l/cow/d), phosphorus, *Brachiaria humidicola*.

Nutrición de Poligástricos

Título **PRODUCCION DE LECHE EN VACAS DE DOBLE PROPOSITO ALIMENTADAS CON RESIDUOS COSECHA DE MAÍZ**

Milk Production in Dual-Purpose Cows Feed with Corn Crop Residual

Titled **Drescher, Karin ^{1/}, Labrador, César ^{2/} y Martínez, Nelson ^{1/}**

¹Universidad Central de Venezuela. Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía. Av. Universidad, El Limón, Maracay, Venezuela. Apdo. Postal 4579.

Autor karindrescher@mailcity.com, n_martínez@mailcity.com

²Universidad Rómulo Gallegos, Facultad de Ingeniería Agronómica, Departamento de Producción Animal. San Juan de los Morros, Estado Guárico, Venezuela.

Español

RESUMEN

Se evaluó la respuesta biológica y el beneficio económico de la suplementación con residuos de cosecha de maíz en vacas de doble propósito a inicio de lactancia, durante la época seca. Los tratamientos fueron: T0= pastoreo + 500g concentrado + residuo de maíz (RM) *ad libitum* y T1= T0 + RM amonificado (RMA) (4%) *ad libitum* + 500g melaza. Se midió: producción de leche (PL) (kg/vaca/día), grasa (%), sólidos totales (%) y cobertura (%) y bromatología para DB, además de consumo (kg/animal/día) y bromatología en RM y RMA. Se utilizó el Margen proteína (%) en leche, condición corporal de la vaca (CC) (NIRD 1-5) y crecimiento del becerro (g/animal/día). Se caracterizó la dieta basal (DB) y el suplemento (RM y RMA), a través de biomasa presente (kg MS/ha), composición botánica, Bruto (MB) para el cálculo del beneficio económico de la práctica. El análisis estadístico, por Kruskal y Wallis, evidenció que T1 produjo respuestas diferentes estadísticamente ($P < 0.05$) para las variables CC (2.5 ± 0.3 vs. 1.9 ± 0.7) y PL (2.72 ± 1.73 vs. 0.28 ± 0.83 kg/animal/día) a favor de T1, ésto fue favorable económicamente para el productor (MB T1= + \$152.0).

Palabras clave: doble propósito, vacas, suplementación, leche.

English

ABSTRACT

The biological and economical benefit of corn crop residual supplementation was evaluated in dual-purpose cows at beginning of lactation during dry season. Treatment were: T0=grazing + 500g commercial feed (12% PC) + corn crop residual (RM) *ad libitum*; T1= T0 + amonificate corn crop residual (4%) *ad libitum* + 500g molasses. The measurement were: milk production (PL) (kg/cow/d); fat (%), total solids (%), protein (%) content in milk, cow's body production score (CC) (NIRD 1-5) and calf grow (g/calf/day). Statistical analysis, by Kruskal and Wallis, evidence that T1 produce different statistical answers ($P < 0.05$) for CC (2.5 ± 0.3 vs. 1.9 ± 0.7) and PL (2.72 ± 1.73 vs. 0.28 ± 0.83 kg/cow/day), this was economically positive for the farmer (MB T1=+\$152.0)

Key words: Dual purpose, cows, supplementation, milk.

Nutrición de Poligástricos

Título **PRODUCCION Y COMPOSICION DE LA LECHE EN VACAS DE DOBLE PROPOSITO CON SUPLEMENTACIÓN MINERAL**

Titled **Milk Production and Composition in Dual-Purpose Cows with Mineral Supplementation**

Autor **Karin Drescher¹, César Labrador² y Nelson Martínez¹**

¹Universidad Central de Venezuela. Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía. Av. Universidad, El Limón, Maracay, Venezuela. Apdo. Postal 4579. karindrescher@mailcity.com, n_martinez@mailcity.com.

²Universidad Rómulo Gallegos, Facultad de Ingeniería Agrónoma, Departamento de Producción Animal. El Castrero, San Juan de los Morros, Estado Guárico, Venezuela.

Español

RESUMEN

Se evaluó la respuesta, biológica y económica, de la suplementación mineral sobre la producción y composición de la leche en vacas de doble propósito en la fase inicial de lactancia y durante la época de transición lluvia-sequía. Los tratamientos fueron: T0= pastoreo + 500g concentrado comercial; T1= T0 + 50 g/animal/día mineral (M). Se caracterizó la dieta basal, pastoreo, mediante: biomasa presente (kg MS/ha), composición botánica, cobertura (%) y bromatología. Las variables consideradas en el estudio, para medir la respuesta, fueron: producción de leche (PL) (kg/vaca/día), grasa (%), sólidos totales (%) y proteína (%) en leche, condición corporal de la vaca (CC) (NIRD 1-5) y crecimiento del becerro (g/animal/día). El análisis estadístico se realizó a través de la prueba no paramétrica de Kruskal y Wallis. Se utilizó el Margen Bruto (MB) como variable para el análisis económico. La suplementación mineral no mostró efectos ($P>0.05$) positivos sobre las variables evaluadas, por ésta causa se considera que la práctica resultó, bajo las condiciones del estudio, antieconómica debido a las pérdidas acarreadas (MB = - 125,74US\$).

Palabras clave: doble propósito, vacas, suplementación, leche.

English

ABSTRACT

Biologic and economic mineral supplementation was evaluated on milk production and composition on dual-purpose cows at beginning of lactation and through transition from rainy to dry season. Treatments were: T0= grazing + 500g commercial feed (12% PC); T1= T0 + 50g mineral/cow/day (M). The basal diet was characterized by: Biomass (kg DM/ha); botanical composition, herbage coverage (%) and bromatology composition. The variables considerate in this study were: milk production (kg/cow/d); fat (%), total solids (%), protein (%) in milk, cow's body condition score (NIRD 1-5) and calf growth (g/animal/day). The statistical analysis was realized through a non-parametric test of Kruskal and Wallis. Gross Margin (MB) of economical analysis was used as a variable. No effects of mineral supplementation appear ($P>0.05$) on evaluated variables, due to this practices results, under this study, resulted ant economical (MB = - 125,74US\$).

Key words: Dual purpose, cows, supplementation, milk.

Nutrición de Poligástricos

Título **USO DE LISADOS DE ORGANOS Y ZERANOL EN EL ENGORDE DE NOVILLOS MESTIZOS COMERCIALES A PASTOREO BAJO CONDICIONES DE BOSQUE SECO TROPICAL**

Titled **Use of organ extract and zeranol to increase weight in comercial cross breeds steers grazing on dry tropical forest conditions**

Autor **Mónica Josefina Prado Ortega¹, Gustavo Enrique Nouel Borges², José Gonzalo Prado Ortega³.**

¹Universidad Centroccidental «Lisandro Alvarado», Decanato de Agronomía, Departamento de Producción Animal. Barquisimeto, Edo. Lara.

E-mail: mprado@ucla.edu.ve

²Universidad Centroccidental «Lisandro Alvarado», Decanato de Agronomía, Departamento de Producción Animal. Barquisimeto, Edo. Lara.

E-mail: gustavonouel@ucla.edu.ve

³Hacienda «Santa Rosa», Municipio Baralt. Edo. Zulia.

E-mail: chalingoprado@hotmail.com

Español

RESUMEN

Con el propósito de evaluar el efecto de promotores de engorde, Lisados de órganos y Zeranol, sobre la ganancia de peso, se estableció un experimento de campo con 67 novillos mestizos, de peso inicial promedio: 354,22 Kg, en condiciones de bosque seco tropical. Los tratamientos fueron: T1, Lisados de órganos (día 0, 56 y 112); T2, Zeranol (día 0); T3, la combinación de los anteriores y T0, el testigo. La alimentación se basó en el pastoreo de *Brachiaria radicans* y suplemento de sales minerales. El diseño de experimento es completamente aleatorizado y arreglo factorial 2 x 2 además de un análisis económico para el uso de anabólicos. Las ganancias de peso total fueron 72,94; 78,00; 96,11; 90,63 Kg para T0, T1, T2 y T3 respectivamente. Se observaron diferencias ($P<0,01$) entre T1, T0 con respecto a T2, T3. Se encontraron diferencias ($P<0,01$) del efecto Zeranol, sobre la ganancia de peso total, al comparar con no usarlo (93,36; 75,47 Kg). Se observó diferencia ($P<0,05$) entre la interacción (90,62 Kg) y el uso de Zeranol (96,11 Kg) sobre la ganancia de peso total. Desde el punto de vista técnico y económico, la aplicación de Zeranol fue la práctica que ofreció el mayor rendimiento.

Palabras claves: novillos, ganancia de peso, anabólico.

English

ABSTRACT

In order to evaluate the Organs Extract and Zeranol effects over the weight gain, as anabolic agents, an experiment was conducted. Sixty seven crossbred steers with 354.22 Kg, as average initial weight. Treatments were distributed: T1, Organs Extract (0, 56, 112 days); T2, Zeranol (0 days implant); T3, the combination of the two before, and T0, control. The animals were feed with *Brachiaria radicans*. A 2 x 2 factorial arrangement was used in a completely at random design, and economical analysis for using anabolic was done. The total weight gain was 72.9; 78.00; 96.11; 90.63 Kg to T0, T1, T2 and T3, respectively. Zeranol factor showed a difference ($P<0,01$) over the total weight gains compare to not use this factor (93.36; 75.47 Kg). A difference ($P<0,05$) was observe between factors interaction (90.62 Kg) and use Zeranol (96.11 Kg) over the total weight gain. The use of Zeranol was the practice which offered technically and economically, the mayor performance.

Key words: Steer, weight gain, anabolic.

Nutrición de Poligástricos

Título **UREA FOSFATO EN LA SUPLEMENTACIÓN MINERAL DE BOVINOS DE CARNE A PASTOREO**

Titled **Urea phosphate in bovine mineral supplementation**

Autor **Susmira Godoy y C. F. Chicco**
Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias. INIA-CENIAP. Maracay

Español

RESUMEN

Con el fin de evaluar el uso de la urea fosfato como fuente de fósforo en la suplementación mineral de bovinos de carne a pastoreo, en una finca ubicada en el eje Las Mercedes-Cabruta, en el estado Guárico, con una superficie total de 3800 ha, 337 hembras, vacas y novillas, y 194 animales en crecimiento, fueron divididos en dos grupos uniformes. Un grupo de animales fue suplementado con una mezcla mineral completa, utilizándose la urea fosfato como fuente de fósforo, a razón de aproximadamente 100 g/animal/día, y el otro, con sal común, ambos ofrecidos a voluntad. Los dos grupos de animales fueron rotados en los diferentes potreros cada 6 meses para asegurar una oferta de forraje lo más uniforme posible. En los animales se tomaron muestras de sangre y tejido óseo para análisis minerales, y se realizó diagnóstico de preñez por palpación transrectal. La cubierta herbácea, constituida principalmente por pasturas naturales, presentó un bajo contenido de fósforo, zinc y en algunos muestreos de cobre, con niveles relativamente altos de manganeso y de hierro y, generalmente adecuados para calcio. En el suero sanguíneo del grupo suplementado se observó una tendencia a incremento en los valores de calcio y cobre, siendo más manifiesto el aumento del magnesio, de 2,9 a 4,3 mg/100 ml. No se observaron cambios significativos en el tejido óseo para el contenido de calcio y fósforo y valores más bajos para magnesio, zinc y cobre. El porcentaje de preñez de 39,2%, registrado en el grupo testigo, alcanzó 57% después de un período de suplementación de 24 meses.

Palabras claves:

English

ABSTRACT

To evaluate urea phosphate as phosphorus source for cattle mineral supplementation, in a farm, located in the Mercedes-Cabruta route, in the state of Guárico, with a total surface of 3800 ha, 337 females, cows and heifers, and 194 growing animals were divided in two uniform groups. One group of animals was supplemented with a complete mineral mixture, using urea phosphate as phosphorus source, at an estimated level of 100 g/animal/day, and the other one with salt common, both offered *ad libitum*. The two groups of animals were rotated, every 6 months, to ensure uniform forage intake. Blood and bone samples were taken for mineral analysis, and pregnancy was detected by transrectal palpation. The forages, mainly native grasses, presented low concentration of phosphorus, zinc and, in some cases, copper, with relatively high levels of manganese and iron, and generally adequate for calcium. In serum, in the supplemented group, there was a tendency for high levels of calcium and copper, being this more evident in the case of magnesium, 2.9 vs 4.3 mg/100 ml. No significant changes were detected in bone for calcium and phosphorus content, but lower for magnesium, zinc and copper. Pregnancy (%) was 39.2% in the no supplemental group, and 57% for the supplemental group, in a period of 24 months.

Key words:

Nutrición de Poligástricos

Título EFECTO DEL TIPO DE PASTURA
Y DE LA SUPLEMENTACIÓN CON CONCENTRADO
SOBRE LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DE LECHE
EN VACAS DOBLE PROPÓSITO

Titled Effect of the type of pasture and of the supplementation with concentrate
on the milk production and quality in double purpose cows

Autor Urbano, Diannelis¹; Dávila, Ciro²; Moreno, Pedro¹ y Castro, Fernando¹

¹Instituto de Investigaciones Agrícolas (INIA-Mérida).

Diannelisurbano@latinmail.com

²Universidad de Los Andes. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (ULA-IIAP)

ciro_davila@hotmail.com

Español

RESUMEN

Con la finalidad de evaluar tres tipos de pasturas (asociación con *Leucaena leucocephala*, *Gliricidia sepium* y gramíneas fertilizadas), combinadas con diferentes contenidos de proteína del alimento (16 y 20%) y dos proporciones leche: concentrado (5:1 y 3:1) sobre la producción y calidad de la leche, se condujo un experimento en El Vigía, estado Mérida. Se utilizó un diseño completamente al azar con cinco repeticiones. La superficie del ensayo fue de (34.7 ha), de las cuales 11, 11 y 12.7 ha, correspondieron a las asociaciones con leucaena, matarratón y gramíneas fertilizadas, respectivamente. En el análisis de varianza para la producción de leche por animal, se encontró diferencias estadísticas ($P < 0.01$) en la calidad de concentrado (Ca) y su interacción con la proporción leche: concentrado (Ca x Pr). En la producción de leche por superficie, el tipo de pasturas influyó significativamente ($P < 0.01$), así como el contenido de proteína y la interacción Ca x Pr. El porcentaje de grasa de la leche fue afectada por el tipo de pastura y por la interacción Ca x Pr. Los valores de la producción de leche fueron de 27.87, 22.51 y 18.26 L/ha.día, siendo el contenido de grasa de 3.64, 4.16 y 3.50 % para la asociación con Leucaena, Gliricidia y gramíneas fertilizadas, respectivamente. En la interacción Ca x Pr el mayor promedio (10.01 L/vaca.día) y el menor porcentaje de grasa (3.40), se encontró en la relación alta proteína y proporción 3:1. Se concluye que los sistemas silvopastoriles aportaron las mayores productividades, representando más eficiencia y rentabilidad.

Palabras claves: *Leucaena leucocephala*, *Gliricidia sepium*, gramíneas fertilizadas, concentrado, producción de leche.

English

ABSTRACT

A grazing experiment was carried out to evaluate three types of pastures (association with *Leucaena leucocephala*, *Gliricidia sepium* and N fertilized grasses), combined with 2 level of protein (Ca= 16 and 20 %) and 2 milk-concentrate ration (Pr= 3:1 and 5:1) about the production and quality of the milk in El Vigía, Mérida state. A complete randomised design with 5 replication was used. The grazing areas were (34 ha), of those which 11 ha for Leucaena, 11 ha for matarratón and 12.7 ha for the fertilized grasses. In the variance analysis for the production of milk per animal was statistical differences ($P < 0.01$) in the quality of concentrate (Ca) and Ca x Pr interaction. In the production of milk for surface, was significant the pasture 3 species, concentrate protein (Ca) and the Ca x Pr interaction. Milk fat was affected by TP and by the Ca x Pr interaction. The values of the production of milk were of 27.87, 22.51 18.26 L/ha.day and the content of fat was 3.64, 4.16, 3.5 % for the association with Leucaena, Gliricidia and fertilized grasses, respectively. In the interaction Ca x Pr the highest average (10.01 L/cow. day) and the lowest percentage for fat (3.40), in the high protein 3:1 treatment. The legume tree association yielded more milk/ha without N fertilization.

Key Words: *Leucaena leucocephala*, *Gliricidia sepium*, fertilized grasses, concentrate, milk production, quality.

Nutrición de Poligástricos

Título **COMBINACIÓN DE CAÑA DE AZÚCAR
Y LEGUMINOSAS ARBÓREAS
EN LA ALIMENTACIÓN ANIMAL**

Autor **July Urdaneta y Omar Verde**
*INIA Yaracuy. Apartado postal 110, San Felipe, Estado Yaracuy, Venezuela.
Investigaciones para el estado para la producción experimental. (CIEPE)*

Español

RESUMEN

Con el fin de disminuir los costos de producción en fincas doble propósito, se realizó una investigación sobre la combinación de caña de azúcar (*Saccharum* sp. híbrido; CA) y leguminosas arbóreas en la alimentación animal. La evaluación se realizó en animales en crecimiento (139 Kg peso promedio), ofertándoles CA limpia picada mas pastoreo (T1) y CA limpia picada, pastoreo y 2 horas de acceso al banco de *Leucaena leucocephala* (T2), durante un período de evaluación de 42 días. A partir del día 43 y hasta el día 120 los animales del T1 consumieron CA entera picada mas pastoreo y los del T2 CA entera picada, pastoreo y follaje de *Gliricidia sepium*. En los primeros 42 días se obtuvieron ganancias diarias de peso de 245 y 279 gr., y durante los 77 días restantes las ganancias fueron de 578 y 665 gr. para T1 y T2, respectivamente. Se espera que este y otros ensayos permitan evaluar la utilización de la caña de azúcar, la *Leucaena leucocephala* y la *Gliricidia sepium* como sustituto del alimento concentrado en el crecimiento de becerros y la producción lechera en fincas doble propósito.

Palabras Claves: Caña de Azúcar, *Leucaena leucocephala*, *Gliricidia sepium*, alimentación animal.

English

ABSTRACT

An investigation with the objective of reduce production cost in double purpose farm, was realized combining sugarcane (*Saccharum* sp., hybrid; SC) and leguminous tree in animal feeding. The evaluation was realized in growing animal (139 Kg average), giving them peeled and cutted SC plus pasturing (T1) and peeled and cutted SC plus pasturing and 2 hours of access to *Leucaena leucocephala* (T2), during an evaluation time of 42 days. Since the 43 th day until the 120 th day the T1's animals ate SC cutted plus pasturing and the T2's animals SC cutted; pasturing and *Gliricidia sepium* foliage. Winning weighf in the first 42 days were 245 and 279 g. and during the other 77 day the winning weight were 578 and 665 g. for T1 and T2, respectively. This information could be useful to evaluate the use of sugarcane, *Leucaena leucocephala* and *Gliricidia sepium* as a subtitute of concentrate for feeding of calves and milk production in double purpose farm.

Key words: Sugarcane, *Leucaena leucocephala*, *Gliricidia sepium*, animal feeding.

Nutrición de Poligástricos

Título **CARACTERÍSTICAS NUTRITIVAS
DEL ENSILAJE DE *Leucaena leucocephala*
CON DIFERENTES ADITIVOS**

Titled **Nutritive characteristics of silage of *Leucaena leucocephala*
with different additives**

Autor **M. Betancourt de Flores, T Clavero y R. Razz**
INIA – ZULIA Apartado postal 1316. Maracaibo Venezuela
Centro de Transferencia de Tecnología en Pastos y Forrajes.
La Universidad del Zulia Apto 15098 Maracaibo Venezuela

Español

RESUMEN

Para estudiar la influencia de la melaza y ácido fórmico sobre las características nutritivas del ensilaje de *Leucaena leucocephala*, se realizó un estudio en una zona caracterizada como Bosque muy seco tropical, Estado Zulia, Venezuela. Tres niveles de melaza (0, 2.5 y 5%) y ácido fórmico (0, 0.25 y 0.5%) fueron evaluados, utilizándose un diseño experimental completamente aleatorizado con arreglo factorial 3x3. Se evaluaron los contenidos de materia seca total (MST), proteína cruda (PC), fibra detergente ácida (FDA), fibra detergente neutra (FDN) y carbohidratos no estructurales (CNE). Los resultados obtenidos mostraron un efecto significativo ($P < 0.05$) de la melaza y ácido fórmico sobre las variables en estudio. Los contenidos de MST, PC, FDA y FDN disminuyeron significativamente con los mayores niveles de melaza y ácido fórmico, mientras que, se incrementaron los valores de CNE. De acuerdo a los resultados de esta investigación la adición de altos niveles de melaza y ácido fórmico reducen las características nutritivas del ensilaje de *Leucaena leucocephala*.

Palabras clave: *Leucaena leucocephala*, ensilaje, aditivos, valor nutritivo

English

ABSTRACT

Influence of molasses and formic upon nutritive characteristics of *Leucaena leucocephala* silage was studied in very dryland farming area in Zulia state, Venezuela. Three levels of molasses (0, 2.5 and 5%) and formic acid (0, 0.25 and 0.5%) were evaluated in a factorial arrangement 3x3. Response variables considered were total dry matter (TDM), crude protein (CP), acid detergent fiber (NDF), acid detergent fiber (ADF) and no structural carbohydrates (NSC). Results showed significant effect ($P < 0.05$) of molasses and formic acid on the study variables. Addition of molasses and formic acid increased TDM, CP, ADF and NDF while reducing. According to the results of this investigation, the highest levels of molasses and formic reduce the nutritive value of *L. leucocephala* silage.

Key words: *Leucaena leucocephala*, silage, additives, nutritive value

Nutrición de Poligástricos

Título **DEGRADABILIDAD RUMINAL DE LA HARINA DE PLUMAS EN NOVILLOS MESTIZOS TROPICALES**

Titled **Feather meal ruminal degradability in tropical crossbred steers**

Autor **J. Vergara-López², O. Araujo-Febres³, M. Lachmann y Y. Troconis**
Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía, La Universidad del Zulia
Apartado 15205, Maracaibo. ZU 4005, Venezuela.

Español

RESUMEN

La harina de plumas (HP) es un importante subproducto de origen animal utilizado en alimentación de rumiantes, por tal motivo, se planteó la evaluación de la degradabilidad de este recurso en el rumen de toretes mestizos. Se utilizaron dos toretes de 350 kg promedio, fistulados en el rumen. Muestras de HP (93,37 y 90,30% de MS y MO), harina de maíz (HM; 92,12 y 87,88% MS y MO) y heno de *Brachiaria humidicola* (HH; 92,86 y 87,63% MS y MO) fueron incubados en el rumen a las 0, 1, 2, 4, 6, 8, 12, 24, 36, 48, 60 y 72 horas y calculadas las degradabilidades de la materia seca (MS) y orgánica (MO). La degradabilidad de la MS de HP a las 72 h fue $43,04 \pm 0,86\%$, inferior ($P < .01$) a las de HM y HH ($90,70 \pm 3,11\%$ y $63,37 \pm 0,64$, respectivamente), comportándose similarmente la degradabilidad de la MO ($42,77 \pm 0,86\%$, $90,38 \pm 3,28\%$ y $62,22 \pm 0,75\%$ para HP, HM y HH, respectivamente). La tasa de degradación ruminal de la MS de HP fue de $0,0115 \pm 0,0022$, más lenta ($P < .05$) que las de HM $0,0261 \pm 0,0048$ y HH $0,035 \pm 0,012$. La degradabilidad ruminal de la MO tuvo comportamiento similar a la de MS ($0,0124 \pm 0,003$, $0,0320 \pm 0,009$ y $0,0349 \pm 0,0117$ para HP, HM y HH respectivamente). La degradabilidad ruminal de HP es inferior a la de HM y HH, lo que la constituye en un importante recurso para ser utilizado a nivel intestinal.

Palabras clave: Harina de plumas, harina de maíz, *Brachiaria humidicola*, degradabilidad, trópico.

English

ABSTRACT

A ruminal degradability evaluation of feather meal (HP) was made in two crossbred tropical steers (BW 350 kg) fitted with permanent rumen cannulae. Samples of HP (93.37 and 90.30% DM and OM), corn meal (HM; 92.12 and 87.88% DM and OM) and *Brachiaria humidicola* hay (HH, 92.86 and 87.63% DM and OM) were incubated in the rumen at 0, 1, 2, 4, 6, 12, 24, 36, 48, 60 and 72 h and calculated DM and OM degradability. DM degradability of HP at 72h was $43.04 \pm 0.86\%$, lower than ($P < .01$) HM and HH ($90.70 \pm 3.11\%$ and 63.37 ± 0.64 , respectively). OM degradability had a similar performance (42.77 ± 0.86 , $90.38 \pm 3.28\%$ and $62.22 \pm 0.75\%$ for HP, HM and HH respectively). DM degradation rate of DM of HP was 0.0115 ± 0.0022 , lower than ($P < .05$) HM 0.0261 ± 0.0048 and HH 0.035 ± 0.012 . OM degradation rate had a similar performance than DM (0.0124 ± 0.003 , 0.0320 ± 0.009 y 0.0349 ± 0.0117 for HP, HM and HH respectively). Ruminal degradability of HP was lower than HM and HH. This results suggest that HP may be an important by-product to be used in the lower tract.

Key words: Feather meal, corn meal, *Brachiaria humidicola*, degradability, tropic