

## SECCIÓN NUTRICIÓN Y FORRAJE

- EFECTOS DE LA EDAD Y DENSIDAD DE SIEMBRA SOBRE EL RENDIMIENTO DEL HENO DE SOYA (*Glycine max* (L.) Merrill.) Antonia Elena Muñoz. Universidad Ezequiel Zamora. Guanare, Venezuela.
- EFECTOS DE LA EDAD Y DENSIDAD DE SIEMBRA SOBRE LA DIGESTIBILIDAD DEL HENO DE SOYA (*Glycine max* (L.) Merrill.) Antonia Elena Muñoz. Universidad Ezequiel Zamora. Guanare, Venezuela.
- EFECTOS DE LA EDAD Y DENSIDAD DE SIEMBRA SOBRE LA PROTEÍNA CRUDA DEL HENO DE SOYA (*Glycine max* (L.) Merrill.) Antonia Elena Muñoz Universidad Ezequiel Zamora. Guanare, Venezuela.
- VALORACIÓN DE DIFERENTES NIVELES DE GRANO Y PAJA DE SORGO EN RACIONES PARA OVEJAS. Gonzalo Goiri\* y Rodrigo Parra. Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela - Maracay - Venezuela.
- GANANCIA EN PESO DE BOVINOS EN PASTOREO DE RESTO DE COSECHA Y SOCA DE SORGO. . Arias, G. López; P. Aurreocochea y L. Mendoza. Estación Experimental del Nor-Oriente de Guárico. CIAR - LLACEN - FONAIAP. M.A.C.
- SUPLEMENTACION CON CONCENTRADO EN VACAS LECHERAS CONSUMIENDO UNA RACIÓN BASAL DE HENO. M. Castejón\* y J. Combellas. Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay - Venezuela.
- UTILIZACIÓN IN VITRO E IN VIVO DEL BAGACILLO DE CAÑA TRATADO CON HIDROXIDO DE SODIO G.S. García, C. Fernández, E.R. Prays, E. Urdaneta y C.F.- Chicco. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP), Fundación CIEPE.
- EFECTO DEL NIVEL DE ÁLCALI, DE TUSA Y DE UREA SOBRE EL CONSUMO VOLUNTARIO Y GANANCIA DIARIA DE PESO EN OVINOS. Aquiles Escobar y Rodrigo Parra. Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Maracay - Venezuela.
- COMPOSICIÓN QUÍMICA, DIGESTIBILIDAD Y CONSUMO VOLUNTARIO DE TUSA DE MAIS TRATADA CON NaOH EN RACIONES PARA OVINOS Aquiles Escobar\* y Rodrigo Parra. Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía Universidad Central de Venezuela. Maracay - Venezuela.
- EFECTO DE DIFERENTE ALCALIS SOBRE LA DIGESTIBILIDAD IN VITRO DE LA MATERIA ORGÁNICA DE LA TUSA DE MAÍZ. Aquiles Escobar\*y

Rodrigo Parra. Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Maracay - Venezuela.

- EFECTO DE NaOH SOBRE LA TASA DE FERMENTACIÓN DE LA TUSA DE MAÍZ. Aquiles Escobar\* Ornella de Parra y Rodrigo Parra. Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela - Maracay - Venezuela.
- EFECTO DEL TAMAÑO DE LA PARTÍCULA SOBRE EL CONSUMO VOLUNTARIO Y DIGESTIBILIDAD DE LA TUSA DE MAÍZ TRATADA CON NaOH EN RACIONES PARA. OVINOS. Aquiles Escobar\* y Rodrigo Parra Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Maracay. Venezuela.
- EFECTO DEL MÉTODO DE PROCESAMIENTO DE LA TUSA DE MAÍZ CON NaOH SOBRE EL \*CONSUMO VOLUNTARIO Y LA DIGESTIBILIDAD. Aquiles Escobar\* y Rodrigo Parra. Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela, Maracay - Venezuela.
- ESTUDIO COMPARATIVO DE SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE BOVINOS DE CARNE EN SABANAS CON INUNDACIÓN CONTROLADA. Santiago Fariñas\*, Rene Torres, Germán Lozada, Héctor Burgos y Luis García. MARNR, Modulo Experimental de Mantecal, FONAIAP, Estación Experimental de Apure y CONICIT.
- CONDICIÓN Y TENDENCIA DE LA VEGETACIÓN DEL MODULO EXPERIMENTAL DE MANTECAL. Rene Torres\*.Germán Lozada, Julio Boissiere, Néstor Pérez, Marcos Terán y Edgar Sánchez. FONAIAP - Estación Experimental de Apure . MARNR, Módulo-Experimental de Mantecal y CONICIT.
- DRENAJE DE NUTRIENTES EN EL MODULO EXPERIMENTAL DE MANTECAL. Luis H. García B. MARNR. Módulo Experimental de Mantecal. FONAIAP, Estación Experimental de Apure y CONICIT.
- CAMBIOS EN LA VEGETACIÓN Y EN LAS PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS SUELOS DE LA " LLANURA ANTIGUA " POR EFECTO DE DIQUES I. MÓDULOS DE LA CHICHITERA Y EL ROSERO. EDO. APURE. Rene Torres\*,Julio Boissiere, Carlos Milano, Germán Lozada, Eduardo Briceño, Alí León, Marcos Terán y Néstor Pérez. FONAIAP. Estación Experimental de Apure.
- CONTROL DE MALEZAS EN PASTIZALES DE SABANAS INUNDABLES. IPOMOEA CRASSICAULIS (CAMPANILLA) G. Rene Torres\* y Eduardo Briceño Z. FONAIAP - Estación Experimental de Apure.

- EFECTO DE LA INTENSIDAD DE DEFOLIACIÓN SOBRE PASTIZALES SOMETIDOS A SISTEMAS DE PASTOREO O CORTE. Arriojas 1, Luis I.\* R.V. Large, R.D. Baker. Facultad de Ciencias Veterinarias - Universidad Central -de Venezuela, Maracay - Venezuela. Grassland Research Instituto, Inglaterra.
- RENDIMIENTO Y COMPOSICIÓN QUÍMICA DE AXONOPUS SP. TRACHYPOGON SP. E HYPARRHENIA RUFA EN LAS SABANAS DE LA ESTACIÓN -BIOLÓGICA DE LOS LLANOS. Martín Rodríguez Maestre\* y Rene Torres. FOMAIAP - Estación Experimental de Calabozo.
- VARIACIÓN ESTACIONAL EN VALOR NUTRITIVO DE LA GRAMINEA - Hyparrhenia rufa (NEES) Stapf, EN DOS LOCALIDADES DEL ESTADO GUARICO. José Miguel Cruces\* y Eduardo González, J. Dirección de Producción Agrícola U.S.R., Producción Animal - Agronomía U.C.V.
- PRODUCCIÓN DEL PASTO LAMBEDORA (Leersia hexandra Swartz) DURANTE EL PERIODO INUNDADO DE UNA SABANA Tejos M., Rony Universidad Ezequiel Zamora, Guanare, Venezuela.
- EFECTO DE LA EDAD SOBRE EL RENDIMIENTO DEL PASTO LAMBEDORA (Leersia hexandra Swartz) DE UNA SABANA INUNDABLE Tejos M., Rony Universidad Ezequiel Zamora, Guanare - Venezuela.
- PRODUCCIÓN DEL PASTO PAJA DE AGUA (Hymenachne amplexicaulis (Rudge) Nees) DURANTE LA ETAPA INUNDADA DE UNA SABANA. Tejos M, Rony Universidad Ezequiel Zamora, Guanare - Venezuela.
- PRODUCCIÓN DEL PASTO PAJA DE AGUA (Hymenachne amplexicaulis (Rudge) Nees) DE UNA SABANA INUNDABLE Tejos M., Rony Universidad Ezequiel Zamora, Guanare - Venezuela
- EFECTO DEL NITRÓGENO Y FOSFORO SOBRE EL PASTIZAL NATIVO DE SABANA INUNDABLE. I . PRODUCCIÓN. Tejos M., Rony Universidad Ezequiel Zamora, Guanare - Venezuela.
- EFECTO DEL N Y P SOBRE PASTIZAL NATIVO DE SABANA INUNDABLE. II. COMPOSICIÓN Y EXTRACCIÓN DE NUTRIENTES. Tejos M. , Rony\* y Elba Capó. Universidad Ezequiel Zamora, Guanare – Venezuela Instituto de Investigaciones Zootécnicas, CENIAP – Maracay Venezuela.
- PRODUCCIÓN DE SEMILLAS DE TRÉBOL DE SABANA (Alysicarpus vaginalis (L.) D.C.) Tejos M., Rony. Universidad Ezequiel Zamora, Guanare - Venezuela.
- DIAGNOSTICO PRELIMINAR DE LA GANADERÍA BOVINA EN EL - DISTRITO MATURIN, ESTADO MONAGAS Dario Montóni\* y Víctor Rivas U.N.E.T. San Critobal, Estado Táchira CIARNO - FONAIAP, Maturín, Estado Monagas.
- SITUACIÓN DE LA NUTRICIÓN MINERAL EN FINCAS GANADERAS USICADAS EN LOS ESTADOS ANZOÁTEGUI Y BOLÍVAR. José A. Velásquez. Escuela de Zootecnia. Universidad de Oriente. Jusepín Venezuela.

- SITUACIONES DE LA NUTRICIÓN MINERAL EN FINCAS DE LAS SABANAS DEL ESTADO GUARICO. Jesús Faria, José Velasquez y Gustavo López. Estación Experimental Nor-Oriente - FONAIAP - Valle de la Pascua y Escuela de Zootecnia (UDO) Jusepin - Venezuela.
- EFECTO DEL NIVEL DE ALIMENTACIÓN DURANTE LA ÉPOCA SECA SOBRE EL CRECIMIENTO COMPENSATORIO DURANTE LA ÉPOCA DE LLUVIAS EN NOVILLOS MESTIZOS. C.F. Chicco, J.C. Garmendia\*, T.A. Shuitz y A.A. Carnevali. Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (CENIAP), Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Central de Venezuela (FCV/UCV) - Maracay.
- EFECTO DE LA SUPLEMENTACION PRE Y POST-PARTO SOBRE EL PESO DE VACAS BRAHMÁN Y DE SUS CRIAS. R. Olivares^ C.F. Chicco, O. Verde y R. Rodríguez Centro de Investigaciones Agropecuarias de la Región Zuliana (CIARZU), Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (CENIAP), Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Central de Venezuela (FCV/UCV) " Maracay.
- EXPERIENCIAS CON EL DESTETE EN CONFINAMIENTO. AVANCE. Edgar J. Moreno Bastidas y Rito Ortega. Universidad "Ezequiel Zamora", Programa de Economía Agrícola, Barinas - Venezuela.
- EFECTO DE LA SUBNUTRICION EN LOS NIVELES DE PROTEÍNAS SERICAS DURANTE EL CICLO ESTRAL DE VACAS GUERNSEY NO LACTANTES EN EL CLIMA TROPICAL. José R. Manrique. Instituto Investigaciones Zootécnicas - CENIAP - FONAIAP Maracay, Venezuela.

## **EFFECTOS DE LA EDAD Y DENSIDAD DE SIEMBRA SOBRE EL RENDIMIENTO DEL HENO DE SOYA (*Glycine max* (L.) Merrill.)**

**Antonia Elena Muñoz  
Universidad Ezequiel Zamora. Guanare, Venezuela**

Con el objeto de estudiar el efecto de la edad al corte (55, 70, 98, 116 y 131 días) (E) y densidad de siembra (9.70, 19.42 y 29.13 plantas/m<sup>2</sup>) (DS) sobre el rendimiento del heno de soya se realizó un experimento en Texas, sobre un mollisol arcilloso durante el verano de 1977. Las parcelas experimentales fueron de 31 m<sup>2</sup> cada una y se utilizó un diseño de bloques al azar con 4 repeticiones. Las plantas fueron separadas en hojas, tallos más pecíolos y vainas y los pesos de materia seca fueron extrapolados a Ton/ha. El rendimiento fue afectado significativamente ( $P < 0.01$ ) por E y DS y se produjeron 2.5, 4.7, 10.1, 12.4 y 13.6 Ton/ha para 55, 70, 98, 116 y 131 días respectivamente, así como 6.7, 8.9 y 10.3 Ton/ha. para las densidades menor, media y mayor, respectivamente. También la edad afectó la proporción en peso de cada una de las partes de la planta. Así en la primera cosecha, sin formación de vainas, las hojas constituyeron el 70% del peso total y en la fecha considerada óptima para cosechar la soya como heno los porcentajes en peso de hojas, tallos más pecíolos y vainas fueron de 29, 33 y 38 respectivamente.

## **EFFECTOS DE LA EDAD Y DENSIDAD DE SIEMBRA SOBRE LA DIGESTIBILIDAD DEL HENO DE SOYA (*Glycine max* (L.) Merrill.)**

**Antonia Elena Muñoz  
Universidad Ezequiel Zamora. Guanare, Venezuela.**

Con el objeto de estudiar el efecto de la edad al corte (55, 70, 98, 116 y 131 días) (E) y densidad de siembra (9.70, 19.42 y 29.13 plantas /m<sup>2</sup>) (DS) sobre el porcentaje de digestibilidad in vitro (DIV) del heno de soya se realizó un experimento en Texas, sobre un mollisol arcilloso durante el verano de 1977. Las parcelas experimentales fueron de 31 m<sup>2</sup> cada una y se utilizó un diseño de bloques al azar con 4 repeticiones. Las plantas fueron separadas en hojas, tallos más pecíolos y vainas, determinándose DIV sobre la materia seca. Para las 3 DS estudiadas se observó que un descenso de los valores de DIV de tallos y hojas al final del período de crecimiento fue compensado por un aumento de DIV en vainas, alcanzándose valores promedios en planta total de 60.5, 59.6, 60.2, 62.2 y 61.1% para 55, 70, 98, 116 y 131 días respectivamente, valores que no denotaron significación ( $P > 0.05$ ). Se encontraron valores de 62.1, 60.7 y 59.2% de DIV para 9.70, 19.42 y 29.13 plantas/M<sup>2</sup> respectivamente, los cuales denotaron significación al 1%.

## **EFFECTOS DE LA EDAD Y DENSIDAD DE SIEMBRA SOBRE LA PROTEINA CRUDA DEL HENO DE SOYA (Glycine max (L.) Merrill)**

**Antonia Elena Muñoz Universidad Ezequiel Zamora. Guanare, Venezuela.**

Con el objeto de estudiar el efecto de la edad al corte (55, 70, 98, 116 y 131 días) (E) y densidad de siembra (9.70, 19.42 y 29.13 plantas/m<sup>2</sup>) (DS) sobre el contenido de proteína cruda (PC) del heno de soya se realizó un experimento en Texas, sobre un mollisol arcilloso durante el verano de 1977. Las parcelas experimentales fueron de 31 m cada una y se utilizó un diseño de bloques al azar con 4 repeticiones. Las plantas fueron separadas en hojas, tallos más pecíolos y vainas, determinándose los porcentajes de nitrógeno sobre la materia seca. El análisis de varianza mostró un fuerte efecto ( $P < 0.01$ ) de la edad sobre el porcentaje de PC alcanzándose para planta total valores promedio de 16.7, 17.2, 17.8, 20.2 y 18.9 para 55, 70, 98, 116- y 131 días respectivamente. El contenido de PC no fue afectado por DS ( $P > 0.05$ ) ni por la interacción de DS- x E y se observaron valores promedios de 18.1, 18.6 y 17.8 % de PC para la DS menor, media y mayor respectivamente.

## **VALORACIÓN DE DIFERENTES NIVELES DE GRANO Y PAJA DE SORGO EN RACIONES PARA OVEJAS.**

**Gonzalo Goiri\* y Rodrigo Parra. Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela - Maracay - Venezuela.**

El sorgo es un cultivo que ha presentado una expansión extraordinaria en la última década, destinado totalmente a la alimentación animal. Hasta los momentos, la paja constituye la única parte del cultivo que se destina a los rumiantes durante el período de sequía. En este trabajo se evalúan combinaciones de grano/paja en raciones para ovejas, tendiente a mejorar el uso integral del cultivo. Se elaboraron 3 raciones con los siguientes niveles grano/ paja (% de la ración): (A) 35/36; (B) 20/50 y (C) 5/63 haciéndose isonitrogenadas con harina de algodón, harina de carne, melaza, úrea, sal, minerales y vitaminas. Se utilizaron 24 ovejas repartidas en 8 animales por tratamiento. Los animales tuvieron una semana de pre-ensayo y 79 días - de ensayo de consumo y crecimiento para luego pasar 12 animales (4/tratamiento) a una prueba de digestibilidad, con 3 días de ajuste a las jaulas y 7 días experimentales. Los consumos voluntarios (g MS/Kg<sup>0.75</sup>), digestibilidad (% MS), ganancia de peso vivo (g/d) y la conversión alimenticia fueron: (A) 101, 57, 155 y 7.8; (B) 109, 54, 95 y 9.3; (C) 98, 50, 64 y 12.9 respectivamente.

## **GANANCIA EN PESO DE BOVINOS EN PASTOREO DE RESTO DE COSECHA Y SOCA DE SORGO.**

**I. Arias, G. López; P. Aurreocochea y L. Mendoza. Estación Experimental del Nor-Oriente de Guárico. CIAR - LLACEN - FONAIAP. M.A.C.**

El estudio se realizó en la finca "Chupadero" ubicada en la zona de colinas de la región Oriental de Guárico entre el 15/07/79 y el 16/05/80. Se seleccionaron dos potreros: A = 12 ha y B = 15 ha en los que se sembró sorgo granero H. Te-Hondo, 9 ha en A y 12 ha en B, el 30/07/79 y 28/08/79 respectivamente. Se cosecharon 2888 y 1025 kg/ha de grano el 02/11/79 y 20/12/79 respectivamente. El resto de cosecha del potrero A se empacó el 14/11/79 mientras que en el potrero B este se dejó en pie. El 01/01/80 se introdujeron 16 animales en cada potrero con un peso global de 4171 y 4305 kg, de estos permanecieron hasta el final de ensayo 13 en A y 14 en B. Los animales de ambos lotes se pesaron a los 0, 31, 72, 109 y 131 días, en esas mismas fechas se tomaron muestras de forraje. La carga animal varió de 1.0, 1.2, .95, .93 y .85 en A y .80, .94, .81, .81, .76 U.A./ha en B. El forraje consumible varió de 4654, 2745, 2221 y 601 en A. y 5450, 4272, 2555 y 838 kg/ha en B. Desde día 14/4 se suministró 18 l/días de melaza en A y B respectivamente, así mismo se suministraron 6 pacas de heno de sorgo (peso aprox. 5 kq MS) desde el 28/3 en A y 16/4 en B. La ganancia en peso de los lotes de animales- para los 131 días de pastoreo fue de 44.9 y 150.8 g/día en A y B respectivamente (sig. 0.01). La ganancia en peso varió de la siguiente forma: hasta los 31 días de pastoreo 11.43.0 y 1470.0 g/día; entre 31 y 72 días: 0.0 y -47.0; entre los 72 y 109 días: -95.6 y 38.6; y entre - 109 y 131 días: - 1.125.0 y - 954.5 g /día para A y B respectivamente. La ganancia en peso promedio por animal para el período de pastoreo fue de 7.2 kg en A y 24.1- kg en B.

## **SUPLEMENTACION CON CONCENTRADO EN VACAS LECHERAS CONSUMIENDO UNA RACIÓN BASAL DE HENO.**

**M. Castejón\* y J. Combellas. Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay - Venezuela.**

Se realizaron dos experimentos con el objeto de determinar el consumo de heno de baja calidad y el nivel de suplementación requerido, en vacas lecheras durante la lactancia media. En cada ensayo se utilizaron seis vacas Holstein de más de un parto suplementando a los animales con 5, 7 y 9 kg/día de concentrado; el heno utilizado fue de Bermuda Gigante ofreciéndose ad libitum (digestibilidad in vivo- MO; 43.4%, PC 4%). Se utilizó un diseño experimental en cuadrado latino 3x3 con períodos de seis semanas. Los concentrados utilizados tuvieron la siguiente composición: 69 y - 29% harina de maíz, 29 y 68% de torta de algodón, 2 y 2% de minerales, 1 y 1% de sal y PC: 16.7 y 32.7% en el primer y, segundo ensayo respectivamente. Las producciones de leche - obtenidas fueron de 9.5, 11.2 y 12.8 kg/día (P< 0.01) en el primer ensayo y de 10.2, 11.2 y 11.8 kg/día (P<0.05) en el segundo ensayo para los tratamientos 5, 7 y 9 kg/concentrado

respectivamente. Los consumos de heno variaron entre 1.5 y 2.9 kg MS/día en ambos ensayos no siendo afectados por los niveles de suplementación. El bajo consumo y calidad de este tipo de heno origina un bajo aprovechamiento por las vacas lecheras, manteniéndose la producción casi exclusivamente con los nutrientes aportados por el concentrado.

### **UTILIZACIÓN IN VITRO E IN VIVO DEL BAGACILLO DE CAÑA TRATADO CON HIDROXIDO DE SODIO**

**G.S. García, C. Fernández, E.R. Prays, E. Urdaneta y C.F.- Chicco. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP), Fundación CIEPE.**

A fin de mejorar la utilización del bagacillo de caña por medio de predigestión alcalina, se realizaron estudios de sistemas de mezclado con diferentes hidromódulos/- niveles de NaOH, digestibilidad in vitro de bagacillo y ganancia de peso, digestibilidad in vivo con corderos alimentados con raciones completas con niveles crecientes de bagacillo. Al hidromódulo estudiado (agua/materia seca de 0.25 a 2.35) no afectó significativamente la composición - química y la digestibilidad in vitro. El aumento de la concentración de NaOH (0, 4, 6 y 8 g/100 g MS) determinó una disminución de los componentes de la pared celular, particularmente de la hemicelulosa ( $P < 0.01$ ) y aumentó significativamente la digestibilidad in vitro, la cual se correlacionó con el aumento de las solubles detergentes neutras - ( $r = 0.96$ ). La ganancia de peso de corderos (6/tratamiento) con raciones de 40, 55 y 70% de bagacillo tratado y no tratado, para el mismo nivel de tratamiento, fue de 97.2 y 64.4, 72.4 y 29.7, y 58.0 y 22.8 g /animal/día, con diferencias significativas ( $P < 0.01$ ) entre niveles y tratamientos. La digestibilidad global de la materia seca de las raciones tratadas y no tratadas fue de 54.8% y 50,0%, respectivamente, sin diferencias significativas entre tratamientos y niveles.

### **EFFECTO DEL NIVEL DE ÁLCALI, DE TUSA Y DE UREA SOBRE EL CONSUMO VOLUNTARIO Y GANANCIA DIARIA DE PESO EN OVINOS.**

**Aquiles Escobar y Rodrigo Parra.**

**Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela. Maracay - Venezuela.**

Con el propósito de evaluar la substitución de la melaza y el nitrógeno proteico por tusa de maíz tratada con NaOH e incorporación de urea respectivamente, se elaboraron siete raciones con los siguientes niveles de álcali, tusa y urea (% de la ración): (1) 0-50-1.5; (2) 60-50-1,5; (3) 30-50-2,25; (4) 30-60-1,5; (5) 60-70-1,5; (6) 60-70-2, 25; (7) 60-70-0/75. El álcali fue agregado a la tusa molida en una relación agua/residuo de 0.15/1 y luego peletizado, posteriormente, el material fue remolido y mezclado con los restantes ingredientes. Las raciones fueron ofrecidas a 56 ovejas (28 hembras y 28 machos; 8 animales/tratamiento) con un peso vivo inicial de  $17 \pm$  Kg. Los consumos voluntarios (g MS/Kg<sup>0,75</sup>), digestibilidad aparente (% MS)/ ganancia de peso vivo (g/d) y conversión alimenticia fueron: (1) 85,57,92 y 8.7; (2) 111,62,180 y 6.0 (3) 110,55,- 153 y 7.9; (4)

123,55,156 y 7.9; (5) 109,58,137 y 8.4.; (6) 103,60,117 y 8.0; (7) 114,58,166 y 7.1 respectivamente. El tratamiento químico permite una substitución amplia de la melaza como fuente de energía en incluir niveles altos de KNP en raciones conteniendo una elevada proporción de tusa de maíz.

## **COMPOSICIÓN QUÍMICA, DIGESTIBILIDAD Y CONSUMO VOLUNTARIO DE TUSA DE MAÍZ TRATADA CON NaOH EN RACIONES PARA OVINOS**

**Aquiles Escobar\* y Rodrigo Parra. Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía Universidad Central de Venezuela. Maracay - Venezuela.**

Tusa de maíz molida y tratada con hidróxido de sodio a los siguientes niveles (A) 0, (B) 20, (C) 40 y (D) 60 g de álcali/Kg MS; en una relación agua/residuo fibroso (p/p) de 1.5/1, a temperatura ambiente y ensilada durante 21 días, fue suplementada con melaza (15%), derivado lácteo (10%) urea (1,5%), mezcla de minerales (1%) y suministrada a 16 ovejas (4 animales/tratamiento) para evaluar el consumo voluntario de las raciones y la digestibilidad de las fracciones químicas. El álcali redujo el contenido de pared celular de la tusa, asociado con la solubilización de la fracción hemicelulosa y con un aumento de la digestibilidad in vitro de la materia orgánica. Las raciones mostraron diferencias significativas ( $P < 0.01$ ) para los consumos voluntarios (g MSD/Kg<sup>0,75</sup>),- digestibilidad in vivo (%) de la pared celular pero no, para la digestibilidad del contenido celular (%): (A) 39.7; 41.1 y 63.4, (B) 49.2; 44,9; y 63.6, (C) 65.2; 52.8 y 60.5 y (D) 73.6; 64.8 y 63.7 respectivamente.

## **EFEECTO DE DIFERENTE ALCALIS SOBRE LA DIGESTIBILIDAD IN VITRO DE LA MATERIA ORGÁNICA DE LA TUSA DE MAÍZ.**

**Aquiles Escobar\* y Rodrigo Parra. Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Maracay - Venezuela.**

Muestras de 500 gramos de tusa de maíz fueron tratadas con (A) NaOH, (B)  $MH_4OH$ , (C) Ca(OH)<sub>2</sub>, (D) 1/2 Ca(OH)<sub>2</sub> (E) 1/2 Ca(OH)<sub>2</sub> + 1/2  $NH_4OH$  (G) Testigo, a razón de 60 g de alcalí/kg de MS, en una relación agua/residuo (p/p) de 2/1 y ensiladas (3 repeticiones) en microsilos durante 6 semanas con el fin de evaluar el efecto de los álcalis sobre la digestibilidad in vitro de la materia orgánica. Los resultados fueron: (A) 52,8; (B) 45,8; (C) 40.5; (D) 48.5; (E) 37,1 y (G) 30.3. Las diferencias entre tratamientos son significativas ( $P < 0.05$ ), correspondiendo los incrementos más altos al tratamiento con NaOH; sin embargo, la amonificación muestra otras ventajas: incrementa el contenido de nitrógeno, reduce la proliferación de hongo en el material ensilado y el reactivo es producido en el país.

## **EFFECTO DE NaOH SOBRE LA TASA DE FERMENTACIÓN DE LA TUSA DE MAÍZ.**

**Aquiles Escobar\* Ornella de Parra y Rodrigo Parra. Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela - Maracay - Venezuela.**

Se estudió el efecto de los siguientes niveles de álcali: (A) 0, (B) 20, (C) 40, (D) 60 y (E) 80 de NaOH/Kg MS sobre la tasa de fermentación in vitro de la pared celular de la tusa de maíz, con tiempos de incubación de 12,24,36,48,60,72 y 96 horas. La constante de fermentación ( $K = \text{hr}^{-1}$ ) fue determinada ajustando los datos al modelo exponencial  $Y = ae^{-kt}$ . Las tasas de fermentación para la pared celular total y potencial digestible fueron: (A) -0.0065 y -0.0311, (B) -0.0077 y -0.0351, (C) -0.0102 y -0.0339, (D) -0,0144 y -0.0443;- (E) -0.0210 y -0.0440. El hidróxido de sodio aumenta significativamente la tasa de fermentación de la fracción pared celular total sin afectar notoriamente la tasa de fermentación de la pared celular potencialmente digestible; de esto se desprende que la fracción que se hace desagradable por efecto del álcali, muestra una cinética similar a la del material no tratado. El aumento en la digestibilidad in vivo de los residuos agrícolas fibrosos por efecto del tratamiento alcalino, puede verse como el resultado de incremento de la tasa de fermentación, en contraposición al menor tiempo de retención en el rumen; esto explicaría en parte, las diferencias de digestibilidad in vitro vs in vivo, que se han observado para los residuos fibrosos tratados con NaOH.

## **EFFECTO DEL TAMAÑO DE LA PARTÍCULA SOBRE EL CONSUMO VOLUNTARIO Y DIGESTIBILIDAD DE LA TUSA DE MAÍZ TRATADA CON NaOH EN RACIONES PARA. OVINOS.**

**Aquiles Escobar\*y Rodrigo Parra Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela. Maracay. Venezuela.**

Tusa de maíz molido en molino de martillo con cribas de (A) 3 mm, (B) 10 mm y (C) 15 mm de diámetro, fue tratada con álcali a razón de 60 g de NaOH/kg MS, en una relación - agua/residuo fibroso (p/p) de 1.5/1 y ensilada durante 21 días antes de iniciar el experimento. La tusa tratada se incluyó en la ración a nivel del 72%; los demás ingredientes fueron: melaza (10%) , harina de carne (5%), torta de algodón (10%), mezcla de minerales (1,80%) , urea (1%) y mezcla de vitaminas (0,2%). Las raciones fueron ofrecidas a 12 ovejas (4 animales/ tratamiento) durante un período de adaptación de 21 días y 7 experimentales; luego se restringió el consumo durante 7 días de ajuste y 7 experimentales. Los consumos voluntarios, la digestibilidad de la materia seca, digestibilidad de la pared celular y del contenido celular fueron: (A) 117,55,56 y 54.3; (B) 125,60,60 y 59; (C) 119,59 y 59 respectivamente. Con la restricción del consumo en el orden del 50% del consumo ad-libitum se incrementó la digestibilidad tanto de la pared celular como del contenido celular. Se concluye que no se obtiene mejora adicional del valor nutritivo de la tusa de maíz utilizando cribas inferiores a 15 mm de diámetro.

## **EFFECTO DEL MÉTODO DE PROCESAMIENTO DE LA TUSA DE MAÍZ CON NaOH SOBRE EL \*CONSUMO VOLUNTARIO Y LA DIGESTIBILIDAD.**

**Aquiles Escobar\* y Rodrigo Parra. Instituto de Producción Animal. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela, Maracay - Venezuela.**

Tusa de maíz molida (cribas de 20 mm de  $\phi$ ) fue tratada con NaOH a razón de 60 g de álcali/kg de MS, con los métodos siguientes: (a) Ensilado (en cilindros de 200 litros de capacidad, relación agua/residuo de 1.5/1, durante 21 días), (b) Lavado (relación agua/residuo de 8/1 y - remoción de el álcali residual por lavado con agua, luego ensilado por 21 días) y (c) Peletizado (relación agua/residuo de 0.15/1, después de peletizado el material fue re molido mezclado con los restantes ingredientes y nuevamente peletizado). La tusa tratada se incluyó en la ración a nivel del 72%; los demás ingredientes fueron melaza (10%)/ harina de carne (5%), torta de algodón (10%), mezcla de minerales (1.8%), urea (1%) y mezcla de vitaminas (0.2%). Las raciones fueron ofrecidas a 12 ovejas (4 animales/tratamiento) durante un período de adaptación de 21 días y 10 días experimentales. Se encontraron diferencias significativas ( $P < 0.05$ ) para el consumo voluntario----- ( $\text{gMS/Kg}^{0.75}$ ): 119, 142 y 99 y para la digestibilidad aparente de la materia seca (%): 59, 51 y 49 entre los métodos de procesamiento a, b y c respectivamente. Los métodos a y b son los más efectivos, siendo el primero más apropiado a nivel de finca y el segundo a nivel agroindustria.

## **ESTUDIO COMPARATIVO DE SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE BOVINOS DE CARNE EN SABANAS CON INUNDACIÓN CONTROLADA.**

**Santiago Fariñas\*, Rene Torres, Germán Lozada, Héctor Burgos y Luis García. MARNR, Modulo Experimental de Mantecal, FONAIAP, Estación Experimental de Apure y CONICIT.**

El proyecto está ubicado en el Módulo Experimental de Mantecal, con superficie de 1.000 Ha bajo el efecto de terraplenes de poca altura que permiten controlar la aguas de lluvias y escorrentías provenientes de pequeños caños y cañadas de la zona, con pendiente general de 0,02% Oeste Este y precipitación anual de 1.559 m m Fue implementado en base a la problemática de las sabanas de suelos ácidos tropicales y producción forrajera estacional, producto de dos épocas climáticas definidas (lluvia-sequía). Su superficie es afectada en un 50% por una lámina de agua, promoviendo la dominancia de dos especies forrajeras naturales de alto valor zootécnico (Hymenachne amplexicaulis y Leersia hexandra). Los objetivos del proyecto son: aumentar la productividad ganadera a través del aumento de carga, fertilidad del rebaño, disminución de la mortalidad, composición del rebaño, acortar la edad al beneficio, aumentó de la tasa de extracción y rentabilidad; mantener y mejorar el ecosistema pastizal a través del buen manejo del rebaño, determinando los cambios florísticos, evaluando las variaciones en las propiedades físicas y químicas del suelo y estudiando el efecto del manejo hidráulico y del rebaño sobre el drenaje y ciclaje de nutrientes. Establecieronse cinco tratamientos con 200 Ha , cada uno y 200 cabezas animales de diferentes sexo y edad, en la relación de 0.75 U.A/Ha para los tratamientos I (Pastoreo continuo), II (Pastoreo semi-rotativo) y III (Pastoreo rotativo) . El tratamiento IV

corresponde a carga de 1.5 U.A/Ha con introducción de alta tecnología y el tratamiento V establece un área de exclusión comparativa del comportamiento florístico del mismo y los otros sistemas de producción o tratamiento propuesto

## **CONDICIÓN Y TENDENCIA DE LA VEGETACIÓN DEL MODULO EXPERIMENTAL DE MANTECAL.**

**Rene Torres\*.Germán Lozada, Julio Boissiere, Néstor Pérez, Marcos Terán y Edgar Sánchez. FONAIAP - Estación Experimental de Apure . MARNR, Módulo-  
Experimental de Mantecal y CONICIT.**

Siendo las sabanas del Módulo Experimental de Mantecal las primeras en ser "moduladas", se les considera las de mayor avance en la sucesión secundaria vegetal promovida por el control de inundaciones. Sobre ellas se estudia el efecto de diferentes sistemas de manejo animal determinados por: pastoreo continuo, semi-rotativo, rotativo e intensivo, en sus zonas altas (1), medias (2) y bajas (3) de utilización durante los períodos de lluvias, transición lluvia-sequía y sequía respectivamente. Cada sistema posee una superficie de 200 Ha con carga animal de 0,75 U.A/Ha y 1.50 U.A/Ha, en el tratamiento intensivo, estableciéndose un área de exclusión de igual magnitud como zona de referencia basado en : estado de la vegetación, proporción de plantas que crecen, decrecen o invaden, producción de forraje y condición de suelos por tratamiento El estudio de Tendencia parte de una Condición en la comunidad de interés forrajero de 115; 45 y 11 especies para las zonas de pastoreo 1;2 y 3 respectivamente, con producción materia seca de 1.737; 1.481 y 4.416 kg/Ha en oferta instantánea y cobertura general de 67; 73 y 40%. El análisis por especie señala fuerte predominancia de Panicum laxum, Leersia hexandra y Paspalum chaffanjonii para la zona de pastoreo 1, Hymenachne amplexicaulis, L, hexandra y P. laxum en la zona de pastoreo 2 y solo H. ample xicaulis y L. hexandra en la zona 3. Se establece como limitante en el aumento de carga animal la primera zona parte de sabana no afectada por la lámina de inundación.

## **DRENAJE DE NUTRIENTES EN EL MODULO EXPERIMENTAL DE MANTECAL.**

**Luis H. García B. MARNR. Módulo Experimental de Mantecal. FONAIAP, Estación  
Experimental de Apure y CONICIT.**

Desde el punto de vista ecológico, un "Módulo" puede considerarse como un ecosistema en donde entran y salen nutrientes, lo cual significa que el balance para un elemento químico determinado puede consistir en una ganancia o pérdida neta para el área estudiada. Con el objeto de elaborar un registro anual con los datos de "salida" de nutrientes, en el Módulo Experimental de Mantecal se realizó un muestreo no sistemático del agua de drenaje, durante los años 1978 y 1979, registrándose: 4.77; 2.34; 0.95 y 1.51 ppm respectivamente para  $Ca^{++}$ ,  $Mg^{++}$ ,  $Na^+$ , y  $K^+$  como promedios para 1978, cuando el volumen total drenado fue de 17.3 millones de m<sup>3</sup>. Para 1979, se registraron: 5.74, 2.68; 1.47 y 1.07 ppm respectivamente para  $Ca^{++}$ ,  $Mg$ ,  $Na^+$  y  $K^+$ , cuando el volumen total de drenaje fue de

14.3 millones de m<sup>3</sup>. De este modo, y expresado en Kg/Ha/año, se eliminaron: 40.04; 20.20; 7.85 y 13.35 en 1978 y 34.47; 17.30; 8.99 y 5.16 en 1979 respectivamente para Ca<sup>++</sup>, Mg<sup>++</sup>, Na<sup>+</sup> y K<sup>+</sup>. El análisis de estos resultados, sugiere que el orden de importancia en la "salida" de nutrientes es Ca > Mg > K > Na y que el volumen total de desagüe se correlaciona positivamente con el drenaje de nutrientes.

## **CAMBIOS EN LA VEGETACIÓN Y EN LAS PROPIEDADES QUÍMICAS DE LOS SUELOS DE LA " LLANURA ANTIGUA " POR EFECTO DE DIQUES I. MÓDULOS DE LA CHICHITERA Y EL ROSERO. EDO. APURE.**

**Rene Torres\*, Julio Boissiere, Carlos Milano, Germán Lozada, Eduardo Briceño, Alí León, Marcos Terán y Néstor Pérez. FONAIAP. Estación Experimental de Apure.**

En el año 1976 se "modula" el sector de la Chichitera y El Rosero al Sur-Oeste de Mantecal, estableciéndose la necesidad de estudiar los cambios florísticos en la transformación de la sabana, en función de las diferencias en topografía y suelo con respecto a las zonas anteriormente moduladas. Así, sobre las fisiografías predominantes de "Bajío", asociación "Bajío - Médano" y "Banco" con suelos Ultisoles, excepto en el Médano donde ocurre Entisol, se establecen 18 estaciones fijas (1979), donde 9 de ellas eran afectadas directamente por la lámina de agua almacenada. Las observaciones durante dos años permiten establecer los siguientes resultados preliminares para el parámetro cobertura: en el Bajío (10 estaciones) se observó un incremento de 12% de especies deseables resaltando Leersia hexandra con 5%, contra incremento de 7% de indeseables, en la parte afectada. En su parte no afectada se incrementó en 22% las especies deseables (2% de L. hexandra) y se redujo 4% en indeseables. En la asociación Bajío - Médano (6 estaciones), para la parte no afectada solo se produjo un 2% de incremento en indeseables. En su parte afectada las especies deseables incrementaron en 18% su cobertura y las indeseables disminuyeron el 1%. En el Banco (2 estaciones), existió un incremento de 33% de L. hexandra contra un 5% de indeseables en su parte afectada, y en la parte no afectada las deseables aumentaron 25% con 14% de L. hexandra, cuando las indeseables disminuyeron 6% su cobertura. Existieron 4 estaciones no evaluadas por permanente lámina de agua donde predominaron: Hymenache amplexicaulis, Luziola spruceana, Eichhornia crassipes, Eleocharis intertincta e Hydrolea spinisa.

## **CONTROL DE MALEZAS EN PASTIZALES DE SABANAS INUNDABLES. IPOMOEA CRASSICAULIS (CAMPANILLA)**

**G. Rene Torres\* y Eduardo Briceño Z. FONAIAP - Estación Experimental de Apure.**

Sobre una comunidad vegetal de la fisiografía de "Bajío" en una sabana aluvial (Vertisol), cercana a la población de San Juan de Payara (Edó. Apure), se estudió el efecto de diferentes métodos de control de la maleza Ipomoea crassicaulis (Campanilla), en diseño de bloques al 2 azar con parcelas de 30 m<sup>2</sup> y tratamientos de: Rotativa (R), R+ 2-4-D, R+ Tordon 101, R+ Banvel D, 2-4-D, Tordon 101, Banvel D y Testigo, con aplicación de herbicidas 25 días luego del corte en tratamientos requeridos y dosis de 4 l/Ha en 2-4-D y

Banvel D, 3.5 1/Ha para Tordon 101. La composición florística inicial señala 42% de cobertura para Campanilla, 3% para Hymenachne amplexicaulis (Paja de agua) y 8% para Leersia hexandra (Lambedora), como principales especies. Para la 1ª evaluación, se constató un efectivo control de todos los tratamientos sobre la especie indeseable, reduciendo su cobertura a menos de 8% y cobertura deseables en rango de 66 a 88%, excepto Tordon 101 que redujo esta cobertura a 49%; el Testigo mostró 33 y 42% de cobertura en especies indeseables y deseables respectivamente. Además se observó una diferencia altamente significativa entre la altura de la vegetación deseable del Testigo y los tratamientos Tordon 101 y Rotativa + Herbicidas. Esta condición durante la 2ª evaluación, propició una mayor cobertura de malezas en los tratamientos Tordon 101 y Rotativa + Herbicidas. Los tratamientos 2-4-D, Rotativa y Banvel D mostraron mayor permanencia de efectividad. En pastizales de Paja de agua y Lambedora no se recomienda control de malezas con Tordon 101 y Rotativa x Herbicidas, por aparente efecto negativo sobre estas especies estructura Tratamientos más intensamente de foliados resultaron en pastizales con mayor proporción de hojas vivas y más altas digestibilidades.

### **EFFECTO DE LA INTENSIDAD DE DEFOLIACIÓN SOBRE PASTIZALES SOMETIDOS A SISTEMAS DE PASTOREO O CORTE.**

**Arriojas 1, Luis I.\* R.V. Large, R.D. Baker. Facultad de Ciencias Veterinarias -  
Universidad Central -de Venezuela, Maracay - Venezuela. Grassland Research  
Instituto, Inglaterra.**

En condiciones de clima templado (Inglaterra), se estudió durante 6 períodos el efecto de 3 intensidades de defoliación mediante pastoreo o corte sobre el crecimiento, rendimiento y algunas características estructurales en pastizales de Lolium perenne. Grupos de vacas lactantes tuvieron acceso a pastizales recibiendo ofertas diarias de 7 (A), 5 (M) y 3 (B) kg de MS/100 kg de peso vivo, cada 28 días. Áreas adyacentes a las pastoreadas y usando la misma frecuencia, fueron cortadas a 10 (A), 7 (M) ó 4 (B) cm sobre el suelo. Se observó una mayor cantidad de MS presente con aumentos en la oferta. Pero solo en el período I la tasa de crecimiento relativo resultó significativamente diferente ( $P < .05$ ) entre tratamientos. Mayor cantidad de MS fue cosechada bajo régimen de corte al incrementarse la intensidad de defoliación. El índice de Área Foliar residual de A duplicó a B tanto en corte como en pastoreo. Sin embargo, en un solo período se detectó diferencia significativa ( $P < .05$ ) entre tratamientos; estas se redujeron durante el proceso de rebrote. El número de brotes vivos/m<sup>2</sup> y su variación estacional fueron similares para corte y pastoreo, con tendencia a disminuir en número a mayor intensidad de pastoreo. Consistentemente, se observó un mayor número de brotes muertos/ m<sup>2</sup> en los tratamientos más severamente defoliados siendo esta diferencia significativa ( $P < .05$ ) en un solo período. Pastizales de estructuras aéreas menos extendidas resultaron al intensificarse la defoliación. Sin embargo, bajo el régimen de pastoreo adoptado, pareció que el impacto de estación del año fue más determinante de dicha .

**RENDIMIENTO Y COMPOSICIÓN QUÍMICA DE AXONOPUS SP.  
TRACHYPOGON SP. E HYPARRHENIA RUFA EN LAS SABANAS DE LA  
ESTACIÓN -BIOLÓGICA DE LOS LLANOS.**

**Martín Rodríguez Maestre\* y Rene Torres. FOMAIAP - Estación Experimental de  
Calabozo.**

La estación Biológica de los Llanos, área excluida al fuego y pastoreo desde 1960, posee gran interés botánico-ecológico y zootécnico en el establecimiento del real potencial forrajero de las sabanas de su tipo y en su área de influencia. Allí entre los meses de Mayo y Septiembre de 1979, sobre parcelas de 100 m<sup>2</sup> Se evaluó el rendimiento y composición química de las especies Axonopus sp.- (A), Trachypogon sp. (T) e Hyparrhenia rufa (H), en su comportamiento natural contra sometimiento a corte (5 cm de altura). Durante 3 ciclos de corte la producción acumulada

fue de 1.453 kg/Ha de M.S. para A, 1.472 en T y 4.102 en H, cuando en condiciones naturales la superficie dominada por A mantuvo un promedio de 2.402 kg/Ha. , en T de 2.560 y 4.248 en H. Los porcentajes proteicos variaron entre 3.8 a 5.2 en Axonopus, 3.2 a 5.3 en Trachypogon y 2.0 a 4.3 en Hyparrhenia, con incremento promedios al cortar de 25; 7 y 24%, respectivamente. Trachypogon presentó los más altos valores de fibra cruda, la cual varió en rango de 35 y 40% para las tres especies en condiciones naturales, con disminución promedio al cortar de 11; 7 y 9% para A, T e H. La materia orgánica tuvo un rango natural de variación general entre 86 y 93%, con reducción de 4; 1 y 3% respectivamente al cortar. Kyparrhenia rufa presentó los menores valores porcentuales de materia orgánica, permaneciendo con menor edad fenológica (pre-floración) durante la última toma de información.

**VARIACIÓN ESTACIONAL EN VALOR NUTRITIVO DE LA GRAMINEA -  
Hyparrhenia rufa (NEES) Stapf, EN DOS LOCALIDADES DEL ESTADO  
GUARICO.**

**José Miguel Cruces\* y Eduardo González, J. Dirección de Producción Agrícola  
U.S.R., Producción Animal - Agronomía U.C.V.**

En sitios macroclimaticamente similares y edaficamente diferentes, la Estación biológica de los Llanos (EB) y la Estación Experimental de Calabozo (EE), se establecen exclusiones en rodales puros de la gramínea, sobre los cuales se realizan cortes a intervalos de un mes, a lo largo de un año y bajo un diseño de bloques al azar. Se determina el contenido de proteínas, CPC, FAD, celulosa, lignina y digestibilidad in vitro. Se determina además el contenido mineral en lo referente a Ca, Mg, Na, Mn, Zn, K y Fe. Se hacen simultáneamente análisis físicos y químicos de los suelos, resultando para la EE suelos FL y FAa para la EB. El pH

es ligeramente más ácido en la EB, así como también más bajo su contenido de nutrientes. El análisis macroclimático revela muy bajas de referencias cuando se lo compara por varios años. Para el período cuando se realizó el experimento hubo una diferencia de 242,0 mm, siendo mayor en la EE, ubicada más al Sur del Estado. Se observa un natural aumento de CPC, y FAD a medida que la planta avanza en madurez. Contrariamente el contenido de proteínas y la digestibilidad bajan marcadamente con la edad. No se observan diferencias significativas entre un sitio y el otro en lo referente a su valor nutritivo; sin embargo, se observan valores bajos en los contenidos de minerales, en CP y en digestibilidad. No obstante estos valores están por encima de los reportados por otros autores, para la gramínea dominante de la sabana natural: Trachypogon sp. Finalmente se comparan las cifras del valor nutritivo para Hyparrhenia rufa, con los reportados por otros autores para Trachypogon sp. en sabanas de los Llanos altos y Orientales de Venezuela.

### **PRODUCCIÓN DEL PASTO LAMBEDORA (Leersia hexandra Swartz) DURANTE EL PERIODO INUNDADO DE UNA SABANA**

**Tejos M., Rony Universidad Ezequiel Zamora, Guanare, Venezuela.**

Investigación realizada en el Módulo Experimental Mantecal, Apure, Venezuela durante 1975 - 77. Las parcelas experimentales fueron de 2 x 4 m, diseño bloques al azar con 4 repeticiones y se estudió el efecto de 3 alturas antes del corte (15, 20 y 25 cm) combinadas con 3 alturas después del corte (0, 5 y 10 cm) sobre la lámina de agua. Su finalidad fue obtener información sobre producción, contenido de materia seca (MS) y relación hoja tallo (H/T) en Lambedora. La producción de MS fluctuó de 1.073 a 2.436 ton/ha/año y denotó significación al 1% y las mejores producciones se obtuvieron cuando el pasto fue cortado a nivel de agua y con alturas previas al corte de 20 a 25 cm. El contenido de MS y la relación H/T no fueron afectadas por las variables estudiadas y se obtuvieron promedios generales de 30.85% y 1.25 respectivamente. El tiempo de inundación de 259 días y una inundación máxima de 95.7 cm. resultaron excesivos y permitieron la invasión de especies más hidrófilas.

### **EFFECTO DE LA EDAD SOBRE EL RENDIMIENTO DEL PASTO LAMBEDORA (Leersia hexandra Swartz) DE UNA SABANA INUNDABLE**

**Tejos M., Rony Universidad Ezequiel Zamora, Guanaro - Venezuela.**

Dos ensayos fueron realizados en el Módulo Experimental Mantecal, Apure, Venezuela, durante 1976-78 con el objeto de obtener información sobre rendimiento y contenidos de materia seca (MS), relación hoja-tallo (H/T), nivel de inundación y crecimiento del pasto lambedora. Las parcelas experimentales fueron de 2 x 4 m, diseño bloques al azar con 4 repeticiones. Se estudió el efecto de la edad desde 4 a 36 semanas durante el período inundado (PI) y de 4 a 12 semanas durante el período seco (PS). Los rendimientos de MS durante el PI fueron 2.076; 3.470 y 9.954 ton/ha/año para el menor, medio y mayor, respectivamente y denotaron diferencias altamente significativas, y durante el PS fluctuaron de 1.668 a 2.780 ton/ha/año y resultaron significativos al 1%. Los contenidos de MS se incrementaron con la edad y los valores de las hojas superaron a los tallos y los valores de la relación H/T no fueron afectados por la edad de la planta. El pasto estudiado

soportó perfectamente 36 semanas de inundación pero un nivel máximo de 96.7 cm resultó excesivo. La altura del pasto durante el PI dependió directamente del nivel de inundación y durante el PS el crecimiento fue mínimo.

### **PRODUCCIÓN DEL PASTO PAJA DE AGUA (*Hymenachne amplexicaulis* (Rudge) Nees) DURANTE LA ETAPA INUNDADA DE UNA SABANA.**

**Tejos M, Rony Universidad Ezequiel Zamora, Guanare - Venezuela.**

Investigación realizada en el Módulo Experimental Mantecal, Edo. Apure, Venezuela, durante las temporadas 1975 -76 y 1976-77. Su finalidad fue obtener información sobre producción y contenidos de materia seca (MS), relación hoja- Tallo (H/T), curva de crecimiento y tiempo y nivel de inundación en paja de agua. Las parcelas experimentales fueron de 2 x 4 m, diseño bloques al azar con 4 repeticiones. Se estudió el efecto de 3 alturas antes del corte (20, 30 y 40 cm) combinadas con tres alturas después del corte (0, 5 y -10 cm) sobre la lámina de agua. La producción de MS fluctuó e 5.324 a 13.533 ton/ha/año y denotó significación al 1% y las mayores producciones se obtuvieron cuando las plantas - fueron cortadas a nivel de agua y con alturas previas al corte de 30 a 40 cm El contenido de MS fue influido directamente tanto por la altura antes como después del corte. Los valores H/T se incrementaron al aumentar la altura después del corte y disminuyeron de 3.42 a 2.66 y a 1.75 para alturas antes del corte de 20, 30 y 40 cm respectivamente. El crecimiento del pasto fue máximo cuando se produjo una inundación gradual, disminuyó su crecimiento con descensos lentos y tendió al mínimo con descensos bruscos del nivel de inundación. La especie soportó perfectamente 281 días anuales de inundación y un nivel máximo de ésta de 109 cm.

### **PRODUCCIÓN DEL PASTO PAJA DE AGUA (*Hymenachne amplexicaulis* (Rudge) Nees) DE UNA SABANA INUNDABLE**

**Tejos M., Rony Universidad Ezequiel Zamora, Guanare - Venezuela**

Dos ensayos realizados en el Módulo Experimental de Mantecal, Apure, Venezuela, durante las temporadas 1976-77- y 1977-78 con el objeto de obtener información sobre producción y contenidos de materia seca (MS), relación hoja-tallo (H/T), nivel de inundación y curva de crecimiento en pasto paja de agua. Las parcelas experimentales fueron de 2 x 4 m, diseño bloques al azar con 4 repeticiones. Se estudió el efecto de la edad desde 4 a 40 semanas durante el período - inundado (PI) y de 4 a 12 semanas en período seco (PS). La producción de MS durante el PI se incrementó con la edad y fue de 5.911; 9.516 y 18.162 ton/ha/año para la producción menor, media y mayor, respectivamente, valores que denotaron significación al 1% y durante el PS fluctuó de 5.553 a 7.836 tbn/ha/año y significativos al 1%. El contenido de MS aumentó con la edad y la recta de predicción fue  $Y = 7.618 + 0.790X$  y al inicio del PS existía un 53.8 y ascendió a 81.7% de MS durante el mes más seco. Los valores H/T descendieron con la edad y la recta de predicción fue  $Y = 1.498 - 0.036X$  y durante el PS descendió a 0.32 durante el mes más seco. El pasto soportó perfectamente 40 semanas de inundación anual y un nivel máximo de 121,5 cm. El crecimiento del pasto, durante el PI, dependió directamente del nivel de inundación y a inicios del PS tenía 54.6 cm y disminuyó su altura al avanzar en edad.

### **EFFECTO DEL NITRÓGENO Y FOSFORO SOBRE EL PASTIZAL NATIVO DE SABANA INUNDABLE. I . PRODUCCIÓN.**

**Tejos M., Rony Universidad Ezequiel Zamora, Guanare - Venezuela.**

En un suelo franco se estudió el efecto de 0; 100; -200 y 300 kg N y de 0; 50; 100; 150 y 200 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/año sobre el rendimiento, contenido de materia seca y composición botánica de un pastizal nativo de sabana inundable durante 1975 - 77 en el Módulo Experimental Mantecal, Apure/Venezuela. El diseño fue un bloque al azar con 4 repeticiones. El pastizal permaneció inundado por 180 ±5 días. El P se distribuyó 40 días antes de la inundación (AI) y el N se aplicó en 2 dosis, 40 días AI y 15 días después de la inundación (DI). Los rendimientos de AI se incrementaron significativamente (P<0.05), en 11 de 12 tratamientos fertilizados, desde 1.252 kg (control) hasta 2.122 kg MS/ha DI se alcanzó un rendimiento promedio de 1.705 kg MS/ha y no denotó significación. El rendimiento anual fluctuó de 2.630 a 3.849 kg MS/ha, pero no se alcanzaron diferencias significativas en este estudio. El contenido de materia seca (MS) fue de 16.99 ± 1.58% y de 44.34 ± 2.53% para el corte de AI y DI, respectivamente y no fue afectado por los niveles de N y P estudiados y tendió a disminuir con la aplicación de fertilizantes. El valor de importancia ascendió de 211.30 a 234.23% en gramíneas y de 1.22 a 2.06% en leguminosas y descendió de 87.48 a 63.71% en malezas para la etapa inicial y final, respectivamente, y no fue afectado por los niveles de N y P estudiados. Las principales gramíneas fueron *Leersia hexandra*, *Hymenachne amplexicaulis*, *Panicum laxum* y *Reimarochoa acuta*.

## **EFFECTO DEL N Y P SOBRE PASTIZAL NATIVO DE SABANA INUNDABLE .II. COMPOSICIÓN Y EXTRACCIÓN DE NUTRIENTES.**

**Tejos M. , Rony\* y Elba Capó. Universidad Ezequiel Zamora, Guanare - Venezuela**

**Instituto de Investigaciones Zootécnicas, CENIAP – Maracay Venezuela.**

En 52 parcelas experimentales de 2 x 6 m se estudió el efecto de 0; 100; 200 y 300 kg N y de 0; 50; 100, 150 y 200 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha/año sobre la composición y extracción de nutrientes de gramíneas nativas de sabana inundable utilizadas a subidas de aguas (SA) y a bajadas de aguas (BA), durante 1975-77 en el Módulo Experimental Mantecal, Apure, Venezuela. Los contenidos promedios de cenizas, extracto etéreo, fibra cruda, proteína cruda, extracto no nitrogenado, calcio (Ca) , fósforo (P) y potasio (K) fueron de 15.59 ± 1.97 y 12.42 ± 0.74%; 1.65 ± 0.29 y 1.20 ± 0.19%; 40.64 ± 9.27 y 27.79 ± 1.39%; 27.44 ± 8.59 y 44.39 ± 3.33%; 0.27 ± 0.04 y 0.23 ± 0.02%; 0.33 ± 0.05 y 0.15 ± 0.04% y de 2.04 ± 0.25 y 0.82 ± 0.11% para la etapa de SA y BA respectivamente y no denotaron significación para niveles de N y P, pero resultaron altamente significativos para épocas de utilización. El promedio de extracción anual de N, Ca y K alcanzó a 65.4; 8.6 y 48.9 kg/ha respectivamente y no denotó significación para niveles de N y P estudiados; y la extracción de P fue de 4.4 y 8.5 kg/ha para el tratamiento no fertilizado y promedio de tratamientos fertilizados, respectivamente y denotó significación al 1%. Los resultados indicaron un efecto positivo del P (50 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha/año) sobre la composición y extracción de nutrientes de las gramíneas nativas.

## **PRODUCCIÓN DE SEMILLAS DE TRÉBOL DE SABANA (*Alysicarpus vaginalis* (L.) D.C.)**

**Tejos M., Rony. Universidad Ezequiel Zamora, Guanare - Venezuela.**

Sobre un suelo de textura franca a franco arcillosa, pH 5.3, en Guanare, Venezuela, se estudio el efecto de 0, 75 y 150 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha y de 0, 40 y 80 kg K<sub>2</sub>O/ha sobre la producción de semillas de *Alysicarpus vaginalis*. Las parcelas experimentales fueron de 2.5x5.0m y se utilizó un diseño factorial 3x3 con 4 repeticiones. La siembra se realizó el 22 de agosto 1979 y la producción de semillas se inició a los 90 días de germinada la planta y se prolongó por alrededor de 90 días. La colección se hizo manualmente y la producción de semilla pura (SP) fluctuó de 534 a 838 kg/ha, valores que denotaron significación al 1%. Sin embargo, los rendimientos no denotaron significación para K ni para la interacción P x K, pero los rendimientos se incrementaron de 584 a 720 y a 783 kg SP/ha para niveles de 0; 75 y 150 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> /ha, respectivamente y resultaron significativos al 1%. Estos resultados promisorios indican la posibilidad de difundir rápidamente esta leguminosa en las sabanas occidentales de Venezuela.

## **DIAGNOSTICO PRELIMINAR DE LA GANADERÍA BOVINA EN EL - DISTRITO MATURIN, ESTADO MONAGAS**

**Dario Montóni\* y Víctor Rivas U.N.E.T. San Critobal, Estado Táchira CIARNO - FONAIAP, Maturín,  
Estado Monagas.**

Se realizaron 33 encuestas cubriendo 24.422 ha y una población bovina de 12.588 cabezas del Distrito Maturín, Estado Monagas. El tamaño promedio de las fincas fue de 626.3 Ha con 322.8 animales y una densidad de 0.52 animales/Ha. El 61.5% de las fincas fueron menores de 500 Ha cubriendo el 21.1 % del área total, manteniendo el 32.1 % de la población y una densidad de 0.71 a 0.82 animales/Ha. El 56.4 % de las fincas se dedicaban al sistema del doble propósito, siendo más común en los estratos de menor tamaño. En el 46.6 % del área, cubierta por pastos naturales, se mantuvo el 15.3 % de los bovinos con una carga de 0.17 animales/Ha, mientras que los pastos cultivados, 32.3 % del área, sustentaron el 51.7 % de la población con carga de 0.82 animales/Ha. El resto del área estuvo cubierta por pastos naturales y cultivados, combinados en proporciones indefinidas. Se determinó una eficiencia reproductiva del 46.8 % en base a la relación becerros/vacas. De las prácticas de manejo, las vacunaciones (87.2%) y desparasitaciones (79.3 %) fueron lo más comunes, el destete solamente fue practicado en el 35% de las fincas y nunca antes de los 10 meses, mientras que la identificación, pesajes, castración, descorne y época limitada de montas resultaron las menos frecuentes. El 76.9 y 64.1% de las fincas suministraron sal y melaza, solamente el 12.8% suministro minerales y ninguna practicó la henificación y/o ensilaje. En relación a equipos se determinó que únicamente el 12.8 y 7.7 % de las fincas poseían brete y romana, respectivamente.

## **SITUACIÓN DE LA NUTRICIÓN MINERAL EN FINCAS GANADERAS USICADAS EN LOS ESTADOS ANZOÁTEGUI Y BOLÍVAR.**

**José A. Velásquez. Escuela de Zootecnia. Universidad de Oriente. Jusepín Venezuela.**

El objetivo del presente trabajo fue estudiar la situación de la Nutrición Mineral en fincas ganaderas ubicadas en los estados Anzoátegui y Bolívar durante la época lluviosa del año 1979. Se muestrearon seis (6) fincas en el estado Anzoátegui y cinco (5) fincas en el estado Bolívar, tomándose muestras de suelo de los primeros 20 cm, de forrajes a una altura mínima de 10 cm, y muestras de sangre de la vena yugular a diez vacas y diez becerros por finca. Los valores promedios obtenidos en las muestras de suelo para pH, materia orgánica, calcio, magnesio, potasio y fósforo para los estados Anzoátegui y Bolívar fueron los siguientes: 5.38 y 5.85; 1.20 y 1.60%; 0.50 y 0.80; 0.48 y 0.70; 0.06 y 0.11 meq/100 g suelo; 8.90 y - 6.64 ppm, respectivamente. Los contenidos promedios de nitrógeno, calcio, fósforo/ magnesio, hierro, manganeso, zinc y cobre en las muestras de forrajes para los estados Anzoátegui y Bolívar resultaron ser: 0.94 y 1.07% 0.29% - y 0.29%; 0.12 y 0.09%; 0.21 y 0.18%; 145.5 y 108.6 ppm; 287.5 y 222.7 ppm; 65.0 y 52.6 ppm; 12.3 y 5.8 ppm, respectivamente. La concentración promedio de calcio, fósforo y magnesio en el plasma sanguíneo para las épocas lluviosas y seca fueron de 9.3 y 9.7; 5.7 y 4.8; 1.9 y 1.7 mg/100 ml, respectivamente.

## **SITUACIONES DE LA NUTRICIÓN MINERAL EN FINCAS DE LAS SABANAS DEL ESTADO GUARICO.**

**Jesús Faria, José Velasquez y Gustavo López. Estación Experimental Nor-Oriente - FONAIAP - Valle  
de la Pascua y Escuela de Zootecnia (UDO) Jusepin - Venezuela.**

Se estudió la situación de la nutrición mineral en 11 fincas ganaderas ubicadas en las sabanas orientales del Edo. Guárico, mediante el análisis de muestras de suelo, forrajes y sangre de bovinos durante las épocas lluviosa y seca del año 1979. En las fincas seleccionadas se tomaron muestras de suelos de los primeros 20 cm, de forrajes a una altura mínima de 10 cm y muestras de sangre de la vena yugular a 10 vacas y 10 mautes por fincas. Los valores promedios obtenidos en las muestras de suelo para pH / materia orgánica, calcio, magnesio, potasio y fósforo durante las épocas lluviosas y seca fueron los siguientes: 5.21 y 4.92; 1.92 y 1.13%; 0.71 y 1.46; 1.44 y 1.78; 0.06 y 0.10 meq/100 gr de suelo; 2.70 y 5.08 ppm, respectivamente. Los contenidos promedios de nitrógeno, calcio, fósforo y magnesio en las muestras de forrajes para las épocas lluviosa y seca resultaron ser: 0.84 y 0.57% 0.23 y 0.25%, 0.08 y 0.02%; 0.24 y 0.24%; respectivamente. La concentración promedio de calcio, fósforo y magnesio en el plasma sanguíneo para las épocas lluviosas y seca fueron: 10.59 y 10.15; 3.59 y 3.56; 3.40 y 3.94 mg/100 ml respectivamente. En las muestras de forrajes se encontraron concentraciones consideradas como deficientes para la época lluviosa y seca en 91.17 y 93.50% para (N) (<1.4%); 83.51 y 45.77% para Ca (< 0.20%) respectivamente. El 64% de los animales muestreados presentaron valores de fósforo sanguíneo a 4 mg/100 ml en la época lluviosa y el 62% en la época seca.

### **EFFECTO DEL NIVEL DE ALIMENTACIÓN DURANTE LA ÉPOCA SECA SOBRE EL CRECIMIENTO COMPENSATORIO DURANTE LA ÉPOCA DE LLUVIAS EN NOVILLOS MESTIZOS.**

**C.F. Chicco, J.C. Garmendia\*, T.A. Shultz y A.A. Carnevali.**

**Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (CENIAP), Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Central de Venezuela (FCV/UCV) - Maracay.**

A fin de determinar el nivel de respuesta compensatoria durante la época lluviosa, cuando los bovinos han perdido o mantenido peso durante el precedente período seco, 30 novillos mestizos Brahmán x Criollo de 215 kg de peso promedio inicial y 2 años de edad fueron asignados a los siguientes tratamientos: 1) mantenimiento de peso; 2) pérdida del 15% del peso, y 3) pérdida del 30% del peso inicial. Esto se logró mediante la restricción del forraje durante la época seca, al inicio del siguiente período lluvioso, todos los animales fueron mantenidos con alimentación a forraje verde, a voluntad, durante cinco meses. Los resultados, según el orden de los tratamientos: mantenimiento de peso, 15% de pérdida y 30% de pérdida de peso, fueron: peso al final de la época seca, 229, 192 y 186 kg, lo que indica que los animales testigos aumentaron un 7% en relación al peso inicial, mientras que los grupos de 15% y 30% de pérdida alcanzaron una disminución real de 16% y 19%, respectivamente, en relación al peso del Testigo al final de la época seca; peso al final de los 5 meses de la época de lluvias, 266, 258 y 234 kg, lo que equivale para el grupo de 15%, al 97.2% y para el grupo de 30%, al 88% del peso alcanzado por el Testigo; crecimiento compensatorio, medido como % de recuperación de peso en función al logrado por el Testigo al final del quinto mes de la época de lluvias, 83% para el grupo de 15% de pérdida de peso y solamente de 37% para el grupo de 30% de pérdida de peso. Los resultados de este experimento indican que, para animales de 2 años de edad, cuando la pérdida de peso durante el período seco es de 15%, el crecimiento compensatorio permite aproximar, durante la época de lluvias sub-siguiente, el peso de animales que no han sufrido restricción alimenticia durante la misma época.

## **EFFECTO DE LA SUPLEMENTACION PRE Y POST-PARTO SOBRE EL PESO DE VACAS BRAHMÁN Y DE SUS CRIAS.**

**R. Olivares<sup>^</sup> C.F. Chicco, O. Verde y R. Rodríguez**

**Centro de Investigaciones Agropecuarias de la Región Zuliana (CIARZU), Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (CENIAP), Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Central de Venezuela (FCV/UCV) " Maracay.**

A fin de evaluar el efecto de la suplementación protéico-energética pre y post-parto sobre los cambios de peso de vacas Brahmán y sus crías, cuatro grupos de novillas gestantes de raza Brahmán, uniformes en peso y edad, fueron asignadas a cuatro tratamientos en un arreglo factorial 2x2, considerándose dos planos nutricionales (pastoreo con 2 kg de un suplemento protéico-energético (C) y pastoreo únicamente (S) y dos períodos de aplicación de los sistemas de alimentación (22-55 días pre-parto y 90 días post-parto). Al parto, las vacas fueron distribuidas alternativamente para obtener las siguientes combinaciones de tratamiento; CC, CS, SC y SS. Los cambios de peso en los períodos pre-parto, 30, 60 y 120 días post-parto en el mismo orden de los tratamientos fueron: -770, -230, -59 y -41; -737, -405, -187 y 81; -1.362, -750, -359 y -163, y -1,366, -758, -361 y -162 g/día con diferencias significativas ( $P < 0.01$ ) entre los grupos con suplementación y sin suplementación pre-parto. Los pesos de los becerros al nacimiento, 30, 60 y 120 días, para el mismo orden de tratamientos, fueron: 27, 46, 65 y 104; 29, 46, 62 y 102; 28, 55, 77 y 119; y 29, 50, 68 y 108 kg con diferencias significativas ( $P < 0.05$ ) entre los becerros de madres suplementadas post-parto y los de las no suplementadas. Los machos pesaron significativamente más que las hembras ( $P < 0.01$ ), tanto al nacimiento (7%) como al destete (10%).

## **EXPERIENCIAS CON EL DESTETE EN CONFINAMIENTO. AVANCE.**

**Edgar J. Moreno Bastidas y Rito Ortega.**

**Universidad "Ezequiel Zamora", Programa de Economía Agrícola, Barinas - Venezuela.**

A objeto de evaluar el efecto técnico económico de realizar el destete en confinamiento durante períodos no mayores de treinta (30) días en explotaciones comerciales del Estado Barinas, se presentan resultados preliminares de 10 experiencias realizadas entre septiembre de 1979 y junio de 1980, comprendiendo la evaluación de 510 animales de razas cebú venezolano aguzeratado (28), mestizo cebú brahman (52), mestizo tipo mosaico perijanero (269) y mestizo mosaico perijanero x cebú brahman (161). La ganancia diaria promedio por animal ha variado en los lotes, desde pérdidas de 204,5 g/día hasta ganancia de 800 g./día en animales cuyas edades han oscilado entre 6,7 y 10 meses y con suministro de raciones a base de heno o pasto verde picado, y un alimento concentrado de formulación comercial o preparado en finca. Los resultados desde el punto de vista económico nos permiten visualizar posibles resultados positivos para una aplicación a gran escala en la región.

## **EFFECTO DE LA SUBNUTRICION EN LOS NIVELES DE PROTEÍNAS SERICAS DURANTE EL CICLO ESTRAL DE VACAS GUERNSEY NO LACTANTES EN EL CLIMA TROPICAL.**

**José R. Manrique**

**Instituto Investigaciones Zootécnicas - CENIAP - FONAIAP Maracay, Venezuela.**

Este experimento se hizo con el fin de estudiar los posibles efectos del clima tropical y la subnutrición en los niveles de las proteínas plasmáticas durante el ciclo estral en vacas importadas. Se utilizaron 10 vacas Guernsey adaptadas al ambiente tropical de Maracay; 5 animales recibieron 20 kg de pasto picado (EM 7.82 MJ/kg); las otras 5 pastaron a voluntad con un suministro libre de concentrado (17% de proteína cruda). Los niveles de proteínas totales, albúmina y globulinas en el plasma fueron cuantificadas por el método de

electroforesis en papel. No hubo diferencias significativas ( $P > 0.05$ ) entre las medias de dichas proteínas de las vacas sometidas a un régimen restringido de alimentación y las que fueron alimentadas a voluntad. Sin embargo, cuando las concentraciones de globulinas eran altas, los niveles de albúmina eran anormales, en relación a los reportados en otras latitudes, especialmente en las vacas bajo régimen restringido de alimentación. Se notó una correlación negativa ( $r = 0.969$ ) altamente significativa ( $P < 0.01$ ) entre las medias de albúmina y concentraciones de globulinas. A pesar de los bajos niveles de albúmina en ambos grupos, no hubo disminución en las concentraciones de proteínas totales. No se pudo establecer una relación clara al comparar los perfiles individuales durante el ciclo estral de vacas que resultaran preñadas en los dos grupos.