



FONAIAP • AVPA • CVZ

Resúmenes

VII **C**ONGRESO
VENEZOLANO DE
ZOOTECNIA

MATURIN, OCTUBRE 1992

Nutrición de rumiantes y forrajes

NR1.- Períodos de reposo, fuentes y niveles de nitrógeno en la producción de forraje del pasto sabanero (*Andropogon gayanus* Kunth).

Luis Mancilla y Antonio Manríquez.

Programa de Producción Animal, UNELLEZ, Guanare y Postgrado de Producción Animal, UCV, Maracay.

Se estudió las frecuencias de corte (28, 35 y 42 días), fuentes de nitrógeno (úrea y sulfato de amonio) y niveles de 100, 150 y 200 Kg N/ha sobre los rendimientos forrajeros de materia seca (MS) planta completa/ha, Kg MS Hoja/ha, Kg MS tallo/ha, % hoja, % tallo, relación hoja:tallo, Kg MS de material muerto (MM)/ha, % MM. El diseño experimental de parcelas subdivididas en bloques al azar, cuatro repeticiones, Estación Experimental Marfilar Guanare suelo inceptisol durante el período Mayo-October 1989. Los períodos de reposo fue el único factor que afectó ($P < 0.01$) la producción total de MS/ha con rendimientos de 5.982, 8.502 y 7.802 Kg/ha para los períodos de reposo de 28, 35 y 42 días, respectivamente. La producción de hoja fue influenciada ($P < 0.05$) por los períodos de reposo, niveles de nitrógeno y la interacción de períodos x fuentes con el mayor valor (35 días x sulfato de amonio), 5134 Kg MS hoja/ha. El % de hoja fue afectado ($P < 0.05$) por la interacción períodos de reposo x fuentes x niveles. Los períodos de reposo influenciaron sobre los Kg MS tallo/ha ($P < 0.05$). El porcentaje de tallo fue afectado ($P < 0.05$) por período de reposo, fue afectado ($P < 0.05$) por el período de reposo, niveles de nitrógeno y las interacciones: fuentes x niveles y períodos de reposo x niveles. Los rendimientos de Kg MM/ha fue influenciado ($P < 0.01$) por la interacción (períodos x fuentes x niveles) y el porcentaje de MM fue afectado ($P < 0.05$) por los niveles de nitrógeno y por la interacción períodos x fuentes.

Palabras claves: Frecuencia de corte, fertilización Nitrogenada, *Andropogon gayanus*

NR2.- Períodos de reposo, fuentes y niveles de nitrógeno sobre la calidad forrajera del pasto sabanero (*Andropogon gayanus* Kunth), 1989 y 1990

Luis E. Mancilla y Antonio Manríquez.

Programa Producción Animal, UNELLEZ, Guanare y Postgrado de Producción Animal, UCV. Maracay.

Para evaluar los períodos de reposo (28, 35 y 42 días), fuentes de nitrógeno (urea y sulfato de amonio) y niveles de nitrógeno (100, 150 y 200 Kg N/ha) durante 1989. Para el año 1990 se evalúa los períodos de reposo (30, 35 y 40 días), fuentes nitrogenadas (urea y sulfato de amonio) y niveles de nitrógeno (0, 50 y 100 Kg N/ha) sobre el porcentaje de digestibilidad *in situ*

(DIS), proteína cruda y niveles de fósforo y potasio en el pasto sabanero. El ensayo se condujo en la Estación Experimental Marfilar Guanare, de mayo-octubre 1989 y 1990. El diseño experimental de parcelas subdivididas en bloques al azar con cuatro repeticiones. Las muestras de las plantas de los diferentes tratamientos fueron secadas y molidas para determinar el contenido de nitrógeno, fósforo y potasio. La digestibilidad de la materia seca se realizó mediante el uso de la bolsa de Nylon. Para 1989, el análisis de varianza no mostró efecto ($P < .05$) en los períodos de reposo fuentes y niveles de nitrógeno sobre los porcentajes de fósforo (P), potasio (K), proteína cruda (PC) y DIS. En 1990 hubo influencia significativa ($P < .05$) en la PC para fuentes y niveles de nitrógeno. Hubo efecto ($P < .05$) de los períodos de reposo sobre el % P y extracción P/ha. Para la DIS diferencia significativa para las fuentes nitrogenadas.

Palabras claves: Pastos, *Andropogon gayanus*, fertilización nitrogenada, períodos de reposo..

NR3.- Períodos de reposo, fuentes y niveles de nitrógeno en la producción de forraje del pasto sabanero (*Andropogon gayanus* Kunth)

Luis Mancilla.

Programa de producción animal, UNELLEZ-Guanare.

Se estudió los períodos de reposo (30, 35 y 42 días), fuentes de nitrógeno (úrea y sulfato de amonio) y niveles de nitrógeno (0, 50, 100 kg N/ha), sobre los rendimientos forrajeros de materia seca (MS) planta/ha, Kg MS hoja/ha, Kg MS tallo/ha, % hoja, % tallo, relación hoja:tallo. El diseño experimental de parcelas subdivididas en bloques al azar, cuatro repeticiones, Estación Experimental Marfilar, Guanare; suelo inceptisol durante el período Mayo-Octubre 1990. Los niveles de nitrógeno/ha afectan ($P < 0.01$) a los rendimientos de MS/ha con rendimientos de 5.426, 6.128 y 7.479 Kg MS/ha para los niveles de nitrógeno/ha de 0, 50 y 100 kg N/ha. Hubo diferencias significativas ($P < 0.05$) para los % MS hoja sobre períodos de reposo para la interacción períodos x niveles en los Kgs MS hoja/ha y en los niveles de nitrógeno sobre los Kgs MS hoja/ha. En los % MS tallos y Kg MS tallos/ha hubo influencia significativa ($P < 0.05$) y la interacción fuentes x niveles nitrogenados sobre los Kg MS tallos/ha. No se presentó diferencia significativa ($P < 0.05$) para fuentes, niveles de nitrógeno y períodos de reposo en la relación hoja:tallo.

Palabras claves: Períodos de reposo, fertilización nitrogenada, *Andropogon gayanus*.

NR4.- Respuesta del pasto *Andropogon gayanus* a la roca fosfórica en cuatro suelos ácidos de Los Llanos Centrales, variables en sus propiedades químicas y físicas

Isaura López de Rojas, Marisol López, Nidia Alfonso.
FONAIAP - Estación Exp. Guárico

La baja fertilidad natural de los suelos predominantes en la región de Los Llanos de Venezuela ha sido considerada como uno de los factores que inciden en el desarrollo del Síndrome Parapléjico de los Bovinos, debido a que la oferta forrajera en esas zonas no cubren los requerimientos nutricionales de los animales. Con la finalidad de generar resultados experimentales que sirvan de base para establecer criterios que orienten las recomendaciones de roca fosfórica como una de las alternativas para mejorar la fertilidad de estos suelos, se iniciaron en el año 1990 cuatro ensayos en suelos ácidos, variables en contenidos de arcilla, aluminio intercambiable, calcio, bajos en fósforo disponible; factores estos que inciden sobre la reactividad de la roca fosfórica. Los suelos se clasificaron como Typic Ustipsammente (Potrero La Ceiba); Plinthic Paleustuls (Potrero La Entrada), Plinthic Paleustuls (Potrero Quintalito) y Ustic Quarsipsamments (Santa Rosa); ubicados los tres primeros en el Municipio Sta. María de Ipire, Edo. Guárico y el último en el Municipio Cunaviche, Estado Apure. Se utilizó un bloque al azar con once tratamientos consistentes en dosis de 0-500-1000 y 1500 Kg/ha de roca fosfórica, duplicados de los cuales se les aplicó micronutrientes (zinc y cobre), incluyéndose un tratamiento testigo absoluto y uno con fertilización completa usando superfosfato triple. Se estableció pasto *Andropogon gayanus* durante el período de lluvias de 1990, iniciándose en 1992. De los resultados obtenidos hasta ahora, se desprende que el efecto de la roca fosfórica está influenciado por los contenidos de calcio, aluminio y fósforo del suelo, manifestándose una mayor respuesta del pasto con diferencias significativas entre el tratamientos en los suelos de Quintalito, La Entrada y Santa Rosa los cuales tienen en el primer horizonte saturación con calcio menor de 23%, saturación con aluminio mayor 40%, Ph menor de 4,7 y contenidos de fósforo disponibles menores de 7ppm, en tanto que en el suelo de La Ceiba una saturación con calcio de 65%, sin aluminio intercambiable en los primeros 16 cm, 9 ppm en P y pH 5,0 no hubo respuesta a los tratamientos. Se vio el efecto positivo de los tratamientos con roca fosfórica sobre los niveles de P y Ca del suelo.

Palabras claves: *Andropogon gayanus*, roca fosfórica, suelos ácidos.

NR5.- Épocas de corte, fuentes y niveles de nitrógeno sobre la producción de semilla del pasto sabanero (*Andropogon gayanus* Kunth).

Luis E. Mancilla y Antonio Manríque.

Programa Producción Animal, UNELLEZ, Guanare y Postgrado de Producción Animal, UCV, Maracay.

Se estudió las épocas de corte de agosto 30, septiembre 30 y Octubre 30, fuentes de nitrógeno (úrea y fosfato de amonio) y niveles de nitrógeno de 100, 150 y 200 Kg N/ha sobre el rendimiento de semilla cruda/ha, porcentaje de pureza, rendimiento de semilla pura/ha, porcentaje de germinación, porcentaje de semilla pura viva y rendimiento de la semilla pura viva/ha. El ensayo se realizó en la Estación Experimental Marfilar Guanare durante 1988. El diseño experimental fue de parcelas subdivididas en bloques al azar en cuatro repeticiones. El análisis de calidad (pureza y germinación) fue a través del método oficial de la A.O.S.A. El análisis de varianza para rendimientos de semilla cruda mostraron diferencias altamente significativas ($P < 0.01$) para las épocas de corte con valores promedios entre 399 a 432 Kg/ha. Hubo diferencia significativa ($P < 0.05$) en la integración épocas de corte x fuentes nitrogenadas x niveles de nitrógeno en el porcentaje de pureza. Los porcentajes de germinación fueron afectados ($P < 0.01$) con valores promedios desde 77,00%, 79,00% y 90,00% para las épocas de corte de agosto 30, septiembre 30 y octubre 30, respectivamente. Hubo diferencias significativas ($P < 0.05$) para la interacción fuentes nitrogenadas y niveles de nitrógeno sobre los porcentajes de germinación, obteniendo valores de 79,00% al 84,00%.

Palabras claves: *Andropogon gayanus*, épocas de corte, fertilización nitrogenada, producción de semillas.

NR6.- Períodos de reposo, fuentes y niveles de nitrógeno sobre producción de semillas del pasto sabanero (*Andropogon gayanus* Kunth).

Luis Mancilla y Antonio Manríque.

Programa de Producción Animal, UNELLEZ, Guanare y Postgrado de Producción Animal, UCV, Maracay.

Se estudió las frecuencias de corte (28, 35 y 42 días) fuentes de nitrógeno (úrea y sulfato de amonio) y niveles de nitrógeno (100, 150 y 200 Kg N/ha) sobre los rendimientos de semilla cruda/ha, calidad de la semilla: % pureza, % germinación, % semilla pura viva, rendimiento de pureza/ha, rendimientos de semilla pura viva/ha. El ensayo se condujo en la Estación Experimental Marfilar, Guanare durante 1989. El diseño experimental de parcelas subdivididas, los análisis de calidad (pureza, germinación y semilla pura viva) fue a través del método oficial de la A.O.S.A. Los rendimientos de semilla cruda presentaron diferencias altamente significativas ($P < 0.01$) para la

frecuencia de corte con promedios de 566, 459 y 392 Kg/h para los 28, 35 y 42 días, respectivamente. Las fuentes y niveles nitrogenadas no afectaron ($P < 0.05$) los rendimientos de semilla cruda. Los porcentajes de pureza, germinación, rendimiento de semilla pura/ha y rendimiento de semilla pura viva/ha no fueron afectadas por las variables estudiadas en los diferentes tratamientos. Los valores promedios de los porcentajes de pureza estuvieron entre 35,28 al 39,73% y los de germinación entre 86,25% y 90%.

Palabras Claves: Frecuencia de corte, fertilización nitrogenada, producción de semillas, *Andropogon gayanus*.

NR7.- Períodos de reposo, fuentes y niveles de nitrógeno sobre la producción de semillas del pasto sabanero (*Andropogon gayanus* Kunth)

Luis Mancilla.

Programa Producción Animal, UNELLEZ, Guanare.

Se estudió las frecuencias de corte (30, 35 y 40 días), fuentes nitrogenadas (úrea y sulfato de amonio) y niveles de nitrógeno (0, 50 y 100 Kg/ha) sobre los rendimientos de semillas cruda/ha, calidad de la semilla: % pureza, % germinación, % semilla pura viva, rendimiento de pureza/ha y rendimientos de semilla pura viva/ha. El ensayo se condujo en la Universidad Experimental Marfilar, Guanare, durante 1990. El diseño experimental de parcelas subdivididas, los análisis de calidad (pureza, germinación y semilla pura viva) fue a través del método oficial de la A.O.S.A. Los rendimientos de semillas cruda fueron afectados ($P < 0.01$) por los niveles de nitrógeno; los promedios fueron de 340, 20, 507, 20 y 541, 30 Kg/ha. Los porcentajes de pureza y de germinación presentaron diferencia significativa ($P < 0.05$) para los niveles de nitrógeno. Los valores de los porcentajes de pureza fueron: 32, 12, 37, 37 y 37,71; los porcentajes de germinación fueron de: 59, 87, 84, 67 y 85,17 para los niveles 0, 50 y 100 Kg N/ha. La germinación fue afectada ($P < 0.05$) por los períodos de corte. Los rendimientos de semilla pura y semilla pura viva/ha evidenciaron diferencias altamente significativas ($P < 0.01$). Los rendimientos de semilla pura/ha fueron 108,30; 191,70 y 203,40 y los rendimientos de semilla pura viva/ha fueron de 69,69; 162,30 y 173,00 para los niveles de 0, 50 y 100 Kg/ N/ha, respectivamente.

Palabras claves: *Andropogon gayanus*, frecuencia de corte, fertilización nitrogenada, producción de semillas.

NR8.- Determinación de consumo a partir de parámetros morfogénicos en pasto estrella (*Cynodon plectotachius*)

C. Romero, A. García y P. Flores.

FONAIAP, Estación Experimental Falcón

Para evaluar y medir la productividad animal existen métodos directos

e indirectos que ofrecen diversos grados de precisión y expresan o la capacidad del animal para convertir la materia seca vegetal en carne y/o leche. La cuantificación de esa materia seca ingerida puede ser hecha mediante observaciones y mediciones de los componentes morfogénicos del vegetal. En el presente trabajo, a través de la identificación individual de escalones en los cuales mediante el marcaje-contage de hojas y la medición del largo en el tallo al inicio del pastoreo, se determina la cantidad de material vegetal cosechado por el animal. Se consideran aspectos de dinámica de crecimiento (aparición de hojas, elongación de tallos) y senescencia, los cuales modifican constantemente la disponibilidad forrajera. Los resultados muestran una gran precisión en la determinación del consumo, obteniendo bajas desviaciones estándar. Se presentan datos sobre pastaderos 3, 4 y 6 semanas de rebrote y en potreros con dos niveles de fertilización nitrogenada (0 y 25 Kg N₂/Ha/Aplicación), los resultados indican diferencias significativas en las tasas de consumo diario según la edad de rebrote y el nivel de fertilizante.

Palabras claves: *Cynodon plectotachius*, consumo, dinámica de crecimiento.

NR9.- Epocas de incidencia, densidad de infestación y fluctuación poblacional de estados inmaduros de *Aeneolamia* sp en diferentes zonas ecológicas del Estado Monagas.

Xiomara Millán M. - Luis N. Vásquez G. - Marcial C. González R.
Universidad de Oriente. Núcleo Monagas. Maturín.

Aeneolamia spp tradicionalmente ha sido señalada como insecto plaga muy importante en pastos; influyendo de manera determinante en el manejo de pastizales. Conocer factores como épocas de incidencia, densidad de infestación y su fluctuación poblacional, sirve de base para decidir las medidas de control. Los resultados de esta investigación demuestran que las poblaciones del insecto están íntimamente relacionados con las condiciones ecológicas imperantes en el estado durante el año, variando la época de incidencia en las diferentes zonas ecológicas; comenzando en el mes de julio (1989) en la especie *D. decumbens* en las zonas ecológicas planicie aluvial de desborde (PAD) y mesa disectada (M.D.) no detectándose presencia de ninfas en la zona mesa llana (MLL.) hasta el mes de julio. En la PAD el período de incidencia se extiende hasta el mes de marzo 1990; mientras que en MLL termina en diciembre y en MD el comportamiento de la plaga se considera atípico. La densidad de infestación de ninfas/m² de *Aeneolamia* spp fue mayor en las especies de pastos de la zona PAD, resultando la especie más atacada en las tres zonas ecológicas *D. decumbens* con niveles (0.45, 0.04 y 0.57 ninfas/m² en las zonas PAD, MD y MLL respectivamente. La fluctuación poblacional también varió en las diferentes zonas

determinándose los mayores niveles poblacionales en el período agosto-diciembre, detectándose los picos máximos en las especies *B. decumbens* (0.76 ninfas/m²) y *D. decumbens* (1.42 ninfas/m²) en el mes de diciembre en la zona PAD y en el mes de agosto en la zona MLL (2.3 y 3.6 ninfas/m²) en las mismas especies en el mismo orden.

Palabras claves: *Aeneolamia* sp, fluctuación estacional, densidad de infestación

NR10.- Epocas de incidencia, densidad de infestación y fluctuación poblacional de adultos de *Aeneolamia* sp en diferentes zonas ecológicas del Estado Monagas.

Xiomara Millán M. - Luis N. Vásquez G. - Marcial C. González R.
Universidad de Oriente. Núcleo Monagas. Maturín.

Para determinar cada uno de estos factores se realizaron evaluaciones de poblaciones de *Aeneolamia* en seis fincas en el Estado Monagas ubicadas en tres zonas ecológicas diferente: mesa llana (MLL), mesa disectada (MD) y planicie aluvial de desborde (PAD). Los resultados demuestran que para el año 1989 el período de incidencia se inicia en el mes de julio en las zonas PAD y MLL y en el mes de agosto en la zona MD terminando este período en MD en el mes de octubre, en MLL en el mes de diciembre y en la zona PAD en el mes de febrero de 1990. La fluctuación poblacional de *Aeneolamia* spp en las tres zonas ecológicas estudiadas presentan ligeras variaciones detectándose solo la presencia del insecto en la especie *D. swazilandensis* en la zona PAD para el mes de marzo 1989, sin detectarse en las demás zonas; manteniéndose en niveles no detectables hasta el mes de julio en las zonas PAD y MLL y en MD, hasta el mes de agosto, manteniéndose las poblaciones del insecto hasta el mes de enero en la zona MLL y hasta el mes de febrero en la zona PAD. En la zona MD el insecto presentó un comportamiento atípico. Los mayores niveles poblacionales se detectaron en la zona PAD en el mes de diciembre y en la zona MLL en el mes de octubre 1989.

Palabras claves: *Aeneolamia* sp, fluctuación estacional, densidad de infestación.

NR11.- Densidad de infestación y preferencia de *Aeneolamia* spp en especies de pastos en el Estado Monagas.

Xiomara Millán M. - Luis N. Vásquez G. - Marcial C. González R.
Universidad de Oriente. Núcleo Monagas. Maturín.

Para determinar la preferencia o no del insecto-plaga *Aeneolamia* spp para las diferentes especies de pastos introducidos, se llevó a cabo este estudio, determinándose la densidad poblacional del insecto en quince (15) especies de gramíneas forrajeras introducidas realizándose evaluaciones semanales, determinándose luego la densidad poblacional del insecto en

cada mes durante un período de 18 meses consecutivos. Los resultados señalan que la densidad poblacional del insecto (N° de individuos/ m^2) fue marcadamente diferente para cada especie de pasto estudiado. Encontrándose así como especies más atacadas *Digitaria umfolozii*... *D. decumbens*, *D. swazilandensis*, *Brachiaria radicans*, *B. decumbens* y *Cynodon dactylon* con densidad poblacional promedio de 3, 2.2., 1.22, 1, 0.94 y 0.78 ninfas/ m^2 respectivamente. Las especies medianamente atacadas resultaron ser: *Brachiaria mutica*, *B. humidicola*, *Melinis minutiflora* y *B. ruziziensis* con densidad poblacional promedio de 0.33, 0.28, 0.22 y 0.16 ninfas/ m^2 . Las especies no atacadas por el insecto resultaron ser: *Brachiaria brizantha*, *Echinochloa polystachya*, *Cynodon nlemfuensis*, *Andropogon gayanus* y *Pennisetum purpurem* con (0 ninfas/ m^2). Demostrándose así la preferencia de *Aeneolamia spp* por algunas especies de pastos.

Palabras claves: *Aeneolamia sp*, densidad de infestación.

NR.12.- Influencia de factores climáticos en la densidad de infestación y fluctuación poblacional de *Aeneolamia spp* en el Estado Monagas.

Xiomara Millán M. - Luis N. Vásquez G. - Marcial C. González R.
Universidad de Oriente. Núcleo Monagas. Maturín.

Aeneolamia spp es considerada como la plaga más importante de las gramíneas de los trópicos de América; por lo que ha sido muy estudiada, en cuanto a su biología, hospederos, efecto de factores ambientales, enemigos naturales, distribución, medidas de control y otros factores que puedan afectar o influir en sus poblaciones, tradicionalmente se ha hablado de la influencia de la precipitación y la humedad relativa en la emergencia y supervivencia de sus estados inmaduros; por lo que uno de los objetivos de esta investigación fue determinar si realmente estos factores pueden o no incidir sobre las poblaciones del insecto. Para ello se llevó un registro de precipitación temperatura y humedad relativa durante el tiempo de evaluación de poblaciones del insecto. Determinándose que existe una estrecha relación entre ellos; así generalmente cuando se sucedieron los mayores niveles poblacionales del insecto se detectaron las mayores precipitaciones y humedad relativa, así como las menores temperaturas, igualmente cuando las poblaciones del insecto no fueron detectadas o sus niveles eran mínimos, las condiciones ambientales eran desfavorables con altas temperaturas, bajas precipitaciones y poca humedad relativa. Los períodos de incidencia de este insecto durante los años 1988, 1989 y 1990 fueron determinados entre los meses octubre 88 - enero 89; - diciembre 89.

Palabras claves: *Aeneolamia sp*, densidad de infestación, clima.

NR13.- *Scaptocoris* sp (Hemiptera: Cydnidae). Nueva plaga de importancia económica en pastizales del Estado Monagas.

Luis N. Vásquez G. - María E. Aguilera - Marcial C. González y Xiomara Millán: M.
U.D.O. Núcleo Monagas Maturín.

El chinche *Scaptocoris* sp. (Hemiptera: Cydnidae) recientemente reportado en la región y en Venezuela, representa a uno de los insectos - plagas de los pastos, menos estudiados, por lo que puede señalársele como desconocido en la región. Los daños que este insecto ha venido causando en especies como *Brachiaria brizantha*, *B. humidicola* y *B. decumbens*, pueden calificarse de importancia económica y puede agregarse que el mismo es cada vez mayor en las especies antes citadas en las cuales ha destruido muchas hectáreas. Este insecto por su hábito permanece enterrado alimentándose de las raíces de los pastos a los cuales puede destruir totalmente. Este hábito de comportamiento obliga a realizar investigaciones tendientes a determinar la distribución de los diferentes estados del insecto, especialmente ninfas y adultos a diferentes niveles del suelo, los resultados obtenidos demostraron que la mayor población de los diferentes instares ninfales están concentrados en los primeros 20 centímetros de profundidad y que la ubicación de estos tiende a guardar relación entre la edad del insecto y la profundidad a la cual se encuentra, por lo que resultó común el encontrar a los adultos, a mayor profundidad. En nuestras recientes investigaciones (julio 90 - febrero 91 y mayo 92), se determinó un promedio de 62.03 ninfas de primero a tercer instar por 90 cm² por 40 cm de profundidad 98.06 ninfas de últimos instares y 27.45 adultos. Estos niveles de población por área están causando serios daños en la región. Con este estudio se pretendió, igualmente obtener información sobre biología y enemigos naturales de este insecto-plaga.

Palabras claves: *Scaptocoris* sp, pastos, importancia económica.

NR14.- Insectos-Plagas de importancia económica en pastizales del Estado Monagas.

Luis N. Vásquez G. - Xiomara Millán M.
Universidad de Oriente. Núcleo Monagas. Escuela de Agronomía

En Venezuela, las diferentes zonas ganaderas, es muy poco lo que se ha investigado en el campo de los insectos-plagas que afectan a las gramíneas forrajeras. La región oriental, en este sentido, es una de las menos estudiadas, en esta zona, especialmente el Estado Monagas, donde se registró para 1986 un total de 575.000 hectáreas sembradas con pastos, de las cuales 234.722 hectáreas correspondieron a pastos introducidos. Considerándose este hectareaje con pastizales, un hecho evidente es que se ha venido creando un ambiente de desequilibrio entre especie vegetales que favorecen a las

populaciones de insectos-plagas de pastos al brindarles condiciones de abundante fuente de alimento constituida por las especies de pastos que se siembran en la zona. Entre estos insectos, deben citarse dos grupos: defoliadores, siendo los más conocidos: *Spodoptera frugiperda*, *Mocis latipes* y *Acromirmex* sp. El segundo grupo corresponde a los perforadores chupadores citándose a *Aeneolamia* sp., *Collaria oleosa*, *Blissus* sp. y *Scaptocoris* sp., este último reportado por primera vez en la zona y en Venezuela y el cual representa de igual manera una nueva especie en este género para Venezuela y para la ciencia, la cual se mantiene en proceso de caracterización taxonómica. De las especies de insectos señalados anteriormente, debe señalarse que en los últimos años, han causado serios daños en los pastizales las especies: *C. oleosa* en pasto tanner; *Brachiaria radicans* y pangola. *Digitaria decumbens*. La especie *Blissus* sp. en *Brachiaria radicans*, *Digitaria decumbens*, la especie *Scaptocoris* sp. en *B. brizantha*; *B. humidicola*, *B. decumbens*. La especie *Acromirmex* sp. en *Cynodon nlemfuensis*. La especie *Aeneolamia reducta* en *Digitaria decumbens*, *D. umfolozii*, *D. swazilandensis*, *B. decumbens* y *B. radicans*. Esta situación impone la realización de trabajos de investigación que permitan orientar los programas de control de plagas tendientes a reducir el efecto o daño de estos insectos a los pastizales en la región.

Palabras claves: insectos, pastos, importancia económica.

NR15.- Algunas consideraciones fisiológicas para el manejo de pasturas nativas.

Rony Tejos M.

Programa de Producción Agrícola Animal. UNELLEZ.

Con el objetivo de evaluar algunos indicadores fisiológicos que inciden sobre las pasturas nativas se condujo un experimento en el Módulo "Fernando Corrales" en Apure. En las especies *Axonopus pupusii* (Ap), *Lectocoryphium lanatum* (Ll), *Panicum laxum* (Pl), *Leersia hexandra* (Lh) e *Hymenachne amplexicaulis* (Ha) se evaluó el área foliar (AF), índice de área foliar (IAF), Reservas de carbohidratos (CNET), tasa absoluta de crecimiento (TAC) y tasa de asimilación neta (TAN) durante 52 semanas (1989 - 1990). El AF media fue 4,1 y 3,1 en Ap, 4,5 y 2,0 en Ll, 3,4 y 2,0 en Pl, 2,7 y 2,1 en Lh y 7,0 y 6,9 cm²/hoja en Ha. El IAF varió través del año (P<0,05) de 0,51 2,20 en Ap, de 0,01 a 0,34 en Ll, de 0,14 a 0,81 en Pl, de 0,15 a a 0,64 en Lh y de 0,08 a 1,52 en Ha. El IAF medio fue 1,36; 0,13, 0,33, 0,37, 0,87 en Ap. Ll, Pl, Lh y Ha respectivamente y los mayores valores (P<0,05) se encontraron Ap y Ha. Los valores de CNET fueron más elevados (P<0,05) en estratos inferiores y raíces que en el estrato superior, y los promedios fueron 3, 9, 4, 8, 7, 2, 5,8 y 10,62 en Ap, Ll, Pl, Lh e Ha con relación al valor inicial, respectivamente. La TAC media fue 0,6, 0,7, 0,5, 0,4 y 1,4 g/m²/día en Ap, Ll, Pl, Lh y Ha y no hubo (P<0,05) diferencias entre especies. La TAN fue 0,4;

0,9, 1,4 y 5,8 g/m² AF/día en las especies estudiadas y los valores más elevados (P<0,05) se encontraron en L1 y Ha. Esta información preliminar estaría indicando que el pastoreo durante la época lluviosa debería realizarse cada 6-8 semanas en sabanas altas, mientras que sabanas inundables debería realizarse preferentemente en la época seca. Finalmente, un sobrepastoreo no pondría en peligro la sobrevivencia de las especies estudiadas.

Palabras claves: pasturas nativas, área foliar, tasa absoluta crecimiento, tasa de asimilación neta.

NR16.- Ganancia de peso a potrero de cuatro grupos de bovinos, finca Santa Rosa, Guanare, Estado Portuguesa.

Luis E. Mancilla.

Programa Producción Animal. UNELLEZ, Guanare.

El ensayo se condujo en la finca Santa Rosa, Municipio San Genaro de Boconoito, Distrito Guanare, Estado Portuguesa, para evaluar la ganancia de peso a potrero en distintos sementales que provienen de diferentes condiciones de alimentación, clima, suelo, manejo utilización de pastos y forrajes. Los sementales escogidos fueron divididos en cuatro grupos de acuerdo a su edad: grupo I: 15(12-15 meses), grupo II: 22(15-18 meses), grupo III: 12(18-21) y grupo IV: 8(21-24 meses). Los cuatro grupos de animales se sometieron a pastoreo en una área de 45 ha en 12 potreros. Para la evaluación de la ganancia de peso se determinó a través de una matriz de correlación múltiple entre la ganancia de peso diaria por períodos, peso al nacer, peso al destete y una matriz de correlación simple entre la edad y peso de los grupos de sementales. El efecto período entre pesaje y procedencia de los animales en los grupos I, II y III presentaron evidencias altamente significativas (P<0,01). Las diferentes fechas de pesaje evidencian variación (P<0,05) en la ganancia diaria de peso por períodos, siendo mayor el incremento en el período de adaptación. El factor edad en la ganancia diaria por períodos fue significativo (P<0,05). El grupo III alcanzó valores hasta 0,815 Kg/animal/día. El efecto peso al nacer y al destete en la ganancia diaria de peso influye en forma conjunta en 12,10%. La suplementación con bloques multinutricionales tiene influencia en la ganancia diaria de peso con valores que fluctuaron entre 0,755 y 0,815 Kg/animal/día.

Palabras claves: Bovinos de carne, ganancia diaria, bloques multinutricionales.

NR17.- Manejo y utilización de forrajes en la ganancia de peso a potrero de cuatro grupos de bovinos, finca Santa Rosa, Guanare, Estado Portuguesa.

Luis E. Mancilla.

Programa Producción Animal. UNELLEZ, Guanare.

El ensayo se condujo en un suelo de la serie Baronero de la Finca Santa Rosa, Municipio San Genaro de Boconoito, Distrito Guanare, Estado Portuguesa para evaluar la ganancia diaria de peso de cuatro grupos de bovinos. La cobertura de pastoreo el 70% lo conforman gramíneas y 30% gramíneas leguminosas y forrajes nativas. La duración del ensayo fue desde 17/5/91 al 01/11/91. Los primeros 56 días fue de adaptación al pastoreo y suplementación con bloques nutricionales *ad-libitum*. El pastoreo se dividió en dos períodos: período de alta pluviosidad mayo a septiembre (18/5/91 al 06/9/91), uso de 12 potreros, 35 días descanso y 7 días uso, sin fertilización; período de baja precipitación septiembre a noviembre (06/9/91 al 01/11/91), 28 días descanso y 7 días uso con diferentes niveles de nitrógeno (N) puro 0, 23, 30, 46 y 60 Kg N/ha. Los rendimientos y calidad forrajera se determinaron antes y después del pastoreo para los dos períodos de manejo de los pastos y forrajes. Estos parámetros se evaluaron a través de un análisis de varianza de un diseño experimental completamente aleatorizado. La oferta forrajera en materia seca (MS) en el primer período de pastoreo fue de 6.250 Kg MS/ha y 2.478 Kg MS/ha antes y después del pastoreo. La oferta forrajera en el segundo período de pastoreo varió en mayor proporción entre los diversos tratamientos de nitrógeno entre 7.853 Kg MS/ha (23 kg N/ha) y 3.494 Kg MS/ha (0 N/ha). Esta variación fue en mayor proporción en la oferta forrajera que la variación observada en calidad forrajera.

Palabras Claves: bovinos, ganancia diaria, pastoreo.

NR18.- Caracterización de pasturas de sistemas de producción de carne durante la época seca en el Estado Barinas.

César Zambrano y Rony Tejos. Programas de Producción Animal, Universidad Nacional Ezequiel Zamora, Guanare.

Bajo un enfoque integral se evaluó un sistema de producción de carne en bosque húmedo tropical al introducir un módulo de ordeño estacional, en la época seca (diciembre 86 - abril 87), con vacas F1 (Br x Ch) y Br comercial. Al caracterizar la pastura se evaluó la oferta y el valor nutritivo (PC, Ca, P y DISMS) de las especies *B. decumbens*, *B. radicans*, *P. maximum* y *D. swazilandensis* y la respuesta animal en producción de leche, cambio de peso de las vacas y kg destetado/en vaca ordeñadas (VO) y no ordeñadas (VNO). Dos grupos de 30 vacas y sus crías pastorearon rotativamente en 9 potreros con una superficie promedio de 10 ha. La oferta durante el período experimental fluctuó de 877 a 1824 y de 608 a 1576 Kg MS/ha ($P < 0.05$), PC

fluctuó ($P < 0.05$) de 5.6 a 15.4 y de 5.9 a 15.7%, Ca fluctuó ($P < 0.05$) de 0,29 a 0,66 y de 0.31 a 0.47%, P fluctuó ($P < 0.05$) de 0,17 a 0,29 y de 0,10 a 0,29%, DISMS fluctuó ($P < 0.05$) de 53 a 63 y de 57 a 73% en áreas pastoreadas por VO y VNO, respectivamente. La producción de leche promedio fue de 3.1 Kg/vaca/día, el cambio de peso fue de -1 y -46 Kg/vaca ($P < 0.05$) y los kg destetados por vaca fueron de 188 a 196 ($P < 0.05$) en VO y VNO, respectivamente. El valor nutritivo de la pastura en la época seca alcanzó valores satisfactorios y la introducción de un módulo de ordeño estacional en ganadería de carne es biológica y económicamente factible.

Palabras Claves: Bovinos de carne, ordeño.

NR19.- Desarrollo de pequeñas fincas ganaderas a nivel campesino en Carapito, Estado Monagas.

Marcial C. González y J. Hernández.
Convenio Agropecuario UDO-LAGOVEN-IAN.

En 1981 se firma el Convenio Agropecuario entre la UDO y LAGOVEN con miras al desarrollo rural del Municipio Bolívar del Estado Monagas. En 1984 ingresa el IAN como miembro del Convenio El programa Ganadero; se inicia en 1982 con el diagnóstico y selección de cinco familias campesinas de la comunidad de Los Tanques de las Parcelas con 10 hectáreas cada una, ubicadas en un ecosistema de bosque húmedo tropical, y con 29 semovientes pastoreando colchón (mezcla de especies nativas de *Axonopus* y *Paspalum* principalmente) y cuyo nivel nutricional y parasitario era deplorable. En 1983 se elaboraron propuestas crediticias para el ICAP, y se inició la evaluación de especies aceptables a la zona, consolidándose el centro de multiplicación de material vegetativo en 1984 con las especies *Brachiaria radicans* (Tanner) *Brachiaria humidicola* (Aguja) y *Cynodon nlenfuensis* (Estrella). En 1984 también se inicia el establecimiento comunitario de Forrajeras en cada parcela, estimulándose la selección por ellos mismos de las especies a través de charlas ilustradas. Cada etapa se aprovecha para realizar investigaciones demostrativas en las arcas de establecimiento de pastizal, control de malezas, control de plagas y manejo en general. En 1985, se adquieren 6 semovientes y se distribuyen entre los afectados. A medida que se incrementa la superficie de pastizales, se inicia la división de potreros y el manejo rotativo de los animales. Actualmente se cuenta con 4 fincas en proceso de desarrollo, con un total de 103 semovientes en proceso de mejoramiento genético con Holstein y Pardo Suizo, 29,5 hectáreas de pastizales introducidos principalmente Tanner. Ha proliferado una asociación natural (Tanner x *Desmodium* sp). Se ha iniciado en una de las fincas un programa agro-silvo-pastoril que incluye la utilización de Tecas en combinación con limón y maíz, y el programa ha sido foco de desarrollo para otros productores de la zona. No se han aprobado las propuestas crediticias.

Palabras Claves: desarrollo rural, crédito agrícola.

NR20.- Evaluación de ecotipos *Leucaena leucocephala* en una altiplanicie del Estado Cojedes.

Freddy Espinoza, José Luis Gil, y Patricia Argenti.
Instituto de Investigaciones Zootécnicas,
CENIAP-FONAIAP, Apdo.. 4653. Maracay.

La *Leucaena leucocephala*, conocida comúnmente como leucaena o falso cují, es una leguminosa que tiene la capacidad de mantenerse verde durante todo el año, altamente apetecible por el ganado y puede ser usado como cultivo estratégico, en forma de banco de proteína, durante la época crítica. Con el objetivo de evaluar adaptación y rendimiento de materia de seca de 20 ecotipos de *Leucaena* se realizó un estudio en la Finca La Carrilera, ubicada en el Distrito Tinaco del Estado Cojedes. Los suelos son de textura Franca Arcillosa, bajos en fósforo y potasio con un pH comprendido entre 4.6 y 4.9 y una precipitación promedio de 1400 mm/año. Se utilizó el diseño de bloques completos al azar con 3 repeticiones. Se efectuaron 2 evaluaciones en la época de lluvias y la evaluación en el período de sequía, obteniéndose datos acerca de la altura, rendimiento de MS e incidencia de plagas y enfermedades de los ecotipos, durante 1990 y 1991. Los datos se analizaron mediante análisis de varianza y los promedios se compararon por la prueba de DMS. Los resultados indicaron que no hubo diferencias altamente significativa ($P < 0.01$) entre los cortes realizados con un rendimiento promedio de 55,12 gr MS/planta para el período seco y 163,86 grMS/planta para la época lluviosa. Las alturas promedio fueron 110,93 y 210,32 cm, para los períodos seco y lluvioso, respectivamente. Se encontraron diferencias significativas entre los ecotipos evaluados ($P < 0.05$), resaltando los ecotipos CIAT 7982, 9443, 17223, 17222, 17492 con 188,78; 181,43; 116,16; 164,73 y 155,31 grMS/planta, respectivamente. En relación al valor nutritivo el contenido promedio de PC, C, Ca y P fueron de 19,01; 1,17 y 0,26 para el período seco y de 19,48; 6,34; 1,18 y 0,22% para el período lluvioso. Se concluye que los ecotipos en general, mostraron buena adaptación a la zona de estudio.

Palabras Claves: *Leucaena leucocephala*, ecotipos, valor nutritivo.

NR21.- Evaluación agronómica de la *Leucaena leucocephala* en un ambiente de bosque seco tropical.

Alexánder Sánchez

La *Leucaena leucocephala*, fue evaluada en dos fincas de la red del Proyecto: "Evaluación y Mejoramiento del Sistema Ganadería de Doble propósito" en Aroa y Bajo Tocuyo, ubicadas en las unidades agroecológicas E 156. En la zona de Aroa se trabajó con tres (3) ecotipos del banco de germoplasma del CIAT, que fueron los N° 1843, 17474 y 17492; en Bajo Tocuyo se usó el ecotipo N° 18614 del cultivar Perú. Las evaluaciones agronómicas se basaron en: a) Seguimiento biométrico del ecotipo N° 18614 por un Lapso

de Tiempo de 41 días, b) comportamiento de la raza de proteína cruda según la edad del forraje y c) la producción de forraje de los distintos ecotipos. Los resultados obtenidos fueron: En los referente a la dinámica del crecimiento se observó un incremento promedio día de $3.01 \pm 0,12$ cm, con respecto al punto b, antes descrito, las zonas Aroa Bajo Tucuyo experimentaron niveles de proteínas cruda con una correlación de moderada a altamente negativa ($r= 0,47$ y $-0,90$) cuyos rangos fueron de 20,49-30,90% y 29,23, -31,01% respectivamente. La producción de forraje en los ecotipos evaluados describen un pico máximo a los 91 días (rango : 3884-9-3607,5 Kg MS/Ha), para el caso de los tres (3) de Aroa mientras que en el Bajo Tucuyo la producción de biomasa se mantuvo creciente (1396,9 Kg MS/Ha) en los 68 días de evaluación. La *Leucaena leucocephala*, como leguminosa forrajera arbustiva, demostró en estas evaluaciones un buen comportamiento agronómico que la hace para ambas áreas del proyecto de alto potencial en la alimentación bovina.

Palabras Claves: *Leucaena leucocephala*, dinámica de crecimiento, ecotipos.

NR22.- Valor nutritivo de la *Leucaena leucocephala*

Isaac Rodríguez.

Departamento de Ciencias Agrarias. Núcleo Rafael Rangel.

Universidad de los Andes. Trujillo.

Un cultivar de *Leucaena leucocephala* fue establecido en el Centro Experimental de Producción Animal (CEPA) de la Facultad de Ciencias Veterinarias de LUZ, Municipio Chiquinquirá del Estado Zulia. El área pertenece a un bosque muy seco tropical con precipitación promedio anual que oscila entre 500-600mm, temperatura promedio de 28°C., evaporación media anual de 1662mm, velocidad promedio de los vientos 5,11 Km/h, la humedad relativa es de 79,03% y la radiación directa y difusa promedio es 12,7 horas/día. Los suelos proceden de la formación "El Milagro" textura arenosa y topografía que va desde plana a ligeramente ondulada, presenta un horizonte sub-superficial con característica de horizonte argílico. La cosecha del follaje compuesta por hojas y tallos finos se realizó a los seis meses de edad de las plantas, se hicieron varios cortes y la producción se organizó en "lotes", el follaje cosechado se seco al sol sobre piso de cemento liso y luego molido en molino de martillos. El análisis químico (Proximal) reveló materia seca (MS) 93,17, proteína cruda (PC) 20, extracto etéreo (EE) 7,27, extracto libre de Nitrógeno (ELN) 46,62, calcio (Ca) 2,95, fósforo (P) 0,23; el método Van Soest, reveló MS 85,59, PC 20,30, fibra ácido detergente (FAD) 23,28, lignina (Lig) 18,24, fibra neutro detergente (FND) 40,74, hemicelulosa (Hem) 17,45. La cuantificación química realizada por Degusa en Alemania, reveló: MS 88, PC 23,1 y los siguientes valores porcentuales de aminoácidos; Metionina (met) 0.33, cystina (Cys) 0.29, met-cys 0,62, Lysina

(Lys) 0,95, threonina (thr) 0,72, arginina (Arg) 1,23, valina (Val) 0,82, prolina (Pro) 0,77, leucina (Leu) 1,28, isoleucina (Iso) 0,61, aspartado (Asp) 2,24, glutamato (Glu) 2,27 alanina (Ala) 0,89, glycina (Gly) 0,99, serina (ser) 0,85, NH₃ 0,61. Otros componentes: taninos 2,8%, B-carotenos 1230 mg/kg., xantofilas 730mg/kg., mimosina 5,02%, en hojas fresca y 2,09% en harina. Se concluye que la harina de *Leucaena* posee elevado valor nutritivo recomendable como fuente de alimentación en la producción animal.

Palabras claves: *Leucaena leucocephala*, valor nutritivo

NR23.- Evaluación de rendimiento de granos y tubérculos del frijol alado (*Psophocarpus tetragonolobus* (L) D.C.)

Freddy Espinoza, Patricia Argenti,
José Luis Gil, Luis León y Efrén Perdomo.
Instituto de Investigaciones Zootécnicas, CENIAP-FONAIAP.
Apdo. 4653, Maracay, Estado Aragua.

El frijol alado por su elevado valor nutritivo, ha sido ampliamente estudiado en el mundo como fuente alimenticia para la población humana. No obstante, se presenta como una alternativa para la alimentación animal. Con el objetivo de evaluar el rendimiento granífero y del tubérculo del frijol alado, se realizaron dos experimentos en el Campo Experimental del CENIAP, Maracay, Estado Aragua. La precipitación promedio anual es de 922 mm y los suelos son de textura Fa con pH neutro, bajos en fósforo y potasio. En el primer experimento, se evaluaron 4 densidades de siembra (Tratamientos), utilizando estantillos y alambre como soporte: 0,6 x 0,6 (T1); 0,6 x 0,3 (T2); 1 x 0,6 (T3) y 10,3 (T4). m, entre plantas y dentro de hileras, respectivamente, en el segundo ensayo los tratamientos se establecieron sin soporte físico y correspondieron a la época de cosecha: cosecha a los 3 (T1), 4 (T2), 5 (T3), 6 (T4), 7 (T5) y 8 (T6) meses después de sembrado el frijol (mcsf). En ambos ensayos los tratamientos fueron fertilizados y se utilizó el diseño de bloques completos al azar con 3 repeticiones y los promedios fueron comparados a través de la diferencia mínima significativa (DMS). Los rendimientos encontrados en la producción de granos fueron de 3.992, 3.457, 1.867 y 1.122 kg/ha para T1, T2, T3 y T4, respectivamente. La densidad más adecuada resultó ser la de 28.000 plantas/ha (T1) (P<0.01). Sin embargo, no se encontraron diferencias significativas entre T1 y T2 (P<0.05). Los resultados obtenidos para la producción de tubérculos indicaron que el mayor rendimiento se obtuvo a los 6 mdsf con 4.249 Kg/ha (P<0.01). No obstante, según la prueba de DMS, no se encontraron diferencias significativas para los 5, 7 y 8 mdsf.

Palabras claves: *Psophocarpus tetragonolobus*, valor nutritivo, rendimientos

NR24.- Efecto de la temperatura en el crecimiento y comportamiento productivo de accesiones de *Stylosanthes hamata*

Orlando Guenni¹; Don F. Cameron²; Les A. Edye²; Calvin Rose³.
1: FONAIAP - CENIAP-IIZ; 2 CSIRO-AUSTRALIA; 3: UNIVERSIDAD DE GRIFFITH - AUSTRALIA.

Previos resultados de campo han señalado la existencia de una alta variación fenotípica dentro de la especie en relación con crecimiento potencial y rendimiento de estructuras reproductivas. Tal variación estuvo altamente correlacionada con el nivel de plodía dentro de la especie. El principal objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de temperaturas controladas en el potencial de crecimiento y la formación de estructuras reproductivas. Para tal fin se utilizaron 5 accesiones tetraploides de diferente clima de origen y hábito de crecimiento. Durante el año 1990, plantas de las distintas accesiones se hicieron crecer por 120 días en cámara de ambiente controlado en tres regímenes de temperatura: a) 25/15°C (día/noche); b) 30/20°C y c) 35/25°C. El experimento fue llevado a cabo en la División de Pastos y Cultivos Tropicales de la CSIRO-Australia. Diferencias significativas (0.001 y 0.0001) en producción de materia seca e inflorescencias fueron encontradas entre accesiones en cada régimen de temperatura. Diferencias en el potencial de crecimiento a altas temperaturas fueron principalmente atribuidas a diferencias en el desarrollo de área foliar/planta y en la eficiencia de conversión de luz interceptada. Diferencias en la eficiencia fotosintética a temperaturas óptimas para el crecimiento fueron a su vez correlacionadas con diferencias en la eficiencia de absorción de nitrógeno. A bajas o sub-óptimas temperaturas, diferencias en el potencial de rendimiento, aunque no fueron correlacionadas con el clima de origen, fueron atribuidas principalmente a diferencias en la eficiencia fotosintética. Altos valores en la eficiencia de conversión de luz a bajas temperaturas fueron asociados con: a) un incremento en la proporción de materia seca utilizada en la formación de raíces, b) una mayor producción de nódulos/plantas y c) una mayor eficiencia en la acumulación de nitrógeno en la biomasa aérea. Se postula que el incremento en la eficiencia fotosintética a bajas temperaturas fue también asociado con un incremento relativo en la producción de estructuras reproductivas capaces de contribuir de manera significativa a la fotosíntesis total de la planta.

Palabras claves: *Stylosanthes hamata*, crecimiento, comportamiento reproductivo.

NR25.- Variación en el crecimiento potencial y distribución de biomasa en distintas accesiones de *Stylosanthes hamata*

Orlando Guenni¹; Don F. Cameron²; Les A. Edey²; Calvin Rose³.
1: FONAIAP - CENIAP-IIZ; 2: CSIRO-AUSTRALIA; 3: UNIVERSIDAD DE GRIFFITH - AUSTRALIA.

Stylosanthes hamata es una leguminosa de alto valor forrajero en los trópicos y sub-trópicos. Su distribución natural comprende un amplio rango de zonas de vida en el norte de Venezuela y Colombia. La disponibilidad de un gran número de accesiones de esta especie planteó la posibilidad de seleccionar ecotipos adaptados a condiciones edafoclimáticas particulares. El objetivo principal del presente trabajo consistió en evaluar el potencial de variación en la respuesta de crecimiento y acumulación de materia seca en las distintas accesiones diploides y tetraploides. Un total de 25 accesiones representativas del rango total de distribución de la especie fueron evaluadas durante la estación de crecimiento (Octubre 1988 - Marzo 1989) en un área sub-tropical (Samford, 27° 22'S; 152° 53'E). El diseño utilizado fue el de bloques al azar con 4 repeticiones por accesiones. Los resultados del presente trabajo mostraron que existe una amplia variación en el crecimiento y producción de biomasa a lo largo de accesiones diploides y tetraploides. Durante ambos periodos de crecimiento: vegetativo (40-50 días) y reproductivo (100-120 días), las accesiones tetraploides mostraron un mayor rendimiento de hojas y tallos así como una mayor área foliar/planta. El índice hoja: tallo fue sin embargo, relativamente similar en ambos niveles de ploidía. Diferencias en rendimientos entre diploides y tetraploides fueron principalmente atribuidas a diferencias en la cantidad de luz interceptada. El análisis de la distribución de biomasa en la planta en ambos niveles de ploidía señaló que en general las accesiones diploides tenían una mayor proporción de inflorescencias y semillas por unidad de biomasa aérea, mientras que en los individuos tetraploides una mayor proporción de la biomasa aérea era utilizada en la formación de tallos. Los resultados de este estudio señalaron entonces una correlación negativa entre el tamaño de la planta y el índice de cosecha. Las distintas estrategias en repartición de biomasa dentro de la especie parecen entonces conferir a la especie la habilidad de explotar una amplia variedad de nichos ecológicos dentro de su rango geográfico de distribución.

Palabras Claves: *Stylosanthes hamata*, crecimiento, ecotipos.

NR26.- Evaluación agronómica de ecotipos *Stylosanthes hamata*.

José Luis Gil y Freddy Espinoza.

FONAIAP-CENIAP. Instituto de Investigaciones Zootécnicas.

Apartado 4653. Maracay.

La introducción de leguminosas forrajeras en las pasturas naturales y/o mejoradas representa una alternativa importante para mejorar la nutrición animal. En consecuencia la selección de las mismas deben enfocarse hacia géneros con buen rendimiento resistentes a plagas y enfermedades y que mantenga una calidad nutritiva adecuada en la época de sequía. Con este propósito se recolectaron más de 100 ecotipos de *Stylosanthes hamata* en diferentes Estados de Venezuela y se procedió a su multiplicación y evaluación a nivel de invernadero. Aquellos ecotipos (once en total) con la mayor producción de semillas fueron evaluados posteriormente en el Campo Experimental del CENIAP en Maracay. El diseño experimental consistió en parcelas arregladas en bloques al azar con los ecotipos como tratamiento y 3 repeticiones. Se efectuaron evaluaciones en las épocas de sequía (marzo), máxima precipitación (julio) y salida de lluvias (octubre) desde 1989 a 1991. En cada evaluación se determinó la cobertura, altura, rendimiento, así como los daños de plagas y enfermedades, según la metodología Tipo A del CIAT. Los resultados indican que casi todos los ecotipos alcanzan una buena cobertura (70%) a partir del 2do. corte, y la mayor altura en el 3er. corte con 43 cm, sobresaliendo el ecotipo CPI 110076 con 59 cm de altura. Los rendimientos en términos en materia seca (MS) se vieron influenciados por el ciclo de precipitaciones, aumentando en forma general de 918 kg/ha MS en el primer corte (época seca) hasta 4421 Kg/ha MS para el 3er corte (octubre) disminuyendo luego a 1140 kg/ha MS en el 4to. corte (época seca). El mismo comportamiento se observa en el segundo y tercer año de evaluación, aunque los rendimientos de MS en el último año son significativamente menores que los del primer año. A nivel individual el ecotipo CPI 110094 obtuvo el mayor rendimiento total en 1989 con 12 100 kg/ha MS, mientras para el año 1990 el ecotipo CPI 110159 alcanzó el mayor valor con 17.430 kg/ha MS. En 1991 el ecotipo CPI 110059 tuvo la mayor producción total de MS con 7.840 kg/ha. La evaluación de las plagas y enfermedades indican que todos los ecotipos estudiados presentaron buena resistencia a antracnosis (valor 1 en una escala de 1 a 4) durante el primer y segundo año. En el tercer año algunos ecotipos presentaron ataques severos de antracnosis, lo que pudiera estar relacionado con la finalización del ciclo de vida de esta especie.

Palabras Claves: *Stylosanthes hamata*, ecotipos.

NR27.- Valor nutritivo de especies del género *Stylosanthes* (Fabaceae) colectadas en diferentes zonas ecológicas del Estado Monagas.

I. Villarroel, M. y M. González R.
Escuela de Zootecnia - UDO

La investigación se realizó durante el año 1991 con el propósito de determinar aspectos de valor nutritivo de las especies *S. scabra* Vog., *S. capitata* Vog., *S. gracilis* H.B.K., *S. grandifolia* Ferr. & Costa, *S. guianensis* (Aubl.) Sw. ssp. *guianensis* var. *vulgaris* Ferr. & Costa, *S. humilis* H.B.K. y *S. viscosa* Sw. colectadas en su estado natural en las zonas ecológicas: Mesa llana, Mesa de Piedemonte y Planicie Aluvial de Desborde del Estado Monagas. Los principios nutritivos determinados fueron: Contenido de Proteína Cruda (PC), Fibra Cruda (FC), Extracto Etéreo (EE), Coeficiente de Digestibilidad *in vitro* de la Materia Seca (DIVMS), Nutrientes Digestibles Totales (NDT) y la Energía Neta para la Lactancia (ENL). También se realizaron comparaciones entre las especies comunes a las diferentes zonas ecológicas mediante un diseño completamente aleatorizado, utilizándose la MDS para comparar promedios. Los principios nutritivos obtenidos fluctuaron entre los valores siguientes: PC: 8.50 y 15.77%; FC: 26.10 y 42.65%; EE: 0.85 y 3.51%; DIVMS: 35.32 y 60.48%; NDT: 47.11 y 57.88% y ENL: 1.03 y 1.30 Mcal/kg. La especie *S. humilis* fue la que presentó mayores contenidos porcentuales de proteína cruda (15.77%), nutrientes digestibles totales (57.88%) y Energía Neta para Lactancia (1.30 Mcal/kg) y los menores contenidos de fibra cruda (26.10%). Los contenidos más bajos de extracto etéreo fueron determinados en *S. gracilis*. Los mayores coeficientes de digestibilidad *in vitro* de la materia seca los presentaron *S. scabra* (60.48%), mientras que los menores valores se detectaron en *S. viscosa* (35.32%). No se observó variaciones significativas en la composición nutritiva determinada en las especies comunes a los tres ecosistemas explorados.

Palabras claves: *Stylosanthes* spp, valor nutritivo.

NR28.- Variación de los contenidos celular, pared celular y minerales de especie del género *Stylosanthes* (Fabaceae) colectadas en diferentes zonas ecológicas del Estado Monagas.

I. Villarroel, M. y M. González R.
Escuela de Zootecnia - UDO

Durante el año 1991 se realizó una investigación con el objeto de determinar los contenidos porcentuales de pared celular, contenido celular y sus constituyentes y contenido mineral en las biomásas de las especies *S. scabra* Vog., *S. capitata* Vog., *S. gracilis* H.B.K., *S. grandifolia* Ferr. & Costa, *S. guianensis* (Aubl.) Sw. ssp. *guianensis* var. *vulgaris* Ferr. & Costa, *S. humilis* H.B.K. y *S. viscosa* Sw. colectada en estado natural en las zonas

ecológicas: Mesa llana, Mesa de Piedemonte y Planicie Aluvial de Desborde del Estado Monagas. Además se realizaron comparaciones entre las especies comunes a las diferentes zonas ecológicas mediante un diseño completamente aleatorizado y prueba de promedios de Mínima Diferencia Significativa (MDS). Las fracciones determinadas fluctuaron entre los diferentes valores: Celulosa 23.06 y 34.42%; Lignina: 9.66 y 15.50%; Ceniza: 0.14 y 6.61%; Solubles en detergente ácido: 52.28 y 62.32%; Calcio: 0.60 y 1.55%. La especie *S. humilis* fue la que presentó mayores contenidos porcentuales de solubles en detergente ácido (62.32%) y menores contenidos de lignina (9.66%). Los menores contenidos de celulosa estuvieron representados por la especie *S. guianensis* (23.06%). Los contenidos más elevados de calcio y fósforo fueron analizados en *S. scabra* (1.55 y 0.15%, respectivamente), los de magnesio en *S. humilis* (0.08%). La composición nutritiva determinada en las especies comunes a los tres ecosistemas no presentó variaciones notorias. Sólo las especies *S. scabra*, *S. grandifolia* y *S. guianensi* mostraron cierta variación con relación al ecosistema.

Palabras claves: *Stylosanthes spp*, contenido celular, valor nutritivo.

NR29.- Evaluación agrozootécnica de la haba de burro (*Canavalia ensiformis*) I. Respuesta a la aplicación de fósforo y cal en un ultisol del Estado Monagas.

Felicia Tinoco, M. González y R. Zapata.
Universidad de Oriente, Núcleo Monagas.

La experiencia se realizó en un ultisol de Paradero, Estado Monagas, Venezuela, con el propósito de evaluar la variación del valor nutritivo de *Canavalia ensiformis*, fertilizada con cal y fósforo. Se usó un arreglo de tratamiento de parcelas divididas donde las parcelas principales (3.600 m² cada una) fueron los niveles de cal (0-200 kg/ha) y las subparcelas (208 m² cada una) fueron los niveles de fósforo (0, 25, 50, 75 y 100 kg/ha de P₂O₅). Los resultados fueron: la cal afectó significativamente el rendimiento de materia seca de pericarpio y a los contenidos porcentuales de materia seca de hojas y pericarpios, proteína cruda en pericarpios, extracto etéreo y nutrientes digestibles totales (NDT) en granos. El mayor rendimiento de materia seca en pericarpios fue de 1652 kg/ha sin la aplicación de cal. El mayor contenido porcentual de materia seca en hojas y pericarpio fue de 90,78% y 91,73% sin la aplicación de cal, respectivamente. El mayor contenido de extracto etéreo en grano fue de 2,19% alcanzando con 200 kg/ha de cal y el mayor contenido de nutrientes digestibles totales en granos fue de 92,41% obtenido con 200 kg/ha de cal. El fósforo y la interacción Cal-Fósforo sólo afectaron significativamente a los contenidos porcentuales de proteína cruda de granos, tallos y pericarpios. El mayor contenido de proteína cruda en grano fue de 30,40 obtenido con 200 kg/ha de cal y 75 kg/ha de P₂O₅. El contenido de proteína cruda promedio fue de 26,13% en hojas. El contenido de fibra cruda

promedio fue de 7,50 en granos, 22,79% en hojas y 40,9% y 53,74% en pericarpios y tallos respectivamente. La digestibilidad *in vitro* del grano y la hoja fue de 93,01% y 52,34% respectivamente.

Palabras claves: *Canavalia ensiformis*, fertilización, rendimiento, digestibilidad *in vitro*.

NR30.- Evaluación agronómica y zootécnica de la haba de burro (*Canavalia ensiformis*) en un ultisol de sabana del Estado Monagas. II Contribución de cada parte al total de biomasa aérea.

Felicia Tinoco, M. González y R. Zapata.
Universidad de Oriente, Núcleo Monagas.

La experiencia se realizó en un ultisol de Paradero, Estado Monagas, Venezuela, con el propósito de evaluar la variación del valor nutritivo de *Canavalia ensiformis*, fertilizada con cal y fósforo. Se usó un arreglo de tratamiento de parcelas divididas donde las parcelas principales (3.600 m² cada una) fueron los niveles de cal (0-200 kg/ha) y las subparcelas (208 m² cada una) fueron los niveles de fósforo (0, 25, 50, 75 y 100 kg/ha de P205). Se analizó la contribución porcentual de las diferentes partes de la planta: a la biomasa aérea, al total de proteína cruda, fibra cruda, digestibilidad *in vitro* de la materia seca, extracto etéreo y nutrientes digestibles total de la parte aérea. Los resultados fueron: el contenido en promedio de materia seca global para la biomasa aérea fue de 99,99% del cual el mayor aporte de materia seca proviene de tallos (30,70%) y granos (28,27%). Del 15,37% estimado como contenido de proteína cruda para la parte aérea, 12,4% corresponden a granos y hojas y a penas el 2,97% a tallos y pericarpios. Se estimó un 32,44% de fibra cruda global para la biomasa aérea correspondiente el 3,71% y 2,12% a hojas y granos respectivamente. El contenido de extracto etéreo global estimado para la biomasa aérea de *Canavalia* fue de 1,64% del cual 0,62% proviene de hojas y 0,52% de granos. Del 54,81% estimado como contenido promedio de **NDT** para la parte aérea el 25,80% corresponden a granos. Al estimar el coeficiente de digestibilidad *in vitro* global para la biomasa aérea de *Canavalia* se obtuvo un 58,24% del cual 26,29% proviene de granos, 8,52% de hojas, 10,70% de tallos y 12,73% de pericarpio.

Palabras Claves: *Canavalia ensiformis*, fertilización, digestibilidad *in vitro*

NR31.- Evaluación agrozootécnica de la haba de burro (*Canavalia ensiformis*) III. Valor nutritivo de los granos enteros y partidos remojados con agua y solución salina.

José M. Dittar R. y Marcial C. González R.
Universidad de Oriente, Núcleo Monagas.

La experiencia se realizó en la Universidad de Oriente, Jusepín, Estado Monagas, Venezuela, durante el último trimestre de 1988 y el primero de 1989, con el propósito de evaluar la variación del valor nutritivo de *Canavalia ensiformis* procesada: entera y partida, remojada en agua y solución salina en un esquema de arreglo factorial. Los mayores contenidos porcentuales de materia seca (92,74%) y proteína cruda (30,06%) se obtuvieron cuando los granos enteros fueron remojados en agua, mientras que los mayores contenidos de materia orgánica (96,83%), de fibra cruda (12,26%), nutrientes digestibles totales (89,83%) y el contenido de energía digestible (3,96 Kcal/Kg) se obtuvieron cuando los granos partidos fueron remojados en agua. Los contenidos de ceniza (11,91%), fósforo (0,256%) y sodio (0,457%) más elevados se obtuvieron en los granos partidos remojados en solución salina, mientras que los contenidos porcentuales de extractos etéreo, extracto libre de nitrógeno y digestibilidad *in vitro* de la materia seca y orgánica no fueron afectados significativamente por la combinación del estado físico y remojo del grano.

Palabras Claves: *Canavalia ensiformis*, valor nutritivo, tratamiento del grano.

NR32.- Valor nutricional de cultivares de sorgo granífero (*Sorghum bicolor* (L) Moench) altos en taninos producidos en Venezuela.

M. Jaramillo; I. Angulo; A. León y M. Peña.
Instituto de Investigaciones Zootécnicas. CENIAP-FONAIAP. Maracay.

El valor nutricional de los cultivares de sorgo granífero Chaguaramas-3 (CH-3), NK-Savanna-5 (NKSAV-5) y Pionner 816-B (P816-B) procedentes de dos cosechas comerciales realizadas en el Estado Guárico-Venezuela, durante los meses de noviembre 1987 a febrero 1988; cosecha (C1) y diciembre 1988 a febrero 1989; cosecha 2 (C2); fue determinado a través de un estudio que contempló el análisis químico de los granos; en lo que respecta a la Composición proximal, Contenido de almidón (Carréet al., 1987). Aminograma, Cenizas, Calcio, Fósforo y Taninos condensados (Price *et al.*, 1978) y la obtención de los valores de digestibilidad de los nutrientes del grano. A tal efecto se realizaron evaluaciones de la Energía Metabolizable Verdadera corregida para balance de nitrógeno cero (EMV_n) haciendo uso de la Técnica de Alimentación Forzada de Sibbal (1976) y de la Digestibilidad aparente del nitrógeno (DAN). Los resultados del análisis proximal (% MS)

mostraron una ligera variación entre cultivares de una misma cosecha y dentro de cultivares pertenecientes a cosechas distintas; las cuales fueron más notables para la proteína y fibra cruda en el cultivar P816-B. El contenido de Cenizas mostró ligeras variaciones dentro de cultivar; mientras que los valores para el calcio y fósforo fueron similares. El contenido de Almidón (% MS) osciló entre 64,8% (P816-B) y 67,80% (CH-3) y al Aminograma de la Proteína de los cultivares de sorgo (g/100 g de proteína) mostró un menor aporte de aminoácidos esenciales en relación a los no esenciales cuando se compararon ambas fracciones dentro de la proteína del grano. El contenido de Taninos condensados (% equivalentes catequina) fue diferente ($P < 0,01$) entre y dentro de cultivares con valores que oscilaron entre 1,67% (CH-3) y 2,56% (P816-B) en la C1 y 1,78% (P816-B) y 2,31% (NKSAV-5) en la C2. Los resultados en EMV_n y de DAN, en los cultivares CH-3 y NKSAV-5 mostraron diferencias ($P < 0,01$) cuando se compararon dentro del cultivar. P816-B presentó valores similares en EMV_n y no así ($P < 0,01$) de DAN. Los rangos obtenidos para EMV_n estuvieron comprendidos entre 3293 Kcal/kg MS (CH-3; C1) y 3676 Kcal/kg MS (NKSAV-5; C2) y para DAN entre 42% (CH-3; C1) y 69% (P816-B; C2). Los resultados obtenidos en este estudio mostraron una importante variabilidad del valor nutricional de sorgos altos en taninos lo que debería ser tomado en consideración al momento de formular dietas para aves.

Palabras claves: *Sorghum bicolor*, valor nutricional, taninos y aves.

NR33.- Evaluación de frutos y germinación de semillas de *Gliricidia sepium* colectado en localidades de los Estados Monagas y Sucre.

Marcial González² y José Ciprés.
Escuela de Zootecnia. U.D.O. Maturín.

Frutos de Rabo de Ratón (*Gliricidia sepium*) fueron colectados durante el primer semestre de 1992 en cuatro localidades del Municipio Maturín, una del Municipio Bolívar, ambos del Estado Monagas y una localidad perteneciente al Municipio Bermúdez del Estado Sucre con el objeto de evaluar las características de longitud, peso, número de semillas por fruto, peso y dimensiones de la semilla, porción de semillas sanas, relación del peso de la semilla con el peso total del fruto. Así mismo, se evaluó la capacidad germinativa de la semilla sola y tratada con agua a 50°C (10 y 15 minutos) y con ácido sulfúrico (100%, 50% y 25% por inmersión rápida y 3 minutos). Los resultados indican que la longitud del fruto no difirió entre localidades, fluctuando entre 12.0 y 14.6 cm. Los frutos de mayor peso fueron colectados en la localidad del Municipio Bermúdez del Estado Sucre (3.02 g. por fruto) y los de menor peso colectados en el Bajo La Toscana del Municipio Maturín (2.31 g. por fruto). El número de semillas por fruto fluctuó entre 6.3 y 3.6 para las localidades de Pueblo Libre y Caripito de los Municipios Maturín y Bolívar

respectivamente. El mayor peso de semilla correspondió a la localidad Vía Agrotadeo (0.15 g. por semilla) y el más bajo a Pueblo Libre (0.09 g. por semilla) ambos del Municipio - Maturín del Estado Monagas. La proporción de semillas sanas fue superior en la localidad de Juanico (100%) e inferior en Pueblo Libre (60.69%) del Municipio Maturín las dos localidades. La relación del peso de la semilla con respecto al peso total del fruto fue más alta en el Bajo La Toscana (27.66%) del Municipio Maturín del Estado Monagas y menor en la localidad del Municipio Bermúdez (18.63%) del Estado Sucre. La capacidad germinativa fue mayor en el agua a 50% °C (ambos tratamientos tuvieron 100%) y menor en ácido sulfúrico (100% y 50% tuvieron 0%).

Palabras Claves: *Gliricidia sepium*, frutos, germinación.

NR34.- Efectos del Mataratón (*Gliricidia sepium*), la cascarilla de café y las sales minerales como suplemento alimenticio en la ceba de novillos.

Carlos Herrera e Isaac Rodríguez .

Departamento de Ciencias Agrarias. Núcleo Rafael Rangel.

Universidad de los Andes.

La ganadería de carne en el trópico es una actividad productiva muy importante, por lo que requiere conocer fuentes alternas de alimentación que suplan los requerimientos nutricionales esenciales. Con la finalidad de conocer el efecto de recursos alimenticios no tradicionales (RANT), en la ceba de novillos, se realizó un ensayo de alimentación en la finca "Los Cocos", sector Carira, Municipio La Fría, Estado Táchira. La zona pertenece al bosque húmedo tropical con precipitación promedio de 239,08-2907, 2mm, temperatura promedio entre 21,58-32 °C. Se utilizaron 45 novillos mestizos en tres grupos uniformizados en peso y edad, se desparasitaron, se dispusieron a pastoreo durante 100 días en potreros cultivados de pasto tanner (*Brachiaria radicans*), alemán (*Echinochloa polystacha*) y para (*Panicum purpuracens*). El suplemento utilizado fue a base de follaje de mata de ratón, melaza, úrea, sal y minerales para tratamiento (T1); cascarilla de café seca (pergamino), melaza, úrea, sal y minerales para el (T2) y sal adicionada de minerales para el; (T3). Los resultados de las variables de ganancia diaria de peso (GDP), peso en canal (PC) y rendimiento en canal (RC) para los tres tratamientos fueron los siguientes; (T1): 870gr., 244,3Kg. 55,9% (T2): 1.00gr., 227kg., 50,6%.; (T3): 750gr., 244,1Kg., y 57,7% respectivamente. Estadísticamente, se observó diferencias significativas ($P < 0.05$) para la ganancia diaria de peso a favor del (T2). No se observaron efectos adversos en los animales. Se concluye que el mata ratón y la cascarilla de café son fuentes alimenticias de un valor importante y disponible en el trópico.

Palabras Claves: *Gliricidia sepium*, cascarilla de café, bovinos.

NR35.- Producción de vacas de doble propósito en función del clima y la producción forrajera.

Marcos Camargo

Programa Producción Animal. Universidad Nacional Ezequiel Zamora, Guanare

Con el objetivo de evaluar los efectos de producción de forraje y clima sobre la producción de leche y variación de peso de vacas cruzadas, se hizo un seguimiento en la finca de la Universidad Ezequiel Zamora, en Guanare, durante el año (Julio 90 - Julio 91). El pastoreo se realizó sobre *B. decumbens*, *B. radicans*, *B. humidicola* y *D. swazilandensis*. El pesaje de leche y el peso vivo se efectuó semanalmente con muestreo al azar de los potreros en control, antes y después del pastoreo. Las vacas se ordeñaban una vez diaria y recibían 1 Kg/día de alimento balanceado comercial, con buen suministro de sales y minerales y apropiado manejo sanitario. La información se analizó por correlación simple y regresión lineal múltiple, según el modelo: producción de leche como una función de producción de biomasa forrajera (PB) + disponibilidad (DI) + porcentaje de hojas (PH) + porcentaje de tallos (PO) + oferta (OF) + presión de pastoreo (PP) + carga instantánea (CI) + carga total (CT) + consumo aparente (CA) + consumo esperado (CE) + peso vivo (PV) + temperatura (TM) + humedad relativa (HR) + precipitación (PR) + especie (ES) + época (EP) + error. Las variables dependientes fueron consumo aparente (CA), producción de leche por vaca (LV) y por hectárea (LH) y peso vivo (PV). Se encontró disminuciones de oferta en 88%, producción de leche 56% y 37% por hectárea y por vaca, respectivamente, y peso vivo en 8% entre producciones máximas y mínimas en las diferentes épocas. Se encontraron las siguientes correlaciones de valor relevante PB-DI = 0,84; PB-OF = 0,74; PB-PP = -0,67; DI-OF = 0,93; DI-PP = 0,70; OF-PP = -0,65; CA-OF = 0,61; CA-PP = -0,54; HR-PR = 0,61; ES-PH = 0,55; ES-PO = -0,55; PH-PO = -0,96. El ANDEVA del modelo completo resultó significativo ($P < 0.01$) para LV, LH, PV, y no significativo para CA. Con coeficientes de determinación de 0,92; 0,93; 0,87 y 0,75, respectivamente. Según las regresiones individuales se encontró efectos ($P < 0.01$) de LV sobre LH; HR sobre LH; EP sobre PV y efectos ($P < 0,05$) de OF sobre LV; OF sobre LH. EP sobre LH y HR sobre PV. Se determinó una alta variación para la producción animal y forrajera entre las distintas épocas del año. La producción de leche por vaca/día se asoció a la oferta y por hectárea dependió de la producción por vaca/día, la humedad relativa, la época y la oferta. El nivel de peso vivo lo explicó mayormente los factores época y humedad relativa.

Palabras claves: Bovino, doble propósito, producción de leche, pastoreo.

NR36.- Crecimiento ponderal de becerros de doble propósito sometidos a un sistema integral de crianza.

Espartano Sandoval, Alberto Valle
Fonaiap Estación Experimental Falcón.
Ceniap, Departamento de Estadística e Informática.

El estudio se realizó en la finca Las Margaritas Distrito Acosta del Estado Falcón. Se utilizaron 60 becerros del tipo mosaico (3 ♂ y 30 ♀) asignados alternativamente a dos tratamientos: 1) Doble amamantamiento hasta los 45 días de nacidos con posterior restricción a año, concentrado comercial granulado (18% PC y 10% fibras) a razón promedio de 300 grs/día/animal, sales minerales a voluntad en las tardes estaban a potreros de pastos Estrella abonado. 2) Grupo Testigo, con manejo tradicional de pastoreo conjunto de vacas y becerros, con solamente suplementación energética (harina de arroz, afrecho, etc). Todos los animales fueron pesados al nacer y luego cada 30 días hasta la edad de 11 meses, cuyos resultados se analizaron por varianza y las comparaciones de medias por la técnica de Tike. Existen diferencias altamente significativas ($P < 0.01$) ente tratamiento y sexo del becerro con promedios al nacer de $25,83 \pm 5,38$ y $20,2' \pm 4,24$ Kg para tratados y testigos, respectivamente sin diferencia significativa entre sexo dentro de grupo, la cual perdura hasta los 180 días en el grupo tratado, mientras que en los testigos llegan hasta los 300 días. Posterior a esta fecha, los becerros machos son más pesados que las hembras con $154,1 \pm 10,0$, $147,10 \pm 25,0$ Kg. para el grupo tratado y $3,9 \pm 19,1$ y $4,6 \pm 16,1$ Kg para los testigos, para machos y hembras respectivamente. La mortalidad fue mayor en el grupo testigo (16%) que entre los tratados 3%. Se concluye que existe un efecto positivo al someter a los becerros a un sistema integral de crianza, siendo favorecido el destete a una temprana incorporación de los animales al sistema productivo.

Palabras Claves: Bovinos, doble propósito, crecimiento.

NR-37 Suplementación de vacas de doble propósito con harina de pescado.

J. Seijas, y J. Combellas.
Facultad de Agronomía . UCV. Maracay.

Para evaluar el efecto de la suplantación con harina de pescado sobre la producción de leche de vacas pastoreando estrella (PC%; 4,94; disponibilidad: 6235 Kg/ha) se seleccionaron 20 animales en lactancia media. Se utilizó un diseño experimental de cambio simple con dos tratamientos T1: concentrado (PC% 13.22) T2: mezcla del concentrado comercial con harina de pescado. Los dos períodos tuvieron una duración de cinco semanas, dos de adaptación y tres de mediciones. Los consumos encontrados fueron de 1821 y 1444 g/día de alimento/día para los tratamientos T1 y T2, respectivamente, siendo las diferencias significativas ($P < 0.01$). Los resultados obtenidos no señalan

diferencias significativas para los tratamientos en cuanto a producción de leche (4,0 y 4,1 Kg/día para T1 y T2), contenido de grasa (4,3 y 4,4% para T1 y T2), ni para variación de peso vivo (0,18 y 0,35 Kg/día para T1 y T2, respectivamente): aunque si se observó una tendencia hacia una mayor variación de peso en favor de la adición de harina de pescado. Los resultados concuerdan con experiencias anteriores con animales de mayor producción y demuestran que la suplementación con harina de pescado en animales de doble propósito de baja producción en pastizales de mediana calidad no aumentan la producción con harina de pescado. Este trabajo fue realizado en el Sector de Santa Ana del Municipio Bolívar del Estado Yaracuy durante los meses de octubre a diciembre de 1991, siendo estos los resultados finales de la investigación.

Palabras claves: Bovinos, producción de leche, suplementación, harina de pescado.

NR-38 Influencia de la harina de pescado y el follaje de *Gliricida sepium* sobre las ganancias de peso de becerros postdestete.

J. Seijas y J. Combellas.

Facultad de Agronomía, UCV. Maracay.

Se seleccionaron 30 animales con una peso inicial de 158 + 41 kg para evaluar el efecto de la suplementación con harina de pescado y gliricida sobre la ganancia de peso de becerros postdestete pastoreando estrella (PC% 5,9; disponibilidad Kg/HA: 5053). Se utilizó un diseño completamente aleatorizado con un arreglo factorial 3x2, siendo un factor la oferta de gliricida todos los días (G7), dos veces a la semana (G2) o sin suplemento (G0) y el otro factor la suplementación con 0 gr/día (HPO) 300 gr/día (HP1) de harina de pescado. El ensayo tuvo una duración de 92 días; la harina de pescado se ofreció individualmente entre las 0900 y 1000 h y la gliricida se ofreció a voluntad entre las 1000 y 1200 h. Las ganancias diarias de peso encontradas fueron 0,44; 0,35; 0,39; 0,46 y 0,55 Kg/día para los tratamientos GOH²PO, G2HP1, G7HPO, G/HP1, respectivamente. No hubo diferencias significativas debidas al suplemento de harina de pescado (0,43 y 0,45 para HPO y HP1, respectivamente). Hubo diferencias significativas debidas al suplemento de gliricida (P,05) en favor de la frecuencia diaria de oferta (0,40; 0,43 y 0,51 para GO, G2 y G7, respectivamente). Sólo ocurrieron diferencias significativas (P,01) para la interacción de los factores, siendo el mejor tratamiento (G7HP1). Los consumos promedio de gliricida durante el ensayo fueron de 697 y 539 g MS/día en la oferta diaria o de dos veces semanales. Las mayores respuestas en los animales suplementados con *Gliricida sepium* podrían estar relacionados de factores mejoradores asociados a la leguminosas, como lenta liberación de nitrógeno degradable y de péptidos y aminoácidos al rumen, así como también la mayor digestibilidad en relación

al alimento base, lo cual redundó en un mayor consumo de materia orgánica digestible aumentando el consumo de energía. Este trabajo fue realizado en el Sector de Santa Ana del Municipio Bolívar, del Estado Yaracuy durante los meses de Octubre de 1991 y enero de 1992, siendo estos los resultados finales de la investigación.

Palabras claves: *Gliricida sepium*, bovinos, crecimiento, postdestete, harina de pescado.

NR-39 Evaluación Agrozootécnica de la haba de burro (*Canavalia ensiformis*), B. Evaluación de cuatro suplementos a base de *Canavalia* en la producción lechera.

José M. Bittar R., y Marcial C. González R.
UDO. Escuela de Zootecnia.

La experiencia se realizó en la Universidad de Oriente, Jusepín, Estado Monagas, Venezuela, durante el último trimestre de 1988 y el primero de 1989, con el propósito de evaluar la variación del valor nutritivo de cuatro suplementos a base de *Canavalia ensiformis* procesadas en un esquema de arreglo factorial, asimismo, Suministrados a vacas mestizas lecheras (Holstein y Pardo Suizo) con la finalidad de medir la producción de leche (kg), consumo de suplemento (Kg) y la relación Kg de leche producidos por cada kg de suplemento consumido bajo un esquema estadístico de períodos sucesivos utilizando cuatro vacas en producción, cuatro suplementos y cuatro períodos (cinco días de ajuste y siete días de toma de datos cada uno). Los suplementos utilizados contenían 40% de *Canavalia ensiformis* procesada: entera remojada en agua "A", entera remojada en solución salina "B", partida remojada en agua "C", partida remojada en solución salina "D". Los mayores contenidos porcentuales de materia seca (88,97%) y materia orgánica (90,65%) se obtuvieron para el suplemento "C" mientras que los mayores de ceniza (13,30%) para el suplemento "D" y fósforo (1,49%) para el suplemento "B". Los contenidos porcentuales de proteína cruda, fibra cruda, nutrientes digestibles totales, digestibles *in vitro* de la materia seca y orgánica, calcio y sodio de los suplementos A, B, C, y D no fueron afectados significativamente por la combinación del estado físico y remojo del grano de *Canavalia ensiformis*. El consumo de alimento varió entre 23,4 y 30,3 Kg/período, la producción lechera entre 56 y 57 Kg/período y la relación leche/suplemento entre 2,08 y 2,90. Estas tres últimas variables no defirieron entre sí.

Palabras claves: Bovinos, producción lechera, *Canavalia ensiformis*

NR-40 Evaluación agrozootécnica de la haba de burro (*Canavalia ensiformis*), B. Evaluación de cuatro suplementos a base de *Canavalia* más melaza en la producción lechera.

José M. Bittar R., y Marcial C. González R. UDO. Escuela de Zootecnia.

La experiencia se realizó en la Universidad de Oriente, Jusepín, Estado Monagas, Venezuela, durante el último trimestre de 1988 y el primero de 1989, con el propósito de evaluar la variación del valor nutritivo de cuatro suplementos a base de *Canavalia ensiformis* procesadas en un esquema de arreglo factorial, asimismo, Suministrados a vacas mestizas lecheras (Holstein y Pardo Suizo) con la finalidad de medir la producción de leche (kg), consumo de suplemento (Kg) y la relación Kg de leche producidos por cada kg de suplemento consumido bajo un esquema estadístico de períodos sucesivos utilizando cuatro vacas en producción, cuatro suplementos y cuatro períodos (cinco días de ajuste y siete días de toma de datos cada uno). Los suplementos utilizados contenían 40% de *Canavalia ensiformis* procesada más el 5% de melaza de caña: entera remojada en agua "E", entera remojada en solución salina "F", partida remojada en agua "G", partida remojada en solución salina "H". Los mayores contenidos porcentuales de materia orgánica (89,73%) se obtuvieron para el suplemento "E", los de ceniza (14,71%) y sodio (1,83%) para el suplemento "H", y los de calcio (2,15%) y fósforo (1,76%) para el suplemento "F". Los contenidos porcentuales en materia seca, proteína cruda, fibra cruda, nutrientes digestibles totales y digestibilidad *in vitro* de la materia seca y orgánica de los suplementos E, F, G, y H no fueron afectados significativamente por la combinación del estado físico y remojo del grano de *Canavalia ensiformis* y el uso de la melaza. Mientras que en las vacas suplementadas no se afectó su producción de la leche la cual fluctuó entre 49,6 y 51,3 Kg/periodo. El consumo de alimento fue mayor con el suplemento "H" (9,5 Kg/periodo). La relación leche/suplemento osciló entre 4,3 y 6,6, no siendo estadísticamente diferentes.

Palabras claves: Bovinos, producción lechera, *Canavalia ensiformis*, melaza.

NR-41 Efecto de la suplementación con yuca amarga (*Manihot sculenta*), auyama (*Cucurbita maxima*) y melaza en dietas para mautas búfalas lecheras. (*Bubalus bubalis*).

David E. Reyes, y Manuel Corado. UDO. Escuela de Zootecnia.

Un total de 12 búfalas mautas (*Bubalus bubalis*) recién destetadas, mestizas de las razas Murrah y Jaffarabadi de aproximadamente seis meses de edad con un peso promedio de 180 kg procedentes de la Unidad de Bovinos de Carne, Universidad de Oriente, Jusepín, Estado Monagas, fueron usadas en 1990 en un experimento para evaluar el uso de un heno de pangola

(*Digitaria decumbens*) de baja calidad con tres suplementos como la yuca amarga (*Manihot sculenta*) y auyama (*Cucurbita maxima*) y la melaza. Los 12 animales fueron asignados al azar tres grupos de cuatro individuos, configurando un diseño completamente aleatorizado con tres tratamientos y cuatro repeticiones para un total de 12 unidades experimentales. Las búfalas fueron adicionalmente suplementadas con sales minerales *ad libitum*. No se les suministró concentrado. La duración del experimento fue de 166 días, 40 de los cuales fueron pre-experimental (adaptación). Al cabo de la etapa experimental se obtuvieron los siguientes resultados para los tratamientos Heno + Melaza; Heno + Auyama y Heno + Yuca, respectivamente: Ganancia de peso (g/día): 33,77; 85,22 y -55,44. Consumo de Materia Seca g por Kg de peso metabólico (g MS/Kg W.): 64,40; 54,20 y 56,32. El análisis de covarianza indicó que existe diferencia significativa entre los tratamientos. Se concluyó que los animales que fueron suplementados con melaza y auyama lograron mantenerse durante el experimento soportando las dietas detrimentales no así el tratamiento suplementado con yuca registró una ligera pérdida.

Palabras claves: *Bubalus bubalis*, *Manihot sculenta*, *Cucurbita maxima*, melaza, crecimiento, ganancia de peso.

NR-42 Efecto de la adición a la dieta del aceite crudo de palma africana (ACPA) sobre el comportamiento productivo del bovinos de ceba en pastoreo.

1. Consumo, ganancia de peso y rendimiento en canal.

A. Ojeda, y A. Escobar. Facultad de Agronomía, UCV.

En las instalaciones de Hda. Mostrenco de Tucacas, Edo. Falcón, se diseñó una experiencia para evaluar el efecto de la suplementación con lípidos (ACPA) en función de dos tipos de carbohidratos: azúcar y almidón, sobre algunos parámetros del comportamiento productivo de bovinos de ceba en pastoreo. A tal fin, se emplearon un total de 500 toros mestizos de 3 - 4,5 años de edad y peso vivo promedio de $412,9 \pm 22,9$ Kg. Durante un período de dos meses (agosto-septiembre de 1991), los animales fueron asignados a cinco grupos homogéneos en función a su peso, y sometidos a un sistema de pastoreo rotativo en potreros con pastos guinea (*Panicum maximum*) de una superficie promedio de $59,3 \pm 12,3$ ha. El ensayo se rigió por un diseño de experimentos completamente aleatorizado con cinco tratamientos y 100 repeticiones, existiendo un tratamiento testigo con animales exclusivamente a pastoreo, además de cuatro suplementos en evaluación: maíz (Ma), maíz/ACPA (Ma/ACPA), melaza (Me) y melaza/ACPA; ofertados a niveles de 1.041, 1.534, 1.034 y 1.532 kg Ms/animal/día, respectivamente. Los suplementos se diseñaron para ofertar una cantidad similar de carbohidratos no estructurales (0,621 Kg/anim/d) y un nivel de 5% de lípidos en la ración total/anim/d; además de carbonato de calcio (5,5%); sulf. de amonio (1,3%), urea (4,1%), sal común (1%) y mezcla de mineral (1,1%). La carga animal en

los potreros ($0,9 \pm 0,1$ UA/ha) se ajustó en función disponibilidad de biomasa vegetal $3666,3 \pm 555,4$ Kg MS/ha), de manera de garantizar uniformidad en el volumen y calidad del forraje entre tratamientos. El estudio de los consumos de suplemento como "datos pareados" permiten observar diferencias estadísticas altamente significativas ($P < ,01$) entre tratamientos ($0,922$; $1,111$; $0,905$ y $0,744$ Kg MS/anim/d; respect.). Igualmente se observaron diferencias altamente significativas ($P < ,01$) para las ganancias de peso por tratamiento ($0,756$; $0,807$; $0,882$; $0,710$ y $1,071$ Kg/anim/d; respect.), siendo superiores en los animales suplementados con ACPA y dentro de estos para aquellos con azúcar como fuente de carbohidratos (Me/ACPA). Los valores de rendimiento en canal ($56,2$; $55,9$; $54,4$; y $54,8$; respect.) indican como los esquemas de suplementación evaluados permiten una importante mejora en este parámetro, en comparación al tratamiento testigo ($52,1\%$). Finalmente, estos resultados demuestran que el manejo de la suplementación con aceite crudo de palma africana hasta un 5% de la ración total, es una alternativa viable en la ceba de bovinos en pastoreo al permitir mejoras en el comportamiento productivo del rebaño.

Palabras claves: Bovinos, aceite de palma africana, consumo, ganancia de peso, rendimiento en canal.

NR-43 Efectos de la adición a la dieta del aceite crudo de palma africana (ACPA) sobre el comportamiento productivo de bovinos de ceba en pastoreo.

2. Degradabilidad de la ración basal y algunas características de la fermentación ruminal.

A. Ojeda, y A. Escobar. Facultad de Agronomía. UCV.

Este ensayo, complementario al anterior descrito, se realizó con la finalidad de evaluar el efecto de la suplementación con lípidos (ACPA) sobre la degradabilidad de la ración basal y algunas características de la fermentación ruminal. A tal fin, se utilizaron cuatro bovinos adultos fistulados al rumen ($524 \pm 34,5$ kg peso vivo), alojados en puestos individuales y alimentados con pasto elefante (*Pennisetum purpureum*) *ad libitum* con ración basal. La experiencia se diseñó como una cuadrado latino 4×4 con arreglo factorial 2×2 , con tipo de carbohidrato y ACPA como factores, a dos niveles (inclusión o ausencia). Los suplementos a evaluar se suministraron a razón de $1,041$, $1,534$, $1,034$ y $1,532$ kg MS/animal/día para los tratamientos de Ma, Ma/ACPA, respectivamente. Los períodos experimentales comprendieron 21 días, de los cuales 14 fueron de adaptación a las dietas y los restantes 7 días para efectuar mediciones. Nitrógeno amoniacal ($N-NH_3$) y pH se registraron sobre muestras de licor ruminal obtenidas a las 0, 1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, y 24 h luego del suministro de los suplementos; mientras que la degradabilidad de la ración basal se evaluó con la metodología de la bolsa de nylon, con tiempos de incubación de 0, 3, 6, 9, 12, 24 y 48 h. No se observaron

12, 24 y 48 h. No se observaron diferencias estadísticas significativas entre factores, niveles y sus interacciones, en función del tiempo medio de degradación de la materia seca ($61,1 \pm 10,4$ h), así como entre las pendientes descritas por el comportamiento de la fracción potencialmente degradable en el rumen ($0,02 \pm 0,0004\%$ h). La fermentación con ACPA no generó alteraciones sobre el patrón de fermentación ruminal en términos de concentración de N-NH₃ ($89,9 \pm 4,5$ mg/l) y Ph ($7,1 \pm 0,01$). Todo lo anterior permite concluir que el manejo de la suplementación con aceite crudo de palma africana a nivel de 5% de la ración total no genera alteraciones en el patrón de fermentación ruminal, ni la degradabilidad de la ración basal.

Palabras claves: Bovinos, aceite de palma africana, degradabilidad ruminal.

NR-44 Absorción del fósforo y flúor de fosfatos en rumiantes.

S. Godoy de León, y C.F.Chicco.

Instituto de Investigaciones Zootécnicas.

CENIAP. Convenio de Cooperación Agrícola MAC/PDVSA. Maracay.

Mediante estudios de balance en rumiantes, se comparó la biodisponibilidad del fósforo y la retención de flúor de dos fosfatos de yacimientos, Riecito (Falcón) y Monte Fresco (Táchira), y del superfósforo triple (fertilizantes) en relación a un fosfato dicálcico (RG). Dieciséis ovinos de 25 kg de peso promedio, fueron divididos en cuatro grupos de cuatro animales cada uno y alimentados con niveles de fósforo de 0,05 y 0,20%, adicionados a una dieta basal con 0,12% de fósforo, repitiéndose la evaluación (dos tiempos) para tener cuatro observaciones/nivel de fósforo, azúcar, soya aceite y tusa de maíz, siendo isoproteicas (14,3%) e isoenergéticas (2,97 Kcal EM/Kg). Por el método de colección total de heces y orina, después de un período de adaptación de 15 días y de recolección de siete días, en jaulas metabólicas, se determinó la eficiencia de utilización de fósforo, medida por el incremento en la retención del elemento, como por ciento de la diferencia e la ingestión a ambos niveles, así como, la retención neta aparente de flúor de las diferentes fuentes. El fósforo se determinó por colorimetría y el flúor por electrometría. La eficiencia de utilización del fósforo fue mayor ($P < 0,01$) para el superfósforo triple (89,6%), seguido por el fosfato dicálcico (56,0%), Riecito (41,0%) y Monte Fresco (35,6%), sin ser las diferencias significativas entre las dos últimas fuentes. La retención neta de flúor (%), como promedio de los niveles de investigación de fósforo, fue de 80,8; 63,4 y 50,7 para el superfósforo triple, Monte Fresco y Riecito respectivamente. La proporción de la fracción fecal, como porcentaje de la excreción total, fue mayor ($P < 0,01$) para los fosfatos de roca, 86,0% para Riecito y 82,8% para Monte Fresco, en comparación con el superfósforo triple (51,0%). La eliminación urinaria de flúor de las rocas, absoluta y relativa a la ingestión, se correlacionó ($P < 0,05$)

con el consumo del elemento, $r=0,94$ y $r= 0,83$ respectivamente.

Palabras claves: Ovinos, roca fosfórica, fósforo y flúor.

NR-45 Comparación entre el uso de leche entera de cabra y sustituto lácteo medicados en la alimentación artificial de cabritos.

Omar García B., Silvino Omar Nieto, Luis Dickson y J. Arce.
FONAIAP. Estación Experimental Lara. Barquisimeto, Venezuela.

El presente trabajo se llevó a cabo, en un rebaño de caprinos puros de la Estación Experimental Lara, FONAIAP, utilizando un total de 38 crías lactantes pertenecientes a la segunda camada de 1990. El objetivo del experimento fue comparar el uso de un sustituto lácteo comercial con la leche entera de cabra en crianza artificial. Las crías disponibles se separaron en tres lotes de 12, 13 y 13 animales, respectivamente; éstos fueron alimentados en su primera etapa, con el calostro de la madre por cuatro días, en la segunda etapa con leche entera de cabra hasta el primer mes y en la tercera etapa del primer mes hasta el destete con sustituto lácteo (Lote A), 50% de sustituto y 50% de leche de cabra (Lote B), y leche de cabra (Lote C). Se comparó el crecimiento de los animales por lotes a diferentes edades; al nacer, a las 4, 8 y 12 semanas. Los promedios de pesos obtenidos (kg) por lotes y para cada etapa de crecimiento fueron: A: 3.43, 6.91, 10.66 y 13.36; B: 3.50, 6.65, 10.61 y 13.80 y C: 3.42, 6.45, 11.00 y 13.62 kg, respectivamente. No se detectó diferencia entre los lotes para los pesos dentro de una misma etapa. Los costos alimenticios se acumularon midiendo el consumo de leche y/o sustituto en los meses de experimentación. El consumo se estimuló en 1 litro/día/animal y se multiplicó por Bs. 20,00 valor del litro de leche de cabra y por Bs. 6.11, precio del sustituto. El costo de alimento concentrado se hizo en base a un estimado de consumo por lote diario y resultó ser 2 kg para el primer mes, 3 kg para el segundo y 4 kg para el tercero, obteniéndose un costo trimestral de: Lote A: Bs. 10.883,50; Lote B: Bs. 16.121,50; Lote C: Bs. 19.863,00; observándose que el método alimenticio más barato fue el aplicado al Lote A (Bs. 907,00/anim.), a diferencia de los otros (Bs. 1.240,00/anim.) y (Bs. 1.655,00/anim.), respectivamente. En relación a los costos sanitarios los tratamientos se hicieron en forma simultánea a los tres lotes obteniéndose un costo de Bs. 1.36 por lote en los tres meses, lo que equivale a Bs. 13,00 por animal. Para el control de coccidias se aplicó Sulfametazina al 25% en la leche y/o sustituto lácteo a razón de 0,3 ml por litro y para medir su efectividad se hicieron análisis coporlógicos cada 30 días para registrar las cargas de ooquistes.

Aunque los animales presentaron cargas; las mismas no llegaron a afectarlos significativamente, puesto que el índice de mortalidad fue de 2,6%, es decir, de 38 animales tratados sólo murió uno. Se concluyó que la alimentación artificial con sustituto lácteo y la adición de un coccidiostato es una técnica factible y económica.

Palabras claves: Caprinos, lactación, sustitutos lácteos, coccidiostato.

NR-46 Evaluación de la úrea con y sin implantes en la alimentación de bovinos.

César A. Araque H.

FONAIAP. Estación Experimental Táchira.

Ochenta toretes con mestizaje predominante de Holstein, Pardo Suizo y Cebú, con un peso promedio de 270 kg fueron utilizados en un ensayo en el año 1991, ubicado en el Nula, Edo. Apure para evaluar el efecto de la suplementación con urea con y sin anabolizante (zeranol) durante los períodos seco y lluvioso sobre el promedio de ganancia diaria. Los tratamientos fueron: T0: Testigo, T1: Implantado (Zeranol), T2: Suplemento (urea 13% + sal común 77% + sal mineralizada 10%), T3: Implantado + Suplementado. Los animales fueron pesados y ayunados de 16 horas y distribuidos en cinco animales por tratamiento de 4 repeticiones, siendo pesados al inicio y final de cada período. Los resultados indican que hubo diferencias significativas ($P < 0,05$) para las ganancias de peso durante la época de verano y lluvioso con promedio de 640,555; 658,88; 372,22; 3200 y 708,33; 678,33; 456,66; 429,44 g/cabeza/día para los tratamientos T3, T2, T1, T0 el suplemento en el período seco y acompañado del anabolizante durante el período lluvioso.

Palabras claves: Bovinos, anabolizantes, urea, ganancia de peso.

NR-47 Crecimiento y valor nutritivo del pasto *Andropogon gayanus*, Kunth bajo efectos de fertilización nitrogenada.

I. En época de lluvias de norte.

Dionisio Vásquez, y Víctor Carrillo.

UDO. Núcleo de Monagas. Escuela de Zootecnia.

En un ecosistema de sabana, bajo un diseño de parcelas divididas, se realizó el presente ensayo a objeto de estudiar los efectos de la fertilización nitrogenada en el crecimiento del pasto *Andropogon gayanus*, Kunth en época de mediana pluviosidad (lluvias al norte). Se tomaron muestras semanales desde los siete hasta los 70 días de crecimiento, para determinar rendimiento de materia seca, (MS), Proteína Cruda (% PC), Nutrientes digestibles totales (NDT). Los datos fueron analizados bajo un modelo de regresión múltiple polinomial, además se hicieron comparaciones de clases. Los resultados permiten indicar que el Rendimiento tuvo un máximo de producción de 2.275 kg de MS/Ha con dosis de 435 kg de N/Ha ($R^2 = 0.72$) y

2.400 kg de MS/Ha a los 63 días ($R^2 = 0,72$) de crecimiento, la Proteína Cruda aumentó ($P < 0,01$) de 6,84% con 0 kg de N/Ha hasta 11,33% con 400 kg de N/Ha, respectivamente y disminuyó ($P < 0,01$) de 9,60% a los 14 días hasta 6,63% a los 70 días de crecimiento, respectivamente. Los Nutrientes Digestible Totales (NDT) no mostró diferencias significativas con respecto al Nitrógeno; pero si con respecto a la edad de crecimiento donde mostró mayor valor (51,05%) a los 42 días de edad ($P < 0,01$).

Palabras claves: *Andropogon gayanus*, rendimiento, fertilización.

NR-48 Crecimiento y valor nutritivo del pasto *Andropogon gayanus*, Kunth bajo efectos de fertilización nitrogenada. II Epoca de sequía.

Dionisio Vásquez, y Víctor Carrillo. UDO. Núcleo de Monagas.
Escuela de Zootecnia.

En un ecosistema de sabana, bajo un diseño de parcelas divididas, se realizó el presente trabajo que tuvo como objeto principal estudiar crecimiento del pasto *Andropogon gayanus*, Kunth en época de baja pluviosidad (sequía). Se tomaron muestras semanales desde los siete hasta los 70 días de edad para determinar Rendimiento de Materia Seca, Proteína Cruda y Nutrientes Digestibles Totales. Los datos fueron analizados bajo un modelo de regresión múltiple polinomial con dos factores: fertilización Nitrogenada y edad de crecimiento, además se hizo comparaciones de clases entre las medidas de tratamientos. Los resultados permiten concluir que el rendimiento de M.S. mostró tendencia lineal creciente con valores de 133,64 y 430,26 kg de MS/Ha las dosis de 0 y 400 kg de N/Ha, respectivamente; también presentó máxima producción 365 kg de N/Ha a los 60 días. La Proteína Cruda aumentó ($P < 0,01$) de 7,63% con 0 kg de N/Ha hasta 10,69% con 400 kg de N/ha, respectivamente y disminuyó ($P < 0,01$) de 11,40% a los siete días hasta 5,97% a los 70 días de crecimiento. La energía Digestible (NDT) no fue afectada por la fertilización nitrogenada; pero si por la edad crecimiento mostrándose el mayor valor a los 42 días con 31,39% ($P < 0,01$).

Palabras claves: *Andropogon gayanus*, rendimiento, fertilización.

NR-49 Complementación de vacas lecheras con ensilaje de maíz.

Ciro Dávila, y Arquímedes Betancourt F. IIAP-ULA. Mérida.

En la Finca "Judibana" de la Universidad de Los Andes, en El Vigía, Estado Mérida, se llevó a cabo un ensayo con el fin de evaluar la alternativa del ensilaje de maíz en vacas lecheras donde se probaron cuatro tratamientos de suplementación: 1 testigo, solo pastoreo, 2 Silaje 10 Kg/vaca, 3 concentrado comercial (2 Kg/vaca) 4 Silaje concentrado (2 + 3). Se asignaron 48 vacas a los tratamientos según la fecha de parto, siguiendo un diseño de

Bloques al azar. Se pesaron los animales antes y después del experimento así como se midió la producción de leche por vaca, por ordeño durante siete semanas, una antes del inicio de los tratamientos y otra después de finalizar los mismos. Los promedios de producción de leche fueron afectados en forma significativa por los tratamientos; sin embargo, se detectó disminución de casi un litro en la producción del grupo testigo (-0,8) y el grupo ensilaje (0,9) mientras que para los tratamientos concentrado (-0,3) y ensilaje más concentrado (-0,2) la disminución fue poco notoria. Después del ensayo, la tendencia se invirtió con una caída mayor para los tratamientos de concentrado (-0,6 y -0,7) mientras que el testigo y el silaje no se afectaron en forma apreciable (-0 y 0,3). Las vacas aumentaron su peso durante el período experimental con excepción del grupo que fue suplementado con ensilaje. Se concluye que el forraje probado es igual o inferior calidad que el del pasto ofrecido durante el ensayo, también el concentrado comercial no balanceó en forma significativa el silaje ni produjo incrementos significativos desde el punto de vista económico.

Palabras claves: Bovinos, producción lechera, silaje de maíz.

NR-50 Efecto de la fertilización sobre el rendimiento y valor nutritivo de la asociación Ryegrass-Alfalfa (*Lolium perenne* -*Medicago sativa*).

Urbano Diannelis. FONAIAP. Mérida.

Con la finalidad de evaluar la fertilización con nitrógeno, fósforo, potasio sobre la producción de materia seca, altura y valor nutritivo de la Asociación Ryegrass-Alfalfa, se realizó un ensayo en el Campo Experimental Mucuchíes del Estado Mérida, a una altitud de 3100 msnm en un bosque húmedo montano. Se empleó un diseño de bloques al azar con tres replicaciones. Los niveles de nitrógeno fueron (0, 150, 300 Kg/Ha), fósforo y potasio (0, 100 Kg/Ha). La producción de materia seca promedio para el pasto Ryegrass fue de 10074,40 Kg/Ha. El mayor valor (20385,12 Kg MS/Ha) se logró con el tratamiento N300 P100 K0 y el menor (3201,20 Kg MS/Ha) con el testigo. Se encontró diferencias significativa ($P < 0,05$) para los efectos lineales y de interacciones de todos los nutrientes. El tratamiento promedio de Alfalfa fue de 3916,16 Kg MS/Ha, obteniéndose diferencia significativa ($P < 0,05$) en nitrógeno y las interacciones $N \times P$ y $N \times P \times K$. La mayor producción se logró en ausencia de nitrógeno. La producción promedio de la asociación fue de 13990 Kg MS/Ha. El mayor rendimiento (24013 kg MS/Ha) que corresponde al tratamiento N300 P100 y K0 y la menor producción se logró con el tratamiento N300 P0 K100 con 6036 Kg MS/Ha. El análisis de varianza no detectó significancia. La altura promedio fue de 53,3 y 41,7 cm para Ryegrass y Alfalfa, respectivamente, no encontrándose diferencia significativa entre los tratamientos. El contenido de proteína cruda promedio para Ryegrass fue de 17,24%, los mayores valores se lograron en la dosis de nitrógeno de 150

Kg/Ha, la interacción N x K influyeron significativamente ($P < 0,05$) sobre el porcentaje de proteína. Los valores 24% encontrándose diferencias significativas ($P < 0,01$) con el nitrógeno. El mayor porcentaje se logró con el nivel de nitrógeno de 300 Kg/Ha.

Palabras claves: *Lolium perenne*, *Medicago sativa*, fertilización, asociación graninas leguminosas.

Fisiología, reproducción y genética

GR1.- Comportamiento productivo de un rebaño Holstein puro en el bajo del río Amana, Estado Monagas.

Belkis Quijada, Justo González-Crespo y Amelia Aguilera de Q.
Universidad del Oriente, Escuela de Zootecnia. Maturín - Venezuela

Se analizaron los registros de 80 vacas Holstein puras durante el lapso comprendido entre los años 1984-1988 mantenidas a pastoreo con suplementación de concentrado provenientes del Hato Merecural, ubicado en el bajo del Río Amana al Oeste del Estado Monagas, Venezuela. Se estudió el efecto de la edad al parto, número de partos y duración de la lactancia sobre la producción de leche. Asimismo, el efecto del número y la edad al parto sobre la duración de la lactancia. Los datos fueron analizados utilizando el SAS (Statistical Analysis System) en la computadora de la Escuela de Zootecnia (Jusepín-Monagas), mediante la técnica de los mínimos cuadrados. El promedio de producción de leche fue de 3014,14 lts/lactancia. La producción se vio afectada ($P<0.01$) por el número de partos, edad al parto y duración de la lactancia. El promedio de la duración de la lactancia fue de 328.29 días siendo afectada ($P<0.01$) por la edad al parto y por el número de partos. Los resultados indican que el rebaño se vio afectado por las condiciones climáticas y de manejo que presentaba la finca. La producción, si bien es aceptable, es evidentemente afectada por la interacción genotipo x ambiente.

Palabras claves: Holstein, producción láctea, duración de la lactancia, número de partos.

GR2.- Comportamiento reproductivo de un rebaño Holstein puro en el bajo del río Amana, Estado Monagas.

Belkis Quijada, Justo González-Crespo y Amelia Aguilera de Q.
Universidad de Oriente, Escuela de Zootecnia. Maturín - Venezuela

Se analizaron los registros de 80 vacas Holstein pura durante el lapso comprendido entre los años 1984-1988 mantenidas a pastoreo con suplementación de concentrado provenientes del hato Merecural, ubicado en el bajo del Río Amana al Oeste del Estado Monagas, Venezuela. Se estudió el efecto de la edad al parto, número de parto, duración de la lactancia y producción de leche sobre el intervalo entre partos y el efecto de la edad al parto, número de partos, duración de la lactancia y producción de leche sobre el número de servicios por concepción. Los datos fueron analizados por la técnica de los mínimos cuadrados mediante SAS (Statistical-System) en la computadora de la Escuela de Zootecnia, Núcleo Monagas. El intervalo entre partos para el rebaño fue de 421 días, el cual fue afectado por la edad al parto ($P<0.05$). El número de servicios por concepción fue 2.37 siendo afectado

($P < 0.05$) por la edad al parto, por el número de partos y por la producción de leche. Los resultados indican que el rebaño se vio afectado por las condiciones climáticas y de manejo que presentaba la finca evidenciándose el efecto de la interacción genotipo x ambiente.

Palabras claves: Holstein, edad al parto, intervalo entre parto, producción de leche.

GR3.- Comportamiento productivo de un rebaño Holsteín al norte del Estado Anzoátegui.

Sonia Torres, A. Aguilera y J. González C.

Universidad de Oriente, Escuela de Zootecnia, Maturín, Venezuela.

Se estudiaron los registros de 152 vacas Holstein puras importadas durante el lapso comprendido entre 1986 y 1990 mantenidas bajo estabulación completa, con una alimentación a base de pasto de corte bajo, riego y suministro de concentrado pertenecientes al Hato Capiricual, Municipio Bolívar, Estado Anzoátegui, Venezuela. Se analizó el efecto del número de parto (NP), edad al parto (E), duración de la lactancia (DL) y año de parto (A) sobre la producción de leche. Así mismo, el efecto de NP y E sobre la duración de la lactancia (DL). Los datos fueron analizados mediante la técnica estadística de los Cuadrados Mínimos a través del Statistic Analysis System (SAS) en la Escuela de Zootecnia (UDO- Monagas). El promedio de producción de leche por lactancia fue de 4111 Kgs siendo afectada ($P < 0.01$) por NP, E y DL. El promedio de la duración de la lactancia fue de 301,48 días afectada por NP y E ($P < 0.01$). Los resultados indican que la protección ambiental y el excelente manejo proporcionado a los animales, permitió alcanzar una producción láctea relativamente alta. Sin embargo la diferencia productiva de animales similares, en EE.UU, evidencia el impacto de la interacción genotipo y ambiente. Actualmente el rebaño de ha re-diseñado genéticamente hacia la explotación de ganado mestizo.

Palabras claves: Holstein, producción láctea, duración de la lactancia, número de partos.

GR4.- Comportamiento reproductivo de un rebaño Holsteín al norte del Estado Anzoátegui.

Sonia Torres, J. González C. y A. Aguilera

Universidad de Oriente, Escuela de Zootecnia, Maturín, Venezuela.

Se estudiaron los registros de 152 vacas Holstein puras durante el lapso comprendido entre 1986 y 1990 mantenidas bajo estabulación completa, con una alimentación a base de pasto de corte bajo, riego y suministro de concentrado pertenecientes al Hato Capiricual, Municipio Bolívar, Estado Anzoátegui, Venezuela. Se analizó el efecto del número de parto (NP), edad al parto (E), Año de Parto (A), duración de la lactancia y producción de leche (PL) sobre el número de servicios por concepción (NS). Así mismo, el efecto

del NP, E, A, DL, PL, y la interacción E x A sobre el intervalo entre partos (IP). Los datos fueron analizados mediante la técnica estadística de los Mínimos Cuadrados a través del Statistic Analysis System (SAS) en la Escuela de Zootecnia (UDO - Monagas). El promedio del número de servicios por concepción fue de 2,6 siendo afectado por el NP y E ($P < 0.01$). El promedio del intervalo entre partos fue de 444 días siendo afectado por NP ($P < 0.05$); E A y la interacción E x A ($P < 0.01$). Los resultados indican que el impacto de la interacción genotipo x ambiente que experimentaron estos animales a las condiciones del trópico, a pesar de que tuvieron un buen manejo, es indicativo de la poca eficiencia reproductiva de la Holstein en el trópico.

Palabras claves: Holstein, servicio por concepción, intervalo entre partos, producción láctea.

GR5.- Producción-reproducción en vacas Holsteín durante el segundo interparto.

Delmira Berrios y Lílido N. Ramírez Iglesia.
Núcleo Universitario Rafael Rangel, Universidad de Los Andes,
Apartado Postal 198. Trujillo - Venezuela.

En una finca de ganadería de altura, ubicada en Los Andes trujillanos, se estudió el segundo interparto en 100 vacas Holstein; las mismas fueron ordeñadas tres veces al día y manejadas de acuerdo a un sistema de semiestabulación. La edad al segundo parto fue $40 + 4$ meses, el intervalo interparto fue 386 ± 54 días, el intervalo parto al primer servicio y el parto-concepción fueron 82 ± 43 y 107 ± 55 días respectivamente. La fertilidad al primer servicio fue del 50%, de los cuales solamente, el 23% fue preñada antes de los 60 días postparto. No se encontraron diferencias significativas en el intervalo parto-primer servicio y parto-concepción entre las vacas que parieron un becerro macho o hembra. La producción de leche a los 244 días y 305 días fue 5435 ± 97 y 6556 ± 1319 Kg/l, en tanto que la producción total durante la segunda lactancia fue $6\ 912 \pm 1676$ Kg., lo cual significó una producción de 18 Kg. de leche por día de intervalo interparto.

Palabras Claves: Vacas Holstein, intervalo parto - primer servicio, intervalo parto-concepción, fertilidad al primer servicio.

GR6.- Comportamiento fisiológico de mestizos Holsteín en el trópico.

N. Obregón*, Luis Guevara y D. Vásquez.
Universidad de Oriente, Escuela de Zootecnia, Maturín, Venezuela.

En un clima de bosque seco tropical se realizó un ensayo durante 30 días en Jusepín, Estado Monagas, Venezuela, con el objeto de medir el efecto de la temperatura (TA) y humedad relativa ambiental (HRA) sobre la frecuencia respiratoria (FR) y temperatura rectal (TR) en vacunos mestizos lecheros Holstein de 88 Kg. (T1) y 188 Kgs (T2) de peso vivo. Se utilizó un

diseño completamente aleatorizado con dos animales por Unidad Experimental y dos repeticiones. Las variables TA y HRA se midieron con un termohidrógrafo y FR observando un movimiento respiratorio completo a nivel de flanco y TR con termómetro clínico, durante las horas de la mañana (6 am) y la tarde (6 pm). Los valores encontrados para T1 respecto a FR fue 25.6 ± 7.58 (am) y 40.95 ± 12.69 (pm), siendo el promedio diario de 33.88 ± 8.19 ; mientras que para T2 fue 26.70 ± 7.23 (am) y 48.91 ± 18.01 (pm) con un promedio diario de 37.80 ± 11.49 . Los valores para T2 respecto a TR fue 38.98 ± 0.27 °C (am) y 39.32 ± 0.26 °C (pm), siendo el promedio diario de 39.15 ± 0.21 °C; mientras que para T2 fue: 39.08 ± 0.44 °C (am) y 39.85 ± 0.43 °C (pm) con un promedio diario de 39.47 ± 2.29 °C. La temperatura ambiental elevada (29.25 ± 2.46 °C) y la humedad relativa con variaciones importantes durante la mañana (90.08 ± 7.42) y la tarde (62.37 ± 15.26) afectaron negativamente las variables fisiológicas para ambos grupos. Se encontró una tendencia en TR y FR a aumentar a medida que se incrementa TA y HRA.

Palabras Claves: mestizos Holstein, temperatura rectal, frecuencia respiratoria.

GR7.- Caracterización de fincas bovinas en la zona El Laberinto del Estado Zulia

Zuleima Chirinos, S. Romero, E. Rincón, F. Morillo, C. González-Stagnaro.
Postgrado en Producción Animal. Facultad de Agronomía,
Universidad del Zulia. Apto. 15205, Maracaibo - Venezuela.

En el sector El Laberinto, Estado Zulia, se desarrolla un proyecto de investigación con el objeto de determinar la composición racial y evaluar el comportamiento productivo y reproductivo de los bovinos lecheros. El procedimiento experimental comprende caracterización fenotípica y análisis estadísticos de los registros provenientes de las fincas seleccionadas al azar por muestreo estratificado. En las 1024 fincas existentes se realizó un estudio cualitativo de distribución de frecuencias tomando como criterio de clasificación: **Subsectores:** El Sur (S), California (C), Las Vegas (V), Laberinto (L), Marimonda (M), San Antonio (A) y Boscán (B) y **Tamaño de finca:** d Ha (1), 101-300 Ha (2) y 300 Ha (3). En 132 se determinó la composición racial teniendo como **Grupo racial:** Pred. Holstein (PH), Pred. Pardo Suizo (PPS), Pred. Cebú (PZ) y otros (PO) y el **Tipo de animal:** Vacas (VC); Becerros (BC) y Toros (T). Los resultados indican que el mayor porcentaje de fincas están ubicadas en el tamaño 1 (59.1%) seguidas por el 2 (32.1%) y 3 (8.8%). Las fincas de tamaño 1 están agrupadas mayormente en los subsectores B (31.9%) y M (24.3%); mientras que las de 2 en B (23.4%), L (22.2%) y A (17.0%) y finalmente las fincas de tamaño 3 en L (30.0%) y en B (23.3%). Los Grupos raciales por tipo de animal encontrados en la zona fueron: VC (PH=15.1%, PPS=24.3%, PZ=52.6% y PO=8.0%); BC (PH=12.6%, PPS=18.6%, PZ=66.4% y PO=2.4%) y T (PH= 13.8%, PPS=15.5%, PZ=69.5%

y PO=1.2%). Los porcentajes más altos para grupo racial correspondieron a PZ en todos los tipos de animal, distribuidos en cada subsector así: para los tipos VC y BC se concentraron 25.2 y 23.5% en B y 20.1 y 23.0% en L, mientras que el tipo T en los subsectores B (23.2%) y M (23.4%). El incremento en la frecuencia de becerros mestizos Cebú y la elevada proporción de toros con predominancia Cebú destaca la tendencia futura de las fincas caracterizadas para utilizar un mayor mestizaje de este grupo. Sin embargo, en fincas de los subsectores Laberinto y San Antonio en donde el nivel de tecnificación y manejo son mejores, se observa en los becerros una marcada influencia de razas Holstein y Pardo Suizo; tendiendo de ésta forma a un sistema de doble propósito orientado a leche.

Palabras claves: mestizos, caracterización fenotípica.

GR8.- Circunferencia escrotal, desarrollo corporal y características seminales en toretes mestizos F1 (1/2 Brahman x 1/2 Holstein)

N. Madrid-Bury*; R. González; E. Soto-B;
C. González-Stagnaro; J. Aranguren.

Fonaiap-Zulia. Apartado 1316. Maracaibo-Venezuela. Postgrado en Producción Animal. Facultad de Agronomía. Apartado 15205.
Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela.

En 10 toretes mestizos 1/2 Brahman x 1/2 Holstein, se determinó la edad (E), peso corporal (PC), circunferencia escrotal (CE) y características seminales (CS) en relación a la pubertad, al igual que la relación existente entre E con PC, CE y CS desde la pubertad hasta los 21 meses de edad. Los animales se evaluaron considerando si fueron producto del trasplante de embriones (TE; n=7) o no (NTE; n=3), como por su ascendencia paterna; los NTE eran hijos de padre Brahman y madre Holstein (BR x H; n=3), mientras que los TE eran BR x H (n=3) o hijos de padre Holstein y madre Brahman (H x BR; n=4). Las observaciones se realizaron con intervalos mensuales entre diciembre 1990 y agosto 1991. Los toretes fueron medidos, pesados y colectados con vagina artificial. E, PC y CE a la pubertad fueron 13.3±0.5 m, 354.7±22.4 kg y 27.8±0.7 cm respectivamente. En la medida que incrementaban E, PC y CE las características seminales mejoraron significativamente (P<0.01). La CE incrementó con la edad y con el peso (P<0.01). No se observaron diferencias significativas entre NTE y TE a la pubertad. Los toretes BR x H (n=6) fueron más pesados que los H x BR (n=4) siendo las diferencias significativas a los 13, 15, 16, 17, y 21 m (P<0.05). Observándose cierta influencia paterna en el peso de los toretes a favor de la raza Brahman.

Palabras claves: Torettes mestizos, circunferencia escrotal, desarrollo corporal, características seminales, pubertad.

GR9.- Efecto de la raza paterna sobre el crecimiento al destete y a los 18 meses de edad en animales mestizos del tipo Mosaico Perijanero.

E. Rincón U.; J. Ríos; A. Ocando y O.E. Morón
Facultad de Agronomía. Apartado 15205. Universidad del Zulia.
Maracaibo-Venezuela.

Se recopilaron 1260 registros entre los años de 1974-85 en la hacienda "La Esperanza" de la Facultad de Agronomía de la Universidad del Zulia, con el objeto de estudiar el efecto que tiene el usar dentro de los planes de apareamiento, las razas paternas Cebú (C), Holstein (H) y Pardo Suiza (PS), sobre la ganancia total de peso (GP) y la ganancia diaria de peso (GDP). Estas evaluaciones se realizaron en dos fases de crecimiento: fase nacimiento-destete y la fase destete-18 meses; en esta última sólo se evaluaron las hembras. Para ambas fases los datos fueron estudiados a través de un análisis de Varianza-Covarianza por el método de los mínimos cuadrados considerando los efectos de: año (A), época (E), sexo (S) (fase nacimiento-destete), raza del padre (RP), número de partos (NP), las interacciones (RP x E), (RP x S) y las regresiones lineales del peso de la cría al nacer (PCN) y el peso de la madre al parto (PMP). El análisis de Varianza-Covarianza para la fase nacimiento-destete reveló diferencias ($P < 0.01$) para RP, A, S, RP x S y los efectos lineales de PMP y PCN. La GP de los becerros nacidos de padres de la raza (C) superan ($P < 0.01$) en un 23% y 22% a los de las razas H y PS, a los 293 días de edad, respectivamente. Para la GDP el C superó en un 13% ($P < 0.01$) a los H y PS, respectivamente. Los becerros machos ganaron significativamente ($P < 0.05$) 9 kg (GP) y 24 gr/día (GDP) más que las hembras a una edad al destete a 293 días. En la fase destete-18 meses A y E tuvieron efectos significativos ($P < 0.05$) sobre la GP y GDP. Por su parte RP, no mostró un efecto significativo sobre la GP y GDP, sin embargo, se observa una ligera tendencia a favor de las hembras de origen paterno de la raza C. Se concluye que el aporte genético de la raza paterna sobre el crecimiento influye significativamente a favor de C durante la fase nacimiento-destete, perdiéndose éste efecto durante la fase destete-18 meses, donde los factores no genéticos compensan estas diferencias.

Palabras claves: Bovinos mestizos, crecimiento, destete.

GR10.- Comportamiento productivo, reproductivo y mortalidad en 18 rebaños de doble propósito.

Lucía Vaccaro, Rodolfo Vaccaro, Omar Verde, Ramón Alvarez,
Humberto Mejías, Leyla Ríos y Eva Romero.
Facultades de Agronomías y Ciencias Veterinarias. Apartado 4579.
UCV - Maracay - Venezuela.

El objetivo de este estudio es resumir la información sobre seis características productivas acumuladas en los años 1990-91 de 18 rebaños de

doble propósito que colaboran con el Proyecto UCV/CIID/IICA de investigación genética. Los datos provienen de controles mensuales efectuados por el Proyecto en 2568 vacas, clasificadas de acuerdo a su apariencia externa en acebuadas (16%), aproximadamente 1/2 *Bos taurus* - 1/2 *Bos indicus* (28%) y mayormente *Bos taurus* (56%). Los rebaños se encuentran en los Estados Apure (1), Falcón (8), Guárico (8) y Táchira (1) a menos de 350 msnm. En total, el 72% de las fincas tiene más de la mitad de su extensión en pastos cultivados, 67% suplementa las vacas con concentrados, 39% usa residuos fibrosos de cereales, 56% ordeña una vez al día con amamantamiento y 78% levanta los mamantamiento y 78 meses de edad. Los valores medios globales y los promedios extremos por finca fueron: abortos observados (%): 1.4, 0 a 8.2; mortalidad hasta 4 meses de becerros criados naturalmente (%): 8, 5 a 17; peso a cuatro meses de becerros criados naturalmente (kg): 70, 58 a 96; días vacías: 124, 66 a 135; duración de la lactancia (días): 274, 217 a 318; producción de leche vendible por lactancia (kg): 1937, 657 a 4409. Promedios bajos de sobrevivencia y de pesos de becerros ocurriendo tanto en rebaños de alto como de bajo nivel medio de producción lechera. Sin embargo, las siete fincas que alcanzaron niveles altos de eficiencia reproductiva con promedios menores de 100 días vacías, utilizaron amamantamiento del becerro y obtuvieron valores medios de producción de leche vendible inferiores al promedio global. En general, la alta variación entre fincas en sobrevivencia, reproducción y crecimiento hace resaltar que estas características además de la producción de leche, pueden ser determinantes del éxito de las explotaciones y deben ser rutinariamente incluidas en estudios de sistemas de doble propósito.

Palabras claves: Bovinos mestizos, doble propósito, producción de leche, días vacíos, mortalidad de becerros.

GR11.- Variación en mérito para leche, fertilidad y peso del becerro y sus interrelaciones en vacas de doble propósito.

Lucía Vaccaro, Rodolfo Vaccaro, Omar Verde, Ramón Alvarez,
HumbeOmar Verde, Ramóa Ríos y Eva Romero.
Facultades de Agronomía y Ciencias Veterinarias. Apartado 4579.
UCV, Maracay.

Con el objeto de estudiar la variación en mérito entre vacas en rebaños de doble propósito, se utilizaron datos de 439 vacas en ocho rebaños colaboradores del Proyecto UCV/CIID/IICA antes del inicio de un programa científico de selección. Uno de los rebaños estaba compuesto de animales cebú, y los demás de cebú y un amplio rango de cruces entre éste y razas *Bos taurus*. La información incluyó la producción de leche por lactancia (L), días vacías (DV) para todas las vacas, más peso del becerro corregido a cuatro meses de edad (PB) para 345 de las mismas en siete fincas que ordeñan con amamantamiento. De esta parte del estudio se excluyó información de las

vacas que no lograron criar sus becerros hasta 4 meses (8%). Cada vaca contó con un solo registro y por lo tanto se utilizó la desviación de su registro a partir del promedio de sus contemporáneas correspondiente (PC), directamente como indicador de su valor genético. En el cálculo de los PC, se tomó en cuenta la edad de la vaca (1 vs 2+ partos), año (1990-91) y época (seca, lluviosa) de parto. Luego se calcularon las correlaciones entre las desviaciones individuales para las tres características, tanto dentro de fincas como en total. Los niveles medios globales alcanzados en las fincas oscilaron entre 675 y 2812 kg L, 66 y 164 DV y 61 y 96 kg PB. Se destacó la presencia de animales sobresalientes así como extremadamente improductivos-en todas las fincas. La mayor variación entre vacas buenas y malas dentro de rebaños fue observada para DV, con las desviaciones extremas positivas oscilando entre 120 y 309%, y las extremas negativas entre -49 y -96% de los PC, de acuerdo a finca. Las cifras correspondientes para L fueron 81 a 270% y -56 a -100%, y para PB 15 a 60% y -29 a -34. Ninguna de las correlaciones dentro de fincas entre L y PB, ni entre DV y PB fue significativa, con valores globales cercanos a cero (.03 y -.09, respectivamente). Sin embargo, correlaciones positivas de moderada importancia fueron encontradas entre L y DV en cuatro de los rebaños (.26 a .47, $P < 0.05$ y < 0.01) y el valor global también fue significativo (.23, $P < 0.01$). Los resultados indican un potencial muy importante para la selección y descarte en rebaños de este tipo. También sugieren que la selección para leche vendible no afectaría el peso predestete del becerro pero tendería a perjudicar la fertilidad de las vacas.

Palabras claves: Vacas mestizas, doble propósito, producción de leche, días vacíos, fertilidad.

GR12.- Pérdidas de becerros hasta cuatro meses de edad en rebaños de doble propósito.

Beatriz Mora, Lucía Vaccaro, Rodolfo Vaccaro, Omar Verde,
Ramón Alvarez, Humberto Mejías, Leyla Ríos y Eva Romero.
Facultades de Agronomía y Ciencias Veterinarias. Apartado 4579
UCV, Maracay.

Se utilizaron datos de 2035 becerros de ambos sexos nacidos vivos en 13 rebaños de doble propósito para estimar la tasa de mortalidad hasta cuatro meses de edad. Los datos fueron recolectados por el Proyecto UCV/CIID/IICA en visitas mensuales a las fincas durante 1990-91 como parte del control rutinario de producción efectuado en las fincas colaboradoras. Incluyeron un número reducido de pérdidas por causas distintas a la madre (ej: robo). Los becerros se criaron con amamantamiento restringido, suplementación alimenticia en tres de las fincas pero a niveles limitados, y tuvieron acceso a pastos de mediana a baja calidad nutritiva. Los programas sanitarios fueron curativos, y no preventivos en la mayoría de las fincas. Para estudiar el efecto

de grupo racial de la madre, se clasificaron las vacas en base a su apariencia externa como acebuadas (C), de grados intermedios (M) o elevados (E) de herencia europea. La mayoría de los padres de los becerros fue M o E, incluyendo aquellos usados con las vacas C. La significancia de los efectos de finca (13), grupo racial de la madre (C.M.E), época de nacimiento (lluviosa, seca), y edad de la madre (1 vs 2+ partos) fue determinada mediante pruebas de Chi cuadrado. La tasa global de pérdidas fue 8.8%. Se encontraron diferencias importantes ($P < 0.01$) entre fincas, con valores extremos de 3.0 a 15.1%. Las pérdidas de crías de las vacas C (4.9%) fueron inferiores ($P < 0.01$) a las de los otros grupos (M: 9.3%, E: 10.0%) que no difirieron entre sí. No hubo efecto de época de nacimiento, pero la edad de la madre tuvo influencia, siendo las pérdidas de primerizas (11.7%) mayores ($P < 0.01$) que las de vacas adultas (7.7%). Los resultados demuestran que las pérdidas de becerros en los primeros meses de vida pueden llegar a niveles de importancia económica en estos rebaños. La ventaja de las vacas C puede estar relacionada con el genotipo cruzado de sus becerros, pero los datos hacen resaltar la necesidad de tomar en cuenta la sobrevivencia en evaluaciones de grupos raciales así como de explotaciones de doble propósito.

Palabras claves: Becerros mestizos, doble propósito, mortalidad.

GR13.- Los mestizos Sahiwal en el municipio Machiques de Perijá-Zulia. 1. Comportamiento productivo.

Gloria Contreras M.*; Javier Goicochea, Carlos González S. y Edmundo Rincón.
FONAIAP-Zulia. Apartado 1316. Maracaibo-Venezuela.
Postgrado en Producción Animal. Facultad de Agronomía. Apartado 15205.
Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela.

Con la finalidad de determinar el comportamiento productivo de vacas mestizas Holstein Friesian-Sahiwal, se analizaron por el método de mínimos cuadrados con desigual número de observaciones 1.509 lactancias provenientes de las dos primeras importaciones de Nueva Zelandia y localizadas en cinco fincas del Municipio Autónomo Machiques de Perijá-Zulia. Los promedios obtenidos fueron: Producción total de leche $2.472.31 \pm 728.8$ K; en los primeros 305 días $2.904.5 \pm 789.9$ K; por día de intervalo entre partos 6.9 ± 2.1 K; duración de la lactancia 267.2 ± 32.1 días; período seco 127.9 ± 85.8 días. Los factores ambientales año de parto, época de parto y finca afectaron ($P < 0.05$) la producción láctea en los primeros 305 días, total de leche y duración de la lactancia. El factor fisiológico período vacío influye ($P < 0.05$) la producción total y duración de la lactancia; el período seco afectó ($P < 0.01$) la duración de la lactancia, mientras que el número de parto no afectó el comportamiento productivo. Los valores productivos obtenidos son superiores o comparables a los mostrados para este y otras mestizas en el trópico, siendo la época de parto enero-abril la más favorable

para la producción láctea y afectada en forma altamente significativa ($P<0.01$) por el manejo de la finca.

Palabras claves: Vacas mestizas, producción de leche, duración de la lactancia, período vacío.

GR14.- Los mestizos Sahiwal en el municipio Machiques de Perijá-Zulia. 2. Comportamiento reproductivo.

Gloria Contreras M.*; Javier Goicochea; Carlos González S. y Edmundo Rincón.
FONAIAP-Zulia. Apartado 1316. Facultad de Agronomía. Apartado 15205.
Universidad del Zulia. Maracaibo, Estado Zulia.

Para determinar en vacas mestizas Holstein Friesian-Sahiwal el comportamiento reproductivo y los factores fisiológicos y ambientales que lo afectan, se analizó por el método de los mínimos cuadrados con desigual número de observaciones 1.258 registros de las dos primeras importaciones provenientes de Nueva Zelanda y localizados en cinco haciendas del Municipio Autónomo Machiques de Perijá-Zulia. Valores medios: Edad primer parto 26.1 ± 2.4 meses; intervalo parto primer servicio 77.7 ± 41.6 días; período vacío 111.9 ± 72.2 días; duración de la gestación 280.3 ± 5.5 días; intervalo entre partos 395.3 ± 73.8 días; servicios por concepción 1.7 ± 1 . El intervalo parto primer servicio fue afectado ($P<0.01$) por el año de parte; la finca afectó ($P<0.01$) los parámetros reproductivos parto primer servicio, período vacío e intervalo entre partos mientras que los factores fisiológicos número de parto y días secos no afectaron el comportamiento reproductivo. Los parámetros reproductivos obtenidos son aceptables y superiores a las reportadas en este y otras mestizas siendo la época enero-abril favorables para la reproducción y está afectada ($P<0.01$) por el manejo de la finca.

Palabras claves: Vacas mestizas, edad primer parto, intervalo parto-primer servicio, período vacío, servicio por concepción.

GR15.- Desarrollo testicular y corporal en toretes mestizos.

N. Madrid-Bury; C. González-Stagnaro; M. Ventura;
R. González; J. Ríos; J. Aranguren y A. Quintero.
FONAIAP-Zulia. Apartado 1316. Postgrado en Producción Animal.
Facultad de Agronomía. Apartado 15205. LUZ, Maracaibo-Venezuela.

En 139 toretes mestizos sometidos a pastoreo, seleccionados como futuros reproductores por su ascendencia paterna y producción de su madre en la Hda. La Esperanza de la Facultad de Agronomía-LUZ, se estudió el desarrollo testicular determinado por los cambios en la circunferencia escrotal (CE) y su relación con la edad y el peso corporal desde los 11 hasta los 24 meses de edad. Las mediciones se realizaron con intervalos mensuales durante el período 1989-1991. Los animales se dividieron en seis grupos: I,

71 toretes predominante Holstein (H); II, 36 predominante Pardo Suizo (PS); III, 32 predominante Brahman (BR); IV, 33 5/8 Holstein (5/8H); V, 22 5/8 Pardo Suizo (5/8PS) y VI 9 5/8 Brahman (5/8BR). Los datos fueron analizados por el método de los mínimos cuadrados. Los resultados muestran que en todos los mestizos la CE incrementa con el peso y la edad ($P < 0.01$; $r = .97$). El peso y CE a los 12, 18 y 24 meses fue I: 213.7 ± 2.7 y 20.8 ± 0.4 ; 272.2 ± 6.4 y 27.4 ± 0.4 ; 355.0 ± 10.4 y 30.8 ± 0.5 ; II: 214.1 ± 4.6 y 20.8 ± 0.5 ; 268.2 ± 7.1 y 26.6 ± 0.5 ; 355.8 ± 9.9 y 30.3 ± 0.6 ; III: 218.6 ± 4.3 y 19.6 ± 0.5 ; 300.4 ± 6.4 y 27.7 ± 0.5 ; 395.0 ± 9.4 y 30.9 ± 0.7 ; IV: 212.8 ± 3.9 y 20.3 ± 0.7 ; 275.3 ± 7.8 y 27.5 ± 0.7 ; 362 ± 11.9 y 30.7 ± 0.7 ; V: 211.5 ± 6.4 y 21.1 ± 0.6 ; 268.5 ± 8.4 y 26.8 ± 0.7 ; 359.8 ± 10.2 y 30.6 ± 0.8 ; VI: 220.0 ± 15.0 y 19.0 ± 1.0 ; 311.5 ± 14.1 y 26.2 ± 0.8 ; 391.5 ± 3.5 y 28.7 ± 0.2 kg y cm respectivamente ($P < 0.05$). La ganancia diaria de peso desde el nacimiento a los 12, 18 y 24 meses fue I: 0.490, 0.430, 0.440; II: 0.490, 0.420, 0.440; III: 0.470, 0.480, 0.500; IV: 0.480, 0.440, 0.450; V: 0.460, 0.430, 0.450; y VI: 0.430, 0.470 y 0.490 kg ($P < 0.05$). El incremento de CE durante el intervalo de 12 a 18 y 18 a 24 meses fue de 1.1 y 0.5; 0.8 y 0.6; 1.3 y 0.5; 1.2 y 0.4; 0.8 y 0.6 y 1.2 y 0.4 cm para los grupos I al VI respectivamente ($P < 0.05$), destacándose el desarrollo Alométrico del testículo entre los 12 a 18 meses relacionados con la pubertad. Estos resultados sugieren que la relación entre la edad, peso y CE en animales mestizos sigue una tendencia comparable a lo obtenido en animales puros.

Palabras claves: toretes mestizos, circunferencia escrotal, desarrollo corporal.

GR16.- Comportamiento productivo en vacas 5/8 Brahman, 5/8 Holstein y 5/8 Pardo Suizo.

Aranguren, José A., C. González-Stagnaro, y J.E. Ríos.

División de Postgrado en Producción Animal. Facultad de Agronomía.

Apartado 15205. Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

La deficiencia láctea en Venezuela, ha hecho reflexionar a los investigadores sobre la búsqueda de un animal adaptado al sistema de producción del trópico y que produzca niveles óptimos de leche. Se ha sugerido la posibilidad de desarrollar un mestizo 5/8 *Bos taurus* que pudiese ser la solución. Este trabajo evalúa el efecto del tipo racial, edad y peso al parto sobre la producción diaria de leche (PD), producción a los 305 días ($P < 0.05$), duración de la lactancia (DL), producción total (PT) y producción por día de intervalo entre partos (PIEP). En vacas 5/8 Holstein (H), 5/8 Pardo Suizo (PS) y 5/8 Brahman (BR). Los animales se agruparon de acuerdo con su paridad I (un parto $n=157$): 89 5/8 BR, 29 5/8 H y 39 5/8 PS; II (dos partos $n=96$): 43 BR, 27 H y 26 PS y III (tres o más partos $n=106$): 32 BR, 36 H y 38 PS. Los datos fueron recolectados de los registros de producción (1980-1990) de la Hda. La Esperanza y analizados a través del método de mínimos cuadrados.

Los animales fueron ordeñados sin apoyo de la cría y suplementados de acuerdo a su nivel de producción, tanto en época de lluvia como en verano. La edad, el peso y el mestizaje afectaron estadísticamente las variables en estudio. Siendo las PD para I de: 8.3 ± 2.0 ($P < 0.01$), 11.2 ± 2.6 y 9.6 ± 1.9 ; II: 9.3 ± 2.0 ($P < 0.01$), 12.3 ± 2.0 y 11.2 ± 1.8 y III: 10.1 ± 2.4 , 12.5 ± 2.1 y 11.2 ± 1.5 kg. para BR, H y PS dentro de cada grupo respectivamente. P305 fue ($P < 0.01$): 2011.0 \pm 951, 3427.6 \pm 883 y 2928.6 \pm 1000; II: 2324.0 \pm 1055, 3736.6 \pm 747 y 3416.0 \pm 641 y III: 2371.1 \pm 1003, 3812.2 \pm 992 y 3416.5 \pm 1004 kg. para BR, H y PS respectivamente. DL fue ($P < 0.01$) I: 246.1 \pm 98.4, 327.1 \pm 101 y 321.2 \pm 111; II: 231.4 \pm 79, 309.5 \pm 57 y 324.8 \pm 57 y III: 220.7 \pm 99, 302.8 \pm 86 y 312.4 \pm 60 d para BR, H y PS respectivamente. PT fue ($P < 0.01$) I: 2011.0 \pm 951, 3667.4 \pm 1219 y 3086.8 \pm 1308; II: 2324.5 \pm 1055, 3806.3 \pm 950 y 3516.3 \pm 802 y III: 2371.1 \pm 1003, 3889.2 \pm 1200 y 3506.5 \pm 1068 kg para BR, H y PS respectivamente. PIEP fue ($P < 0.01$) I: 6.1 \pm 1.3, 9.0 \pm 1.8 y 8.2 \pm 1.3; II: 7.2 \pm 1.4, 9.2 \pm 1.9 y 9.1 \pm 1.8 y III: 7.4 \pm 1.9, 9.8 \pm 2.4 y 9.1 \pm 2.1. para las BR, H y PS respectivamente. Los mestizos 5/8 H demostraron un buen nivel productivo, superior a BR y PS.

Palabras claves: Vacas mestizas 5/8, producción de leche, edad y peso al parto, duración de la lactancia.

GR17.- Comportamiento reproductivo en vacas 5/8 Brahman, 5/8 Holstein y 5/8 Pardo Suizo.

Aranguren, José A., C. González-Stangnaro y J.E. Ríos.

División de Postgrado en Producción Animal. Facultad de Agronomía, Apartado 15205, Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.

El mestizo 5/8 se ha sugerido como el cruce más recomendable a las condiciones tropicales, ya que presenta una excelente adaptación reflejada en su producción láctea y comportamiento reproductivo. Este trabajo reporta el efecto del mestizaje, edad y peso al parto sobre los intervalos: parto-primer celo (IPC), parto-concepción (IPO), entre-partos (IPP) y servicios por concepción (SPC). Los animales se agruparon de acuerdo a su paridad: I (un parto n=157), 89 5/8 Brahman (BR), 29 5/8 Holstein (H) y 39 5/8 Pardo Suizo (PS); II (dos partos n=96): 43 BR, 27 H y 26 PS; III (tres o más partos n=106), 32 BR, 36 H y 38 PS. Los datos fueron recolectados de los registros de reproducción (1980-1990) de la Hda. La Esperanza y analizados a través del método de mínimos cuadrados. El mestizaje y la edad afectaron estadísticamente las variables pero no así el peso al parto. Las edades ($P < 0.05$) fueron para I: 34.6 ± 3.3 ; 31.8 ± 3.1 y 32.5 ± 3.5 ; II: 47.5 ± 4.1 , 45.1 ± 3.8 y 46.9 ± 4.1 y III: 60.2 ± 5.0 , 58.9 ± 4.8 , y 61.5 ± 4.5 meses para BR, H y PS respectivamente. Los pesos al parto ($P < 0.05$) fueron para I: 391.1 ± 58.8 , 404.4 ± 38.5 y 379.7 ± 40.0 ; II 443.7 ± 48.1 , 452.1 ± 43.2 y 436.2 ± 53.2 y III: 489.6 ± 51.1 , 483.0 ± 54.8 y 475.3 ± 56.8 kg. para BR, H y PS respectivamente. Los IPC ($P < 0.05$) obtenidos para I: 67.8 ± 24.2 , 68.2 ± 18.0 y 68.6 ± 18.9 ; II:

46.3 ± 15.3, 52.7 ± 20.1 y 46.7 ± 18.1 y III: 40.2 ± 18.8, 41.9 ± 14.2 y 33.6 ± 15.8 d para BR, H y PS respectivamente. Los IPO fueron, I: 100.0 ± 28.6 (P<0.05), 127.5 ± 27.0 y 146.3 ± 25.4; II: 91.0 ± 55.4 (P<0.01), 121.6 ± 56.5 y 129.4 ± 67.3 y III 80.2 ± 24.6, 127.5 ± 28.7 (P<0.05) y 97.3 ± 25.4 d para BR, H y PS respectivamente. Los IPP fueron: I, 389.7 ± 63.7, (P<0.05) 410.4 ± 68.7 y 423.2 ± 100.3; II: 375.6 ± 76.0 (P<0.05), 408.8 ± 79.6, 406.1 ± 63.7 y III: 370.9 ± 65.7, 409.9 ± 37.4 (P<0.05) y 384.3 ± 32.5, d para BR, H y PS respectivamente. Los SPC fueron I: 1.7 ± 1.0 (P.01), 2.6 ± 1.6 y 2.2 ± 1.1; II: 1.7 ± 1.3 (P<0.05), 2.4 ± 1.8, 2.2 ± 1.5 y III: 1.5 ± 1.1, 2.5 ± 1.6 (P<0.01) y 1.8 ± 1.0, para BR, H y PS respectivamente. Los resultados muestran un buen comportamiento reproductivo de los mestizos 5/8 bajo nuestras condiciones de explotación.

Palabras claves: Vacas mestizas 5/8, intervalo parto-primer celo, intervalo parto-concepción, servicios por concepción.

GR18.- Edad al primer parto en bovinos bajo sistemas de producción de doble propósito. Area Bajo Tocuyo.

Oswaldo j: Rosendo, L. Silvestre Alfonso, Rodolfo Vaccaro, Wladimir Villasnúl.
Dpto. Prod. Animal. FONAIAP - FALCON y
Facultad de Ciencias Veterinarias. UCV, Maracay, Venezuela.

Para estimar la edad al primer parto en bovinos explotados en los sistemas de producción de doble propósito en la región de Bajo Tocuyo, Edo. Falcón, se utilizaron 69 registros de hembras clasificadas racialmente: Predominante Holstein (HP, n=7); Predominante Pardo Suizo (PP, n=27); Predominante Gir (GP, n=11); Predominante Carora (CAP, n=15); Mosaico Indefinido (MI, n=2) y; Predominante Cebú (CP, n=7), nacidas entre 1980 y 1987 en fincas de las tres principales tipologías estructurales (II, III, IV). El análisis de varianza (Cuadrados Mínimos) incluyó los efectos de año de nacimiento, grupo racial y tipología estructural de finca. Solamente los efectos de año y tipología estructural fueron significativos (P<0.01). El promedio, ajustada fue de 47.8 ± 1.6 meses y las constantes para grupo racial; HP, PP, GP, CAP, MI, y CP fueron + 4.8, + 1.5, -1.5, -2.1, -0.9 y -1.7 respectivamente; para el año de nacimiento + 3.8, + 4.9, +7.8 + 3.2, -5.3, -1.6, -2.7 y -10.2 en los años 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86 y 87 respectivamente; y para tipología estructural: - 6.5, + 3.1 y + 3.4 en los tipos II, III y IV respectivamente. Las fincas tipo II presentaron la menor (P<0.01) edad promedio al parto (41.4 ± 2.2 meses) no existiendo diferencia entre los tipos III y IV (50.9 ± 2.8 y 51.2 ± 1.9 meses). Se concluye que tal efecto parece ser el reflejo de mejores sistemas de crianza predestete manejados empíricamente por los productores tipo II, que estarían asegurando un mejor crecimiento inicial, favorable al desempeño posterior del animal.

Palabras Claves: Bovinos mestizos, doble propósito, edad de primer parto.

GR19.- Peso al nacer de tres grupos generacionales de bovinos doble propósito en el Guayabo. Estado Zulia.

E. Noguera*; O. Abreu; R. Azocar; J. Avendaño; R. Acosta y E. Bohada.
FONAIAP. Zulia. Apartado 1316. Maracaibo - Venezuela.

Se analizaron 526 registros de pesos al nacer de becerros doble propósito pertenecientes a un programa de cruzamiento iniciado en el año 1982 en la Subestación Experimental El Guayabo, con vacas Mestizo Indefinido (MI) y toros Pardo Suizo (PS) para obtener el grupo F1; vacas F1 y toros Brahman (B) y Criollo Limonero (CRL) para obtener el grupo F2; vacas F2 y toros (PS) para obtener el grupo F3, a objeto de determinar pesos preliminares de los cruces obtenidos. El peso al nacer fue registrado dentro de las 24 horas después del nacimiento y sometido a un análisis de varianza por cuadrados mínimos que incluyó los siguientes efectos: grupo racial (GRAC, se tomó en cuenta la raza paterna primero): F1 = 1/2 PS x 1/2 MI; F2 = 1/2 CRL x 1/4 PS x 1/4 MI y 1/2 B x 1/4 PS x 1/4 MI; F3 = 5/8 PS x 1/4 CRL x 1/8 MI y 5/8 PS x 1/4 B x 1/8 MI; sexo (S): número de parto (NP): 1 y 2; época de concepción (EC): 1 enero-febrero-marzo. 2 abril-mayo-junio. 3 julio-agosto-septiembre 4 octubre-noviembre-diciembre; edad de la madre al parto (E) y duración de gestación (G) como covariables. Las interacciones S x EC, S x NP; GRAC x EC, GRAC x NP incluidas en el modelo no alcanzaron significación estadística. El grupo racial y duración de gestación fueron altamente significativo ($P < 0.01$). Se observó un efecto lineal y cuadrático de la duración de gestación sobre el peso al nacer del becerro. $R^2 = 14$. Los promedios con su desviación standard para los grupos raciales estudiados fueron: F1 = 32.7 ± 4.4 kg. F2 = 29.6 ± 4.0 y 33.0 ± 5.1 kg. F3 = 29.9 ± 3.7 y 31.6 ± 4.4 kg.

Palabras claves: Becerros mestizos, doble propósito, peso al nacer.

GR20.- Reinicio de la actividad cíclica postparto en vacas mestizas

M. Romero B.; O. Araujo-Febres; C. González-Stagnaro.
Postgrado en Producción Animal. Facultad de Agronomía. Apartado 15205
Universidad del Zulia. Maracaibo - Venezuela.

Para estudiar el reinicio de la actividad cíclica postparto se determinaron los niveles de progesterona (P_4) en leche descremada mediante la técnica de radioinmunoanálisis en 63 vacas mestizas (1/2 Holstein, $n=23$; 3/4 Holstein, $n=18$; y 1/2 Pardo Suizo, $n=22$); ordeñadas dos veces al día sin apoyo del becerro y alimentadas a pastoreo con suplementación en función de la producción de leche. Se evaluaron los efectos de predominio racial (PR), número de partos (NP), mes del parto (MP) y sexo de la cría (SC) sobre la producción láctea a los 100 días (P_{100}) y la concentración de P_4 al primer celo; a la vez se incluyó el efecto de producción láctea acumulada al primer celo (PLC) y al inicio de la primera descarga de P_4 (PLP $_4$) sobre los intervalos parto-celo (IPC) y parto-inicio de la descarga de P_4 (IPP $_4$). Los datos fueron

analizados a través del método de mínimos cuadrados. Al comparar el tipo racial se observó mayor P100 para las vacas 3/4 Holstein ($P < 0.05$), mientras que los niveles de P₄ fueron similares para todos los grupos raciales. No se encontró efecto significativo de MP y SC sobre las variables estudiadas. El IPC fue afectado por el NP: 54.6 ± 7.5 ; 80.4 ± 8.0 ; 46.2 ± 7.7 ; 53.87 ± 6.7 días para 1, 2, 3 y 4 o más partos, respectivamente ($P < 0.05$); el PR afectó el IPP₄: 63.6 ± 5.3 , 33.6 ± 9.3 y 65.1 ± 7.8 días para 1/2H, 3/4H y 1/2 PS, respectivamente. La PLC y PLP₄ influyeron sobre el IPC ($P < 0.05$) e IPP₄ ($P < 0.01$). La frecuencia de vacas con actividad ovárica determinada por P₄ para los períodos menores de 30, 31-45, 66-100 y más de 100 días fueron 55.6, 14.3, 9.5, 4.8 y 15.9 % respectivamente y de 47.60, 11.10, 6.30, 20.60 y 15.00 días mediante la detección de celo, respectivamente para los períodos antes mencionados.

Palabras claves: Vacas mestizas, radioinmunoanálisis, ciclicidad postparto, progesterona.

GR21.- Reinicio de la ciclicidad postparto por los niveles de progesterona en leche descremada.

L.N. Ramírez Iglesia, 1*; E. Soto Belloso;

C. González Stagnaro; G. Soto Castillo y E. Rincón Urdaneta.

Núcleo Universitario Rafael Rangel. Universidad de Los Andes. Trujillo.

Postgrado en Producción Animal. Universidad del Zulia, Maracaibo-Venezuela.

Para observar las concentraciones de progesterona (P₄) postparto, en una zona de bosque seco tropical con 29.5 °C y 1.048 mm de precipitación anual; se estudiaron 61 vacas mestizas primíparas, sin alteraciones periparturientas, ordeñadas mecánicamente dos veces al día sin becerro al pie. Pastoreaban en pastizales Guinea (*Panicum maximun*) y Surverola (*Digitaria xumfolozi*), fueron suplementadas con concentrados según el nivel de producción. Para detectar el primer celo postparto (PCP) se observaron dos veces al día. Dos veces a la semana hasta la detección del PCP se tomaron muestras de leche al inicio del ordeño de la tarde, las cuales fueron descremadas a 3.000 rpm por 10 minutos y almacenados a -20 °C hasta ser procesados por radioinmunoanálisis (progesterona RIA KIT FAO/IAEA). El CV fue 8.9 y 13.2 se tomó un nivel de 0.5 ng/ml como indicativo de actividad luteal. Una primera descarga de P₄ previa al primer celo postparto (PDP₄ PCP) se observó en el 50% de las vacas a los 42 ± 27 días postparto (DPP). Esta PDP₄ PCP tuvo una duración <10 d en el 87.1% de los casos y de 11-17 días en el 12.9% restante. El PCP se detectó a los 56 ± 32 DPP. El 10.9% de los PCP fueron anovulatorios, de éstos el 66.7% se observó antes de los 45 DPP. Solamente el 38.2% de los celos fueron detectados antes de los 45 DPP. La concordancia entre un nivel de $P_4 > 0,5 \text{ ng/ml}$ y el diagnóstico clínico de un cuerpo lúteo fue del 44.64% en el período previo al PCP y del 84.78% en el

período posterior al PCP. El reinicio de la ciclicidad ovárica postparto fue satisfactorio.

Palabras claves: Vacas mestizas, ciclicidad postparto, progesterona, radioinmunoanálisis.

GR22.- Comportamiento productivo de vacas mestizas Holstein y Pardo Suizo en fincas sur del Lago de Maracaibo.

Jesús Avendaño P.*

FONAIAP- Zulia. Apartado 1316. Maracaibo-Venezuela.

Fueron evaluadas 421 lactancias de vacas mestizas Holstein (EX) o Pardo Suizo (PSX) con Cebú o Criollo, de dos fincas particulares de la región Sur del Lago de Maracaibo, sometidas a dos ordeños con apoyo del becerro, pastoreando potreros de pasto alemán (*Echinochloa polystachya*) y pará (*Brachiaria mutica*) recibiendo 1 o 2 kg de alimento concentrado/día en las fincas A y B respectivamente. Se analizaron todas las lactancias, desde 0.0 kg en adelante iniciadas entre 1983 y 1987. Para el análisis estadístico se utilizó un modelo lineal que incluyó los efectos de finca (A,B) grupo racial (HX, PSX) número de parto (1,2...,7), año de parto (83,84...,87), época de parto (1, 2, 3, 4), sobre la producción de leche total (PT) y duración de lactancia (DL). La medida y coeficiente de variación para PT y DL fueron 2.503 ± 39 kg, 27.71% y 301.6 ± 4.8 días, 20.81%, respectivamente. Por tipo racial, la PT y DL fue de 2.605 ± 51 kg y 297.9 ± 5.2 en el HX y 2.401 ± 63 kg y 305.3 ± 7.4 días en PSX, encontrándose diferencias altamente significativas ($P < 0.01$) entre tipos raciales y significativas ($P < 0.05$) entre fincas sobre PT. Número de parto (NP), año de parto (AP) y época de parto (EP) no afectaron estadísticamente la PT, no obstante, las máximas lactancias se alcanzaron en el quinto parto (2.678 kg), en el año 1987 (2.568 kg) y en la época de parto junio-agosto (2.588 kg) caracterizada por lluvias dispersas de poca intensidad y precedida por la época de mayor precipitación. La DL no fue afectada significativamente por ninguno de los factores evaluados, sin embargo se observó mayor DL en PSX (305.3 días), al cuarto parto (312.5 días), el año 1984 (315.2 días) y en las épocas septiembre-noviembre y diciembre-febrero (309 y 311 días respectivamente). Se concluye que como aparte de finca ningún otro factor afectó la PT, el manejo y la proporción de HX en cada una de las fincas fue determinante.

Palabras claves: Vacas mestizas, producción de leche, duración de la lactancia.

GR23.- Crecimiento de bovinos F1 de madres cebú y padres Brahman, Angus, Chianina, Gelbvieh, Limousin y Simmental en Apure. 1. Peso al nacer.

Carlos Rodríguez M., Dieter Plasse, Hugo Fossi, Omar Verde y Vicente Silva
Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Central de Venezuela.
Maracay y Hato Santa Luisa, San Fernando, Estado Apure

Para determinar el crecimiento de bovinos F1 *Bos taurus* vs un testigo *Bos indicus*, se inseminaron vacas *Bos indicus* no lactantes y paridas temprano y novillas seleccionadas con semen de: Brahman (B), Angus (A), Chianina (C), Gelbvieh (G), Limousin (L) y Simmental (S) con un máximo de dos servicios. El semen de los toros B provenía de toros nacionales preseleccionados por peso a 18 meses y, en su mayoría, además probados positivamente por prueba de progenie; el de los toros *Bos taurus* fue adquirido en bancos de semen internacionales. Los vientres fueron mantenidos junto en sabana inundable de un hato particular en el estado Apure y se les ofreció una mezcla mineral *ad libitum*. Los becerros nacieron en un potrero de maternidad entre noviembre y febrero y fueron pesados dentro de sus primeras 24 horas de vida. La variación de 1.514 pesos al nacer fue analizada por la técnica de cuadrados mínimos incluyendo en el modelo: Raza (R; 1,2...6), padre dentro de raza (P/R; de 4 a 6), sexo (S;M y H), año de nacimiento (A; 1984 a 88), mes de nacimiento (M; 11, 12, 1, 2), edad de madre al parto (E; 3, 4,...13+) y la interacción A x M. La variancia de PN fue altamente ($P < 0.01$) influida por R y P/B. Sexo, P/L, P/S y P/A resultaron significativos ($P < 0.05$) y los otros efectos no. El promedio no ajustado de PN fue 32.0 ± 0.12 kg (13 a 46 kg) y el ajustado 31.7 ± 0.2 kg. La diferencia entre sexos fue 1.9 % a favor de los machos. La superioridad de los hijos del mejor sobre los del inferior toro/raza fue entre 9 y 10 % para los grupos B, L, S y A. Las constantes para razas fueron B: -1.7 kg, F1 A: -0.7 kg, F1 C: 1.3 kg, F1 G: 0.2 kg, F1 L: 0.4 kg y F1 S: 0.4 kg dando a los cruces en promedio una ventaja de 7.0% sobre los puros, sobresaliendo F1 C con 10% sobre B. El cruzamiento no produjo problemas en el parto.

Palabras claves: Bovinos mestizos, peso al nacer.

GR24.- Crecimiento de bovinos F1 de madres cebú y padres Brahman, Angus, Chianina, Gelbvieh, Limousin y Simmental en Apure. 2. Peso al destete.

Hugo Fossi, Dieter Plasse, Omar Verde, Carlos Rodríguez M. y Vicente Silva.
Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Central de Venezuela. Maracay y
Hato Santa Luisa, San Fernando, Estado Apure-Venezuela.

Con el objetivo de evaluar el crecimiento de bovinos F1 *Bos taurus* vs un testigo *Bos indicus*, se inseminaron, con un máximo de dos veces, vacas *Bos indicus* no lactantes y paridas tempranas y novillas seleccionadas usando

semen de: Brahman (B), Angus (A) Chianina (C), Gelbvieh (G), Limousin (L) y Simmental (S). El semen de los toros B provenía de toros nacionales preseleccionados por peso a 18 meses y, en su mayoría, además por un resultado positivo en una prueba de progenie; el de los toros *Bos taurus* se obtuvo en bancos de semen internacionales. Las hembras fueron mantenidas juntas en sabana inundable de un hato particular en el estado Apure y se les ofreció una mezcla mineral *ad libitum*. Los becerros fueron criados con un programa sanitario adecuado y junto a sus madres en potreros de pasto natural. Fueron destetados a una edad promedio de 9 meses y el peso ajustado a una edad de 205 días. Los 1.434 pesos a 205 días (P205) fueron sometidos a análisis de variancia por el método de cuadrados mínimos incluyendo en el modelo: Raza (R; 1,2 ...6), padre dentro de raza (P/R; de 4 a 6), sexo (S; M y H), año de nacimiento (A; 1984 a 88), mes de nacimiento (M; 11, 12, 1, 2), edad de madre al parto (E; 3,4,...13+) y la interacción A x M. R, S, A, M y A x M resultaron altamente significativos ($P < 0.01$) mientras que E influyó al nivel 5%. P/R no fue significativo. El promedio no ajustado de P205 fue 160.2 ± 0.6 kg y el ajustado 158.5 ± 0.9 kg. Los machos superaron a las hembras en 6.0%. Las constantes de año fueron oscilantes. Los becerros nacidos de diciembre pesaron 4.5% más que los de febrero. Las madres de 3 años destetaron los becerros más livianos (constante - 6.4 Kg) y las de 6 años los más pesados (constante 3.1 kg). Las constantes para raza fueron: B: -12.7 kg, F₁ A: 0.4 kg, F₁ C: 3.2 kg, F₁ G: 0.4 kg, F₁ L: 1.7 kg, F₁ S: 7.1 kg, mostrando los cruces en promedio una superioridad sobre B de 10.5% sobresaliendo los F₁ S con 13.6% (19.8 kg) sobre B.

Palabras claves: Bovinos mestizos, peso al destete, crecimiento.

GR25.- Crecimiento de bovinos F₁ de madres cebú y padres Brahman, Angus, Chianina, Gelbvieh, Limousin y Simmental en Apure. 3. Peso a 18 meses.

Omar Verde, Dieter Plasse, Hugo Fossi, Carlos Rodríguez M. y Vicente Silva.
Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, Maracay y Hato Santa Luisa, San Fernando, Estado Apure. Venezuela.

Para estudiar el crecimiento de bovinos F₁ *Bos taurus* vs un testigo *Bos indicus* se estudió el peso a 18 meses (548 días, P548) de 1.399 hijos de vacas *Bos indicus* inseminados con Brahman (B), Angus (A), Chianina (C), Gelbvieh (G), Limousin (L) y Simmental (S). El semen de los toros B provenía de los toros nacionales preseleccionados por peso a 18 meses y, en su mayoría, además por un resultado positivo en una prueba de progenie; el de los toros *Bos taurus* se obtuvo en bancos de semen internacionales. El rebaño fue mantenido en sabana inundable en un hato particular del estado Apure y se le ofreció una mezcla mineral *ad libitum*. Fue, además, sujeto a un programa sanitario adecuado. Los becerros fueron, hasta el destete, criados juntos a sus madres en pasto natural. Al destete fueron pasados a pasto cultivado y luego,

hasta los 18 meses, a potreros de sabana de buena calidad. Los P548 fueron sometidos a un análisis de variancia con la técnica de cuadrados mínimos incluyendo en el modelo: Raza (R; 1, 2...6), padre dentro de raza (P/R; de 4 a 6), sexo (S; M y H), año de nacimiento (A; 1984 a 88), mes de nacimiento (M; 11, 12, 1, 2), edad de madre (E; 3,4...13+) y la interacción A x M. R, S, A, M, P/B, P/A y A x M fueron altamente significativos ($P < 0.01$) mientras que los otros efectos no tuvieron importancia estadística. El promedio no ajustado de P548 fue 285 ± 1 kg y el ajustado 282 ± 1 kg. Los machos superaron a las hembras en 7.3%. Las constantes de años fueron oscilantes y animales nacidos en diciembre pesaron 5.1% más que los de febrero. La superioridad de los hijos del mejor sobre los del inferior padre fue 10.2% en B y 9.8% en A. Las constantes para raza fueron B: -25 kg, F₁ A: 4 kg, F₁ C: 6 kg, F₁ G: 3 kg, F₁ S: 11 kg. La superioridad del promedio de los cruces sobre B fue 11.5% sobresaliendo los F₁S con 14.1% sobre B.

Palabras claves: Bovinos mestizos, crecimiento, peso a los 15 meses.

GR26.- Crecimiento de bovinos F₁ de madres cebú y padres Brahman, Angus, Chianina, Gelbvieh, Limousin y Simmental en Apure. 4. Peso final de machos.

Dieter Plasse, Hugo Fossi, Carlos Rodríguez M., Omar Verde y Vicente Silva.
Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Central de Venezuela, Maracay y Hato Santa Luisa, San Fernando, Estado Apure. Venezuela.

Con el fin de evaluar los pesos finales a salida de ceba (PF), se estudiaron los registros de 672 machos hijos de vacas *Bos indicus* inseminados con Brahman (B), Angus (A), Chianina (C), Gelbvieh (G), Limousin (L) y Simmental (S). El semen de la raza B provenía de toros nacionales preseleccionados por peso a 18 meses y, en su mayoría, confirmados además por un resultado positivo en una prueba de progenie; el de los toros *Bos taurus* se obtuvo en bancos de semen internacionales. Los animales fueron criados hasta el destete en sabana inundable junto a sus madres en un hato particular en Apure. Al destete fueron pasados a pasto cultivado y luego, hasta un peso de aproximadamente 350 kg, se les mantuvieron en sabana de buena calidad o pasto cultivado. Después de este peso, hasta el peso final, estuvieron en módulos con control de agua y pasto cultivado y fertilizado. Durante toda su vida, excepto en la ceba final, tuvieron acceso a una mezcla mineral y fueron sometidos a un programa sanitario adecuado. Los 75 mejores toros fueron seleccionados como padrotes en otros experimentos y no tenían un peso final. Para ellos se simuló un registro usando el peso a 548 días y un coeficiente de regresión (dentro de grupo genético y año) obtenido con los animales que tenían ambos pesos. Los 672 PF fueron sometidos a análisis de variancia por el método de cuadrados mínimos incluyendo en el modelo: Raza (R; 1, 2...6), padre dentro de raza, (P/R; de 4 a 6), año de nacimiento (A; 1984 a 88), mes de nacimiento (M; 11, 12, 1, 2) y edad (E) en PF como covariable. R, P/B, P/A

y E fueron altamente significativos ($P < 0.01$), mientras que M fue significativo ($P < 0.05$). La edad promedio al PF fue 892 ± 4 días (29.2 meses). El promedio no ajustado de PF fue 478 ± 1 kg y el ajustado 476 ± 2 kg. Las constantes de años fueron oscilantes. Animales nacidos en diciembre pesaron 2% más que los de febrero. Las constantes para razas fueron: B: -25 kg, A: 1 kg, C: 15 kg, G: -8 kg, L: 7 kg, S: 10 kg. La superioridad promedio de cruces vs B fue 6.8% (31 kg) y la de la mayor raza (C) vs B fue 9.0% (40 kg).

Palabras claves: machos bovinos mestizos, peso final, crecimiento.

GR27.- Crecimiento de bovinos F₁ de madres cebú y padres Brahman, Angus, Chianina, Gelbvieh, Limousin y Simmental en Apure.

5. Peso de hembras al entrar a primer servicio.

Dieter Plasse, Hugo Fossi, Omar Verde, Carlos Rodríguez M. y Vicente Silva.
Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Central de Venezuela, Maracay y
Hato Santa Luisa, San Fernando, Estado Apure. Venezuela.

Con el objetivo de evaluar el peso al primer servicio (PS), se estudiaron los registros de 524 hembras hijas de vacas *Bos indicus* y toros Brahman (B), Angus (A), Chianina (C), Gelbvieh (G), Limousin (L) y Simmental (S). El semen de los toros (B) provenía de toros nacionales preseleccionados por peso a 18 meses y, en su mayoría, además por un resultado positivo en una prueba de progenie; el de los toros *Bos taurus* se obtuvo en bancos de semen internacionales. Hasta el destete, las hembras fueron criadas en sabana inundable juntas a sus madres en un hato particular en Apure. Luego, hasta la edad de servicio (2 años), se les mantuvieron en sabana de buena calidad o pasto cultivado. Tuvieron acceso a una mezcla mineral y fueron sometidos a un programa sanitario adecuado. El PS se tomó en enero, 2 semanas antes del inicio de la temporada de servicio excepto en 1984 cuando no fue tomado. Los PS fueron sometidos a análisis de variancia por el método de cuadrados mínimos incluyendo en el modelo: Raza (R: 1, 2...6), padre dentro de raza (P/R; de 3 a 5), año de nacimiento (A; 1985 a 88), mes de nacimiento (M; 11, 12, 1, 2) y edad en PS (E) como covariable. R y A tuvieron un efecto altamente significativo ($P < 0.01$) en PS y P/C fue significativo ($P < 0.05$). El promedio de E fue 766 ± 1 días (25.1 meses). El promedio no ajustado de PS fue 344 ± 2 kg y el ajustado 343 ± 2 kg. Las hijas del mejor PC fueron 10.1% más pesadas que las del inferior toro de esta raza. Las constantes de razas fueron: B: -34 kg, A: 4 kg, C: 0 kg, G: 13 kg, L: 6 kg, S: 11 kg. Las hembras cruzadas superaron en promedio a las B en 13.2% (41 kg) y la mejor raza (G) superó a B en 15.2% (47 kg).

Palabras claves: bovinos mestizos, peso al primer servicio.

GR28.- Peso al destete en becerros de vacas *Bos indicus* y toros Brahman Guzera y Nelore en Apure.

Jesús Arango, Dieter Plasse, Omar Verde, Rafael Hoogesteijn,
Hugo Fossi, Pedro Bastidas y Rafael Rodríguez
Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela,
Maracay y Hato Matapalos, El Yagual, Estado Apure, Venezuela.

Se evaluó el peso al destete (PD) en becerros de tres grupos raciales, todos hijos de vacas *Bos indicus* predominante Brahman (B) apareadas por inseminación artificial o monta natural con toros Brahman, Guzera (G) y Nelore (N). El rebaño fue manejado en un hato particular de sabana inundable del Estado Apure, con temporada de servicios de 4.5 a 5.5 meses y bajo programas sanitarios y de manejo adecuados. Los becerros fueron criados juntos con sus madres en potreros de pasto natural. Se sometieron las 4 810 PD a análisis de variancia por el método de mínimos cuadrados incluyendo en el modelo: raza (R: B, F₁ G, F₁ N), años de nacimiento (A: 1976 a 1987), mes de nacimiento (M: 12, 1, ...6), sexo (S: M y H), edad de la madre al parto (EM: 3, 4, ...14+), padre dentro de raza (P/R; n= 65, 28, 6 para las razas respectivas), y, como covariable, la edad al destete (ED). Todos los efectos resultaron altamente significativos (P < 0.01). La edad al destete fue en promedio 231 ± 0.4 días. El promedio no ajustado de PD fue de 169.7 ± 0.4 kg y el ajustado de 161.7 ± 1.3 kg. Las constantes de año tuvieron una tendencia positiva a través del tiempo. Las constantes de mes bajaron consistentemente desde diciembre hasta junio, con una ventaja de 17.6 % para los nacidos en diciembre vs los nacidos en junio. Los machos superaron a las hembras en 8.1%. Las vacas de 3 años tuvieron una constante de 19 kg, a partir de esa edad destetaron becerros más pesados hasta los seis años (constante 7.1 kg). Después de esta edad los pesos declinaron, siendo las de 14 años o más las que destetaron los becerros más livianos (constante - 16.1 kg). El coeficiente de regresión lineal de ED sobre PD fue de 0.44 ± 0.02 kg. Las constantes para raza fueron 3.9, - 1.4 y -2.5 kg para B, F₁ G y F₁ N respectivamente. Los becerros F₁ G y F₁ N fueron inferiores a B en 3.2 y 3.8% respectivamente, ello permite concluir que bajo las condiciones de este experimento, la introducción de toros G ó N al rebaño de vacas predominante B no ha tenido efectos favorables sobre el PD de los becerros.

Palabras claves: Bovinos mestizos, peso al destete.

GR29.- Porcentaje de preñez y nacimiento en vacas Brahman, Nelore y Guzera y cruces por absorción de Brahman a Nelore y Guzera.

Rafael Romero, Dieter Plasse, Rafael Hoogesteijn, Hugo Fossi,
Pedro Bastidas, Rafael Rodríguez y Omar Verde.

Universidad de los Andes, Núcleo Trujillo, Universidad Central de Venezuela,
Facultad de Ciencias Veterinarias, Maracay y Agropecuaria Flora C.A., Valencia..

Este trabajo se realizó con el fin de estudiar la influencia de diferentes factores sobre porcentaje de preñez (P) y de nacimiento (N) de nueve grupos genéticos de vacas *Bos indicus* puras y cruzadas. Las vacas pertenecían a las razas Brahman (B), Guzerá (G) y Nelore (N) y a productos de absorción de B a G y N a través de tres generaciones. Fueron mantenidas en potreros de pastos introducidos de buena calidad y sujetas a programas de manejo, genética y sanidad. Todos los animales tuvieron libre acceso a una mezcla de sales minerales y en los últimos 3 años las vacas de primera lactancia recibieron 2 kg de suplementación entre el parto y el fin de la temporada de servicio. Las vacas entraron a servicio con dos años de edad y fueron servidas por inseminación artificial en una temporada de servicio de 4 meses. En los primeros años se usó servicio natural junto con la inseminación artificial. Se efectuó un análisis de variancia por mínimos cuadrados con 2.238 observaciones correspondientes a los diagnósticos de P y N de los años 1975 a 1985. En el modelo estadístico se incluyó los efectos de: generación (G; 0. 1..4), grupo racial (R; B, G, N, 1/2G-1/2B, 1/2N-1/2B, 3/4G-1/4B, 3/4N-1/4B, 7/8G-1/8B, 7/8N-1/8B, año (A; 1975 a 1985), estado de lactancia (L; novillas, vacas lactantes, vacas no lactantes) toro en servicio (T; 1, 2...50), edad de la vaca (E; 2, 3...14). Los efectos L, T y E fueron altamente significativos ($P < 0.01$) en P y N. A influyó en P ($P < 0.01$) y N ($P < 0.05$). Los otros efectos no tuvieron importancia estadística. Los promedios no ajustados de P y N fueron 86.7 ± 0.7 y $84.1 \pm 0.8\%$ y los ajustados 88.4 ± 2.9 y $86.3 \pm 3.2\%$ respectivamente. Las diferencias entre años tuvieron relación con el número variable de vientres en el rebaño indicando una sobrecarga relativa en años de baja eficiencia reproductiva. Las novillas y las vacas no lactantes tuvieron los valores más altos. Vacas de 4 a 9 años alcanzaron los valores máximos. Las constantes de toros variaron para P entre -43.5 y 29.6% y para N entre -37.8 y 25.1%.

Palabras claves: vacas mestizas, porcentaje de preñez, porcentaje de nacimiento.

GR30.- Porcentaje de destete en vacas Brahman, Guzera y Nelore y cruces por absorción de Brahman a Guzera y Nelore

R. Romero, D. Plasse, O. Verde, R. Hoogesteijn, H. Fossi P, Bastidas y R. Rodríguez.
Universidad de los Andes. Universidad Central de Venezuela
Agropecuaria Flora C.A., Valencia.

Este trabajo se hizo con el fin de estudiar la influencia de diferentes factores sobre el porcentaje de destete (%D) de nueve grupos genéticos de vacas *Bos indicus* puras y cruzadas. Las vacas eran de la razas Brahman (B), Guzera (G) y Nelore (N) y cruces de absorción de B a G y N a través de tres generaciones. Fueron mantenidas en potreros de pastos introducidos de buena calidad y bajo programas intensivos de manejo, genética y sanidad. Todos los animales tuvieron libre acceso a una mezcla de sales minerales, y en los últimos tres años las vacas de primera lactancia recibieron 2 kg de suplementación entre el parto y el fin de la temporada de servicios. Las vacas entraron a servicio con 2 años de edad y fueron servidas por inseminación artificial (IA) en una temporada de servicios de 4 meses. En los primeros años se usó servicio natural junto con IA. Se realizó un análisis de variancia por mínimos cuadrados con 2.011 observaciones correspondientes a los diagnósticos de destete de los años 1975 a 1984. En el modelo estadístico se incluyeron los efectos de: generación (G: 0,1...4), grupo racial (R: B, G, N, 1/2G-1/2B, 1/2N-1/2B, 3/4G-1/4B, 3/4N-1/4B, 7/8G-1/8B, 7/8N-1/8B), año (A: 1975 a 1984), estado de lactancia (L: novillas, vacas lactantes, vacas no lactantes), toro en servicio (T: 1,2...47), edad de la vaca (E: 2,3...14). Los efectos G, R y A no tuvieron influencia sobre el % D. L resultó altamente significativo (P <0.01). T y E tuvieron una influencia significativa (P <0.05). Los promedios no ajustado y ajustado de % D fueron 80.6 ± 0.88 y $82.4 \pm 3.69\%$. Las novillas y las vacas no lactantes tuvieron un % D superior a las vacas lactantes. Las vacas de 4 a 9 años tuvieron los valores más altos. Las constantes de toro variaron entre 35.6 y 28.9%.

Palabras claves: vacas mestizas, porcentaje de destete

GR31.- Evaluación comparativa de métodos de conservación para muestras de sangre y leche en la determinación de la progesterona.

R. Betancourt, Maritza Romero y O. Araujo-Febres.
Postgrado en Producción Animal. Facultad de Agronomía. Apartado 15205.
Universidad del Zulia. Maracaibo.

Se evaluaron diferentes métodos de manejo de muestras de sangre y leche para determinación de los niveles de progesterona. En 48 vacas gestantes (3 meses), de las cuales 25 eran Mosaico Perijanero y 23 Criollo Limonero; se procedió a tomar una muestra de leche en el segundo ordeño,

del cuarto posterior derecho y se dividió en tres alícuotas para T₁ (sin descremar, con preservativo y a temperatura ambiente por 48 horas), T₂ (sin descremar, con preservativo y refrigerado 5 °C por 48 horas) y T₃ (descremada, con preservativo y congelada -20 °C inmediatamente). También se obtuvo una muestra de sangre en la vena yugular y se dividió en dos alícuotas para T₄ (suero a 5 °C por 48 horas) y T₅ (suero congelado -20 °C inmediatamente). La progesterona fue determinada por RIA. No se encontraron diferencias entre T₁ vs T₂ y T₃, ni tampoco entre T₄ y T₅. Al comparar el tipo racial se observó que el contenido de progesterona fue inferior en el Mosaico Perijanero ($P < 0.05$) tanto en la leche como en el suero. baja eficiencia el número de partos de los animales no se observaron diferencias en el suero; mientras que en las muestras de leche los valores una tendencia a valores más altos en los primeros dos partos y a bajar en los siguientes partos. En base a los resultados obtenidos se puede concluir que las muestras de leche pueden ser manejadas a temperatura ambiente (28 °C) y las de suero a temperatura de refrigeración (5 °C) hasta 48 horas sin afectar significativamente los valores de progesterona que se pretende determinar.

Palabras claves: Vacas mestizas, progesterona, Radioinmunoanálisis.

GR32.- Mastitis subclínica y diagnóstico reproductivo por radioinmunoanálisis en leche descremada.

L.A. Ramírez Iglesia, E. Soto-Bello y H. Pavesi.

Núcleo Universitario "Rafael Rangel". Universidad de Los Andes-Trujillo y Postgrado en Producción Animal. Universidad del Zulia, Maracaibo. Venezuela.

A 42 vacas Holstein, al inicio del ordeño se les realizó el California Mastitis Test (CMT), en tubos adicionados con dicromato de potasio, se les tomó una muestra de leche de cada cuarto y un pool de los cuatro cuartos. se descremaron a 3000 rpm por 10' a 4 °C y se les determinó progesterona (P₄) por Radioinmunoanálisis (RIA) (FAO/IAEA Progesterone RIA Kit). Se tomó información de los registros de la finca y el estatus reproductivo fue evaluado por un veterinario a nivel de campo, luego confrontados con los resultados del RIA: Se tomó como cuarto sano aquel que fue negativo al CMT. Se estimó el coeficiente de variación (CV) tomando como medida el nivel de P₄ determinado en la muestra de pool. El CV intra e interensayo fue de 2.2 y 8 respectivamente. El 71.4% de las vacas presentó algún grado de mastitis. El CV para los niveles de P₄ fue 21.2 ± 7.2 con un valor mínimo de 8.14 y máximo de 40.7. En el 57.2% de los animales los niveles de P₄ fueron menores en aquellos cuartos con algún grado de mastitis, en el 23,8% fue mayor en los cuartos afectados, en tanto que en el 19% de las vacas los niveles de P₄ fueron iguales para cuartos sanos o con algún grado de mastitis. En el 60% de las vacas los niveles de P₄ fueron mayores de 1.6 nmol/l los resultados del RIA, coincidieron con los datos de campo, detectándose 32% vacas preñadas, 41%

de anestro, 2.5 de celos anovulatorio, y 24.5% vacas cíclicas postparto. Las variaciones en los niveles de P₄ atribuibles a diversos grados de mastitis no afectaron el diagnóstico del estatus reproductivo, de modo que el diagnóstico reproductivo por los niveles de P₄ en leche descremada no fue influenciado por la inflamación de la ubre.

Palabras claves: vacas Holstein, progesterona, radioinmunoanálisis, mastitis

GR33.- Sincronización del celo en cabras tropicales utilizando prostaglandinas por vía sub-mucosa intravulvar.

C. González Stagnaro, N. Madrid-Bury, J. P. Ramón.
Posgrado en Producción Animal, Facultad de Agronomía,
Universidad del Zulia, Apartado 15205,
FONAIAP-Zulia .Apartado 1316. Maracaibo, Venezuela.
Instituto Tecnológico Agropecuario N° 22, 79000 Cd. Valles, S.L.P., México.

Las prostaglandinas (PGs) no son adecuadas para tratar cabras en anestro o no cíclicas especialmente en épocas secas en el medio tropical. Este trabajo reporta los resultados de la respuesta del celo y eficiencia a los tratamientos de sincronización del celo utilizando dosis bajas de PGs por vía sub-mucosa intravulvar (SMIV), en 100 cabras criollas, adultas, 90-120 días postparto durante la estación sexual principal (Julio). Se utilizaron tres dosis de dos tipos de PGs: 1) Análogas como el "Estrumate" (cloprostenol, ICI, England) en dosis de 50 y 40 mcg por vía SMIV comparadas con la habitual de 100 mcg M (intramuscular); 2) Sintéticas como "Lutalyse" (Upjohn, USA) en dosis de 8 y 6.25 mg por SMIV y 12.5 mg por IM. Las cabras en pastoreo fueron suplementadas con 200-300 g/d de concentrado 12% PC y heno durante 15 días antes y después del tratamiento. El servicio por monta natural controlada, 12-18 hr después del celo detectado, fue realizado por cuatro machos: 42% de las cabras que no presentaron celo luego de la primera dosis fueron tratados nuevamente 10-11 días después. Se determinó la tasa de celos, fertilidad, prolificidad y eficiencia total (C x F x P). 84% de los animales tratados IM respondieron luego de ambas inyecciones al igual que 88% de cabras tratadas en dosis reducidas por vía SMIV. Trece animales no respondieron al tratamiento; los perfiles de progesterona sérica analizada por RIA mostraron que 7 no estaban cíclicas y seis habían ovulado sin celo visible, mientras que dos cabras presentaron celo anovulatorio. Se apreció ligera hinchazón luego de la inyección SMIV, que no era visible 24 hr después. No se apreció diferencia significativa entre vías y productos, como entre las dos sub-dosis utilizadas SMIV. Las dosis de 40 y 50 mcg de cloprostenol como los 8 y 6.25 mg de Lutalyse mostraron ser eficientes, incluso la respuesta fue mayor con la menor dosis, lo cual no se observó con el uso de las PGs, sintéticas. Los resultados indican una mejor respuesta en animales con buena

condición corporal durante la estación sexual, aunque inferior a la reportada por el uso de progestágenos.

Palabras claves: cabras criollas, prostaglandina, sincronización, progesterona, fertilidad.

GR34.- Influencia de la condición corporal sobre la fertilidad. niveles de progesterona sérica y pérdidas embrionarias en cabras criollas sincronizadas.

C. González-Stagnaro*, Ninoska Madrid-Bury y J.P. Ramón.
Facultad de Agronomía. Universidad del Zulia. Apartado 15205. FONAIAP - Zulia,
Apartado 1316. Maracaibo-Venezuela e
Instituto Tecnológico Agropecuario N° 22, 79000 Cd. Valles, S.L.P. México.

La sincronización del celo y la ovulación en cabras criollas del medio tropical ha mostrado una respuesta efectiva cuando se emplean tratamientos hormonales y la inseminación artificial. La influencia del estado nutricional parece ser decisiva para alcanzar una mayor eficiencia. Al inicio de la estación sexual menor (Mayo-Junio), 63 cabras criollas adultas, 60-100 días posparto fueron sincronizadas con FGA (40 mg) + PMSG (400 UI) y prostaglandinas (12.5 mg Lutalyse) 24 hr antes del fin del tratamiento de 11 días. El celo se detectó con machos vasectomizados y los animales fueron inseminados con semen fresco diluido 1:4-1:8 con leche descremada 8-12 y 18 h después. Las cabras fueron agrupadas por su condición corporal (CC) al tratamiento en mayor y menor de 2.5 (sobre 5). La CC se evaluó a nivel lumbar, esternal y caudal entre 0 y 5. Se tomaron muestras de la vena yugular con intervalos semanales a partir del celo (d 0) hasta el día 35, al igual que al inicio y final del tratamiento. La progesterona (Pg) fue evaluada por RIA utilizando Kits proporcionados por la AEIA/FAO. El 92% de las cabras evaluadas exhibieron celo en 1-5 d; 7.9% experimentaron alteraciones de los ciclos, tanto en animales con CC mayor o menor de 2.5 (4.8 vs 3.2%). Los niveles séricos de Pg los días 0, 7, 14 y 21 \pm 1 fueron 0.36 ± 0.1 , 3.8 ± 0.7 , 5.6 ± 1.8 y 3.7 ± 2.1 ng/ml; con niveles mayores de 0.5 ng/ml el día 21 \pm 1, 45 cabras (71.4%) fueron diagnosticadas preñadas (6.8 ± 1.8 ng/ml) y 18 vacíos (0.31 ± 0.2 ng/ml). El d 28 post-servicio la media de Pg fue 4.3 ± 1.6 ng/ml, manteniéndose los niveles de gestación en 40 cabras (63.5%; 6.5 ± 1.6 ng/ml). El día 35, 37 cabras mantenían la gestación (58.7%; 7.1 ± 1.3 ng/ml) y 26 resultaron vacías (41.3%; 4.3 ± 1.2 ng/ml) al retornar en ciclicidad. De los 45 animales preñados inicialmente sólo parieron 34 (75.5% de efectividad); ninguna de las 18 cabras diagnosticadas Pg negativas parió, confirmando una efectividad del 100% del diagnóstico de no gestación (efectividad total 82.5%). Las pérdidas embrionarias entre 21-28, 28-35 y 35 d-parto fueron 11.1, 6.7 y 6.7% para una pérdida total en cabras sincronizadas e inseminadas de 24.4%. La CC al momento del tratamiento afectó la tasa de gestación: 64.5 y 78.1% para cabras con CC menor y mayor de 2.5 ($P < 0.01$), a la vez que influencia las posibles pérdidas embrionarias que fueron para CC menores y mayores de 2.5 de 15.8,

10.5, 5.3, 31.6 y 7.7, 3.8, 7.7 y 19.2% entre 21-28, 28-35, 35 d-parto y total ($P < 0.05$). Se evidencia la influencia del estado nutricional y CC sobre la fertilidad y el mantenimiento de la gestación. La menor repuesta al tratamiento y las pérdidas embrionarias se atribuyen a un posible efecto de la CC sobre el equilibrio endocrino que ocasiona mala calidad de las ovulaciones y una pobre descarga de Pg por cuerpos lúteos de producción deficiente.

Palabras claves: Cabras criollas, sincronización, condición corporal, progesterona, fertilidad.

GR35.- Ciclicidad posparto en cabras puras Nubian y Alpino Francés

A. Delpino, C. González Stagnaro, N. Madrid, J. Goicochea, A. Valbuena.
Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia. Apartado 15205 FONAIAP-Zulia
Apartado 1316. Corpozulia. Maracaibo.

Se realizó una experiencia utilizando 69 cabras puras, Nubian (N, n=30) y Alpino Francés (AF, n=39), pertenecientes a la granja El Derrote de Corpozulia, ubicado en el Municipio Mara, Estado Zulia, para determinar el reinicio de la ciclicidad posparto utilizando los niveles de progesterona (Pg) en leche descremada, mediante radioinmunoanálisis (RIA). El muestreo semanal se inició 7 a 10 días postparto. Se determinó la ciclicidad durante tres períodos de parto: 1) septiembre-noviembre, 2) diciembre-febrero y 3) marzo-abril 1992. Los animales fueron muestrados hasta seis meses posparto. La actividad cíclica ovárica determinada por los niveles 0.5 ng/ml de progesterona (Pg) permiten separar los animales en cíclicos y en anestro. Las diferencias estadísticas se evaluaron mediante la prueba "t" de Student. Reiniciaron su actividad cíclica 47 cabras (68%), sin diferencias entre AF y N (67 y 70%). El promedio y desvío estandar entre el parto y celo fue 113 ± 38 y 102.4 ± 48 días para AF y N respectivamente. Las cabras cíclicas se agruparon en las que ciclan antes y después de 90 d: 46.8 y 53.2% respectivamente; esta frecuencia fue superior para las N que AF (57.1 vs 38.5%; NS). El intervalo parto-celo para la ciclicidad temprana fue 68.6 ± 28 y 76.5 ± 21 d. para N y AF respectivamente. El período de anestro fue de 162 ± 62 y 130 ± 43 d. posparto en cabras N y AF. Existió una tendencia para reinicio más precoz de la ciclicidad en relación con la época de parto; fue más temprana en diciembre-febrero (79.4%) y marzo-abril (69.5%) que septiembre-noviembre (33.3%), lo cual está relacionada con los picos de precipitación y mejor alimentación en la zona.

Palabras claves: cabras puras, ciclicidad ovárica, posparto, progesterona, radioinmunoanálisis.

GR36.- Influencia del "efecto macho" y de la condición corporal sobre el comportamiento reproductivo en ovejas y cabras tropicales

C. González-Stagnaro, N. Madrid-Bury, J.P. Ramón.
Posgrado en Producción Animal, Facultad de Agronomía,
Universidad del Zulia, Apartado 15205.

FONAIAP-Zulia, apartado 1316. Maracaibo, Venezuela.
Instituto Tecnológico Agropecuario N° 22, 79000 Ciudad. Valles, S.L.P., México.

La variación estacional de lluvias y pastos influencia los cambios en el estado nutricional y en las reservas corporales, modulando el comportamiento reproductivo de los pequeños rumiantes al igual que su respuesta a la presencia del macho en explotaciones tradicionales del medio tropical. Este trabajo relaciona la influencia de la condición corporal (CC), evaluada de 0 (muy delgada) a 5 (muy grasa) a nivel de la zonas dorso-lumbar, esternal y caudal, en períodos fisiológicos estratégicos como servicio, parto o sincronización del celo mediante el "efecto macho" o por tratamientos hormonales sobre el comportamiento y la eficiencia reproductiva en ovejas West African y en cabras criollas y mestizas. En cuatro experiencias, con hembras adultas, se estudió la influencia de: 1) CC al servicio natural en 51 ovejas; 2) época y CC sobre la respuesta al "efecto macho" en 110 ovejas, 65-110 días posparto; 3) CC al momento del parto en 122 ovejas y 90 cabras no suplementadas, y 4) CC en 49 ovejas y 54 cabras sincronizadas en FGA (40mg) + PMSG (400 UI) durante la estación reproductiva menor. Los resultados fueron analizados utilizando la prueba "t" de Student. 1) Las ovejas WA con CC 2-3 o más de 3 mostraron una significativa mayor fertilidad y prolificidad ($P < 0.05$); 2) Con CC menor de 2 parece disminuir la respuesta al "efecto macho" en ovejas; su acción estimulante no parece ser suficiente para compensar el efecto de la sub-nutrición, en especial, durante la época seca o de anestro profundo. En contraste, el inicio de las lluvias favorece la respuesta al "efecto macho" ($P < 0.01$); 3) En ovejas y cabras no suplementadas, la pobre CC al parto alarga el período de inactividad ovárica, postparto y disminuye la fertilidad y prolificidad ($P < 0.05$), además influencia negativamente el peso al nacimiento, la tasa de crecimiento y la mortalidad neonatal ($P < 0.05$), 4) ovejas y cabras sincronizadas con buena CC mostraron excelente respuesta de celo y eficiencia al tratamiento hormonal ($P < 0.01$). La caída de la CC por debajo de 2 demuestra el papel decisivo del estado nutricional precedente sobre la reanudación de la ciclicidad posparto. Se requiere de una alimentación adecuada para reducir las severas pérdidas de peso y baja CC como para mejorar el comportamiento reproductivo y la respuesta al "efecto macho" en pequeños rumiantes tropicales.

Palabras Claves: Ovejas West African, cabras criollas, condición corporal, ciclicidad ovárica, efecto macho.

GR37.- Ciclicidad y diagnóstico de no-gestación en ovejas y cabras tropicales.

C. González-Stagnaro, N. Madrid-Bury, L. Dickson,
A. Camacaro, Aracelis Delpino*.

Postgrado en Producción Animal, Universidad del Zulia. FONAIAP - Zulia, y
Maracaibo y Fonaiap - Lara. Barquisimeto. Apartado 1316.

La determinación de los niveles periféricos de progesterona han mostrado ser efectivos para identificar el estado de ciclicidad y de no gestación en pequeños rumiantes. Para corroborar su eficiencia se realizaron dos experiencias en cuatro explotaciones de ovejas West African y cabras criollas y mestizas en la zona tropical. En la primera, en dos explotaciones semi-intensivas con registros de servicios y partos, se comparó la efectividad del diagnóstico de no gestación (NG) en 89 cabras y 58 ovejas, mediante la determinación de los niveles de progesterona 18 ± 1 y 22 ± 1 día después del servicio natural respectivamente, tanto en leche descremada como suero sanguíneo. Se utilizaron como niveles diagnósticos 5.0 y 0.5 ng/ml resp. En suero sanguíneo, tanto en ovejas como en cabras, la exactitud del diagnóstico fue significativamente superior (medias 70.1 vs 56.5% en leche $P < .05$). El diagnóstico de NG fue superior al de positividad para ambas especies, tanto en suero (medias 90.0 vs 65.0% del DG +) como en leche descremada (70.0 vs 5.3%; $P < .05$), siendo en todos los casos ligeramente superior en ovejas que en cabras. Una segunda experiencia se realizó en dos explotaciones extensivas en pastoreo, con presencia permanente del macho (retirado 30 días previos a los muestreos), sin registros, controles y con fecha desconocida de servicios. Entre los meses de Noviembre y Febrero se determinaron en 62 cabras y 59 ovejas los niveles de progesterona en suero sanguíneo durante tres semanas consecutivas, con el fin de diagnosticar su estado reproductivo actual: gestación, ciclicidad o anestro, de acuerdo a la detección de niveles superiores de 0.5 ns/ml de progesterona en tres, dos o una y en ninguna de las tres muestras resp. P_4 fue determinada por RIA y los resultados fueron corroborados al próximo parto o servicio. La exactitud total de la experiencia fue 91.7%, sin diferencias entre especies, en ninguno de los estados. Se precisó los casos de gestación, ciclicidad y anestro con una exactitud de 92.6, 88.9 y 95.5% resp. A pesar de la existencia simultánea de los tres estados en proporciones de 44.6, 37.2 y 18.2% en las mismas épocas, no fue posible aclarar la existencia de no estacionalidad reproductiva en ambos rebaños.

Palabras claves: Ovejas West African, cabras criollas, ciclicidad ovárica, progesterona, gestación.

GR38.- Factores genéticos y ambientales sobre caracteres de selección en porcinos

Jenny De Venanzi, Omar Verde, Ricardo Aguerrevere, Juan Villalobos, Máximo Mendoza, Rubén Montilla y William Berbin.
Universidad Central de Venezuela, Facultad de Ciencias Veterinarias, Maracay.
Inversiones Porcinas, Yaritagua, Edo. Yaracuy y Alfa/C. Valencia.

Se evaluó la edad (E90) y grasa dorsal a 90 kilogramos (GD) en 1314 jóvenes reproductores porcinos de la granja A (A) y 1709 de la granja B (B), de las razas Large White (LW), Duroc (D), Hampshire (H), Landrace (L/R), IP60 e IP55. Las granjas porcinas se encuentran ubicadas en el estado Yaracuy, y llevan sus registros y seleccionan los jóvenes reproductores mediante el apoyo de sistemas computarizados. Los datos de cada granja se sometieron a análisis por cuadrados mínimos incluyendo en el modelo: mes de nacimiento (M: 4-91 a 1-92, en A; 1-91 a 12-91 en B), sexo (S: M y H), raza (R: LW, D, H, LR e IP60 en A; LW y LR en B) y padre dentro de raza (P/R). En la A, para E90, los efectos M, S, R y P/LW fueron altamente significativos (P 0.01) y P/D y P/LR significativos (P <0.05) y en GD los efectos de M, S, R, P/D y P/H fueron altamente significativos. En la B, para E90, todos los efectos resultaron altamente significativos, mientras que para GD los efectos M, S, R, y P/LR fueron altamente significativos y P/LW significativo. E90 y GD promediaron 156.29 ± 13.98 días y 14.16 ± 2.58 mm en A y 154.70 ± 11.91 días y 15.23 ± 2.66 mm en B. En A, los machos superaron a las hembras en -3.29 días para E90 (5.13% de superioridad). Se observó que E90 disminuyó de 168.9 en abril - 91 a 154.0 días en enero - 92. Para la B, los machos superaron a las hembras en -9.56 días en E90 (6.12% de superioridad). De enero a diciembre 91 la E90 fluctuó entre 156.57 y 144.54 días en A, los machos superaron a las hembras en -0.98 mm para GD (6.69% de superioridad). La GD disminuyó de 15.03 en abril - 91 a 14.29 mm en enero - 92. Para la B, los machos superaron a las hembras en -2.02 m en GD (13.05% de superioridad). De enero a diciembre - 91 la GD fluctuó entre 16.98 y 13.49 mm. En ambas granjas la menor E90 y GD correspondió a LW (149.26 días y 13.28 mm en A; 148.42 días y 13.79 mm en B). Para la A, el índice de herencia fue de 0.13 y 0.17 para E90 y GD. La correlación genética E90-GD fue 0.05, la fenotípica 0.47 y la ambiental 0.54. En la B, el índice de herencia fue de 0.20 y 0.15 para E90 y GD, con correlación genética E90-GD 0.14, fenotípica 0.32 y ambiental 0.36.

Palabras claves: Reproductores porcinos, grasa dorsal, factores genéticos.

GR39.- Productividad predestete de lechones de razas Yorkshire, Landrace y sus cruces.

Armando Quintero M.; Douglas, Esparza.

Postgrado en Producción Animal. Universidad del Zulia, Maracaibo; Edo. Zulia.

En el presente estudio se evaluó el comportamiento productivo predestete de camadas de raza Yorkshire (Y=97), Landrace (L=77); el cruce Yorkshire-Landrace (YL=23) y su recíproco LandraceYorkshire (LY=45). Cada grupo genético fue evaluado en base a datos tomados de los registros de maternidad (1987-1990) de la granja experimental Ana María Campos de la Universidad del Zulia. Las variables medidas fueron: Lechones nacidos en total (LNT), Lechones nacidos vivos (LNV), Lechones nacidos muertos (LNM), Peso individual al nacimiento (PIN), Peso de la camada al nacimiento (PCN), Lechones muertos en lactancia (LML), Número de lechones destetados (NLD), Peso individual al destete (PID), Peso de la camada al destete (PCD) y ganancia diaria de los lechones en el período (GDP). Los datos fueron analizados mediante el método de Mínimos Cuadrados, obteniendo los siguientes resultados: LNT: $Y= 9.49 \pm 0.3$, $L= 10.45 \pm 0.3$, $YL= 8.3 \pm 0.6$, $LY= 9.95 \pm 0.4$ [Y vs L, YL vs LY. (P.05)] [L vs YL. (P.01)]. LNV: $Y= 8.49 \pm 0.3$, $L= 9.53 \pm 0.3$, $YL= 8.13 \pm 0.5$, $LY= 9.17 \pm 0.4$ [Y vs L (P.01)] [L vs YL. (P.05)]. LNM: $Y= 1.0 \pm 0.1$, $L= 0.92 \pm 0.1$, $YL= 0.17 \pm 0.2$, $LY= 0.77 \pm 0.2$ (L vs YL; P.01) (YL vs LY; P.05). PIN: $Y= 1.41 \pm 0.0$, $L= 1.44 \pm 0.0$, $YL= 1.35 \pm 0.0$, $LY= 1.38 \pm 0.0$. PCN: $Y= 11.73 \pm 0.3$, $L= 13.54 \pm 0.4$, $YL= 10.72 \pm 0.7$, $LY= 12.65 \pm 0.5$ [Y vs L, L vs YL. (P.01)] [YL vs LY= (P.05)]. LML: $Y= 1.03 \pm 0.1$, $L= 1.45 \pm 0.1$, $YL= 1.04 \pm 0.2$, $LY= 1.17 \pm 0.2$. NLD: $Y= 7.45 \pm 0.2$, $L= 8.10 \pm 0.3$, $YL= 7.08 \pm 0.5$, $LY= 7.95 \pm 0.3$. PID: $Y= 6.42 \pm 0.4$, $L= 7.43 \pm 0.5$, $YL= 5.94 \pm 0.9$, $LY= 6.18 \pm 0.6$. PCD: $Y= 45.66 \pm 1.3$, $L= 48.98 \pm 1.5$, $YL= 40.46 \pm 2.7$, $LY= 48.04 \pm 2.0$ [L vs YL, (P.01)] [YL vs LY, (P<.05)]. GDP: $Y= 0.14 \pm 0.0$, $L= 0.17 \pm 0.0$, $YL= 0.13 \pm 0.0$, $LY= 0.13 \pm 0.0$. El comportamiento productivo de los lechones de la raza Landrace fue superior en muchas de las variables estudiadas en comparación con los otros grupos sometidos a estudio.

Palabras claves: desarrollo corporal, destete, peso al nacer.

GR40.- Factores climáticos sobre la fisiología de gallinas ponedoras en etapa de cría y recría.

I. Desarrollo tiroideo y reproductivo.

Mayra Alfaro*, Luis Guevara*, Tomás Rodríguez* y Omar Verde**.

Universidad de Oriente, Escuela de Zootecnia*, Maturín. Facultad de Ciencias Veterinarias, U.C.V. Maracay.**.

Se realizó un ensayo en Jusepín, Estado Monagas, con el objeto de estudiar el efecto de la temperatura ambiente (TA), temperatura del galpón (TG), temperatura de la cama (TC), humedad relativa ambiente (HRA), humedad relativa del galpón (HRG) y radiación solar (RS), sobre variación de los pesos de la glándula tiroidea (PT), ovario (PO) y tracto reproductivo

(PTR) de dos estirpes de gallinas ponedoras; Harco Sex Link (HSL) y Golden Comet (GC), durante las etapas de cría y recría. Las observaciones climáticas se efectuaron a las 6:00 a.m., 12:00 m y 6 00 p.m. El consumo de alimento y agua se midió diariamente y el peso corporal semanalmente. Los datos fueron analizados mediante regresión lineal múltiple y análisis de varianza para PT, PO y PTR. Los valores promedios máximos y mínimos encontrados de los factores climáticos fueron: TA (28,5 y 24,5 °C); TC (28,0 y 24,6 °C); TG (29,4 y 25,9 °C) 2 HRA (82,4 y 60,5%); HRG (82,1 y 55%); RS (466 y 258 cal/min/cm²). El peso final de la glándula tiroides (P<0.01) fue 96 mg para HSL y 143 mg para GH. El peso final del ovario (P<0.01) fue 16,6 gr para HSL y 20,9 gr para GC. El peso final del tracto reproductivo (P<0.01) fue 30,1 gr para HSL y 27,4 gr para GC. Los resultados indican un efecto de la edad sobre PT, PO y PTR.

Palabras claves: Gallinas ponedoras, tiroides, ovario.

GR41.- Efecto de algunos factores climáticos sobre el crecimiento de dos líneas de pollos de engorde.

Ernesto Hurtado, Tomás Rodríguez y Luis A. Guevara M.
Universidad de Oriente, Escuela de Zootecnia, Maturín, Venezuela.

Se realizó un ensayo en la Unidad de Aves de la Escuela de Zootecnia de la Universidad de Oriente, para determinar el efecto de los factores climáticos: Temperatura Ambiente (TA), Temperatura del Galpón (TG), Temperatura de la Cama (TC), Velocidad del Viento (VV) y Humedad Relativa (HR) sobre algunas variables de crecimiento: Consumo (C), Peso Corporal (PC) y Peso de la Glándula Tiroides (PGT), de dos líneas de pollos comerciales de engorde: Arbor Acres (AA) y Euribrid Hybro (EH), durante su fase de crecimiento. Las observaciones de los factores climáticos se hicieron a las 6:00 a.m., 12.00 m y 6:00 p.m.; y las mediciones de las variables de crecimiento se realizaron semanalmente. Todas estas variables fueron analizadas mediante regresión lineal múltiple. Los valores promedios máximos y mínimos encontrados para los factores climáticos fueron: TA (26,54 °C y 26,20 °C); TG (28,86 °C y 26,17 °C); TC (28,87 °C y 26,43 °C); VV (101.66 y 2.43 km/h); HR (81.14% y 71,38%). El promedio para la quinta semana fue de 1705 para: AA y de 1695 grs para EH; el consumo promedio individual fue de 110.80 para AA y de 108.03 grs para EH; el peso de la glándula tiroides fue de 58,60 y 84,78 mgr para AA y EH respectivamente. Los factores climáticos aparentemente no tuvieron ningún efecto inhibitorio sobre el consumo, el peso corporal y el peso de la glándula tiroides. Los coeficientes encontrados (1.0000 y 0.9999) demuestran una relación bastante estrecha entre los factores climáticos y las variables de crecimiento estudiadas. No existieron diferencias significativas entre las líneas con respecto al peso corporal y el peso de la tiroides. Hubo efecto significativo (P<0.05) entre las líneas con respecto al consumo. La línea Euribrid Hybro tuvo comportamiento de adaptabilidad mejor que la Arbor Acres, aunque de acuerdo a los resultados encontrados en

estas condiciones ambientales, las dos líneas tuvieron un rendimiento satisfactorio lo que permite afirmar que indistintamente se puede trabajar con ambas líneas.

Palabras claves: Pollo sde engorde, crecimiento, tiroides.

GR42.- Comportamiento de un rebaño Brahman bajo condiciones de trópico húmedo. I: Crecimiento predestete.

D. Montoni¹, G. Rojas¹, O. Verde², J. Silva¹ y M. Arriojas de Canelón¹

¹Universidad Nacional Experimental del Táchira.

²Facultad de Ciencias Veterinarias, U.C.V.

El trabajo se realizó en la Hacienda Santa Rosa de la UNET, localizada en un bosque húmedo tropical del estado Táchira, con animales Brahman registrados, manejados a pastoreo con suplementación mineral. Por cuadrados mínimos se analizaron los pesos al nacer y al destete ajustado a 205 días (PN, n=772; P205, n=542), incluyendo los siguientes efectos: sexo (S:1,2), mes (M: 1,.. 12), año (A: 1980,81,..90) y período de nacimiento (P: I=1980-84; II=1985-90) del becerro, toro (T: 1,..17), procedencia (O:1,..6) y edad al parto (E:3,4,.. ó 12 años) de la vaca. Las medias ajustadas para PN y P205 fueron $29,8 \pm 0,7$ y $153,8 \pm 4,4$ kg, respectivamente, S afectó ($P<0,05$) ambos pesos, T solo afectó ($P<0,01$) a PN, mientras que A afectó a PN ($P<0,01$) y P205 ($P<0,05$). La superioridad de los machos fue del 6 y 7% para PN y P205 respectivamente. Los pesos incrementaron con los años, observándose una sostenida tendencia a favor del período II. Las diferencias entre la progenie del toro superior e inferior fue del 19% para PN y 12% para P205. Las vacas procedentes de Santa Rosa tendieron a producir becerros más pesados y las de 3 y 4 años, los más livianos. Los índices de herencia fueron de 0.12 y 0.10 para PN y P205, con una correlación genética de 0.68. Los kg de peso vivo destetados por vaca expuesta a toro aumentó de 95.5 kg en el período 1 a 120.1 kg en el período 2, equivalente a 25.8% en 6 años de aplicación integral de tecnologías.

Palabras claves: Machos Brahman, peso al nacer, crecimiento predestete.

GR43.- Comportamiento de un rebaño Brahman bajo condiciones de trópico húmedo. II: Crecimiento postdestete.

D. Montoni¹, G. Rojas¹, O. Verde², M. Arriojas de Canelón¹ y J. Silva¹

¹Universidad Nacional Experimental del Táchira.

²Facultad de Ciencias Veterinarias, U.C.V.

El trabajo se realizó en la Hacienda Santa Rosa de la UNET, localizada en un bosque húmedo tropical del estado Táchira, con animales Brahman

registrados, manejados a pastoreo con suplementación mineral. Por cuadrados mínimos se analizaron los pesos a 18 y 24 meses ajustados a 540 y 730 días respectivamente (P540, n=358; P730, n=344), incluyendo los siguientes efectos: sexo (S: 1,2), mes (M: 1,.. 12), año (A:1980,81,..88) y período de nacimiento (P: I=1980-84; II=1985-88) del becerro, toro (T: 1,..17), procedencia (O: 1,.. 6) y edad al parto (E 3,4,..12 años) de la vaca. Las medias ajustadas para P540 y P730 fueron 266.0 ± 5.4 y 3313 ± 8.1 kg, respectivamente. P540 fue afectado por S y T ($P<.01$) y por E ($P<0.5$), mientras que P730 lo fue por S ($P<.01$) y O y T ($P<.05$). La superioridad de los machos incrementó del 16% para P540 al 21% para P730, Se observó una sostenida tendencia a favor del período II, Las diferencias entre la progenie del toro superior e inferior fue del 18 y 30% para P540 y P730 respectivamente. Las vacas procedentes de Santa Rosa tendieron a producir becerros más pesados y las de 3 y 4 años, los más livianos. Los índices de herencia fueron de 0.25 y 0.19 para P540 y P730 y la correlación genética entre los dos caracteres fue de 0.64.

Palabras claves: Machos Brahman, crecimiento postdestete, trópicos húmedos.

GR44.- Comportamiento de un rebaño Brahman bajo condiciones de trópico húmedo. III: Mortalidad predestete de becerros.

D. Montoni*, G. Rojas y J. V. Sánchez Frank
Universidad Nacional Experimental del Táchira

Se analizó la mortalidad predestete de becerros (MPD) ocurrida entre los años de 1980 y 1991 en el rebaño Brahman registrado de la Hacienda Santa Rosa de la UNET, manejado bajo condiciones de pastoreo en una zona de bosque húmedo tropical del estado Táchira. En base a 918 nacimientos se registró una mortalidad acumulada del 9.0% y el análisis de X^2 determinó que MPD fue afectada ($P<.01$) por el año y período de nacimiento del becerro y por el toro. Hubo fluctuaciones interanuales del 2 al 14% y una disminución del 6% durante el período II (1985-91) en comparación al período I (1980-84). La diferencia entre toros osciló entre 0 y 33%, relacionándose los extremos con un menor número de descendientes por toro. Las vacas primiparas de 4 años de edad y las de 10 y más años tendieron a presentar la mayor mortalidad de sus crías con 14 y 15%, respectivamente. Los becerros que murieron pesaron 12% menos al nacer que los destetados. El 75% de la MPD ocurrió antes del mes de edad siendo los natimortos (18%), la desnutrición (21%) y los accidentes (23%) las causas más importantes. Los resultados de este trabajo revelan que más del 50% de las muertes han podido ser evitadas si se hubiesen adoptado medidas tendientes a mejorar la supervisión y atención del binomio vaca-becerro durante el período perinatal y del becerro durante

el primer mes de vida. La pérdida por mortalidad de becerros generó una disminución del 21% en el ingreso por concepto de ventas.

Palabras claves: Becerros Brahman, mortalidad, predestete.

GR45.- Seguimiento del comportamiento de un rebaño ovinos mestizo West-African, bajo condiciones de estabulación.

R. D'Aubeterre, E. García O., A. Camacaro A., M. Arangú.
FONAIAP - Lara, Barquisimeto, Venezuela.

El presente trabajo se desarrolló en las instalaciones del Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP), ubicado en la Estación Experimental Lara, Barquisimeto, Venezuela. El rebaño experimental utilizado estuvo conformado por 100 ejemplares de alto mestizaje West-African. La información reportada comprende los años 1988-1991, ambos inclusive. Los animales se mantuvieron en corrales colectivos con una superficie aproximada de 4 m/animal y con un área de sombra equivalente al 20% del área total del corral. El rebaño permaneció en los corrales en la época de sequía con una alimentación de 300 grs de alimento concentrado 17% PC, heno de gramínea, agua y sales minerales ad-lib. Durante la época de lluvias, se permitió el pastoreo en pequeños potreros de gramíneas *Cenchrus ciliaris* y *Cinodum plestochachus*. Según la disponibilidad, las crías permanecieron con sus madres hasta el momento del destete (12 semanas). Durante el período bajo estudio se registraron un total de 318 nacimientos, de los cuales 248 provinieron de partos sencillos y 70 de partos dobles. Los pesos (kg) al nacer, destete, 6 meses y un año discriminados por tipo de parto fueron: para partos sencillos: 2.69 ± 0.59 , 14.13 ± 3.05 , 17.03 ± 3.87 y 21.68 ± 4.45 ; Partos dobles: 2.18 ± 0.49 , 11.34 ± 3.26 , 14.18 ± 3.56 y 19.00 ± 6.28 . Los índices de mortalidad (5%), registrados fueron: 23.6, 6.0 y 1.7 para las etapas nacimiento-destete, destete-6 meses, 6 meses - 1 año, respectivamente. Durante el período bajo estudio se registraron un total de 286 gestaciones, las cuales originaron 283 partos normales y 3 partos anormales. El porcentaje de partos normales sencillos, dobles, peso al parto (kg) e intervalo entre parto (días) fueron: 87.6, 12.4, 30.4 y 288.8 respectivamente. La relación cría por parto resultó ser 1.1; se concluye, que es factible la producción de ovinos en estabulación, para aquellas explotaciones donde sea posible un buen suministro de pastos a nivel de corral mediante la utilización de pequeñas áreas de pastoreo o de producción de pastos de corte, contribuyendo de esta manera a disminuir las pérdidas por concepto de robos, accidentes y predadores.

Palabras claves: Ovinos mestizos, peso al nacimiento, destete, crecimiento, fertilidad, estabulación.

GR46.- Seguimiento del comportamiento de un rebaño ovino mestizo West African bajo condiciones de pastoreo.

E. García, R. D'Aubeterre, O. García, A. Camacaro, M. Arangú.
FONAIAP - Lara, Barquisimeto. Venezuela.

El presente trabajo, se desarrolló en El Campo Experimental de Loma de León, perteneciente al Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias (FONAIAP), ubicado al sur oeste de Barquisimeto, durante los años 1982-1987, ambos inclusive. La superficie total es de 358.5 Ha. distribuidas en 7 potreros de superficie variable. La altura máxima es de 1.125 m.s.n.m., con una temperatura media de 21 °C y una precipitación anual estimada de 550 m.m. La vegetación predominante es la del manto espinoso premontano. El rebaño experimental estuvo conformado por un lote de 50 hembras de alto mestizaje West-African perteneciente al FONAIAP. El sistema de manejo utilizado fue el pastoreo libre en los potreros antes señalados recogidos en las tardes en los corrales y se les suministró sales minerales *ad-libitum*. Las crías permanecieron con las madres hasta el momento del destete (16 semanas). El manejo sanitario consistió en desparasitaciones periódicas y vacunaciones contra neumoenteritis y septicemia hemorrágica. Durante el período bajo estudio se registraron un total de 241 partos de los cuales 208 (86.3 %) fueron sencillos 32 (13.3 %) dobles y 1 (41%) triple. El promedio de pesos al parto fue de 31.4 kg y el intervalo entre partos de 265 días. Los pesos al nacer, destete, 6 meses y 1 año para un total de 271 crías fueron: Partos sencillos: 2.69 ± 0.58, 12.27 ± 3.51, 16.50 ± 3.87 y 21.75 ± 4.44; Partos Dobles: 2.30 ± 0.52, 11.01 ± 2.72, 15.19 ± 3.40 y 20.90 ± 5.34. Los porcentajes de mortalidad registrados fueron: 17.0, 6.8 y 19.1 para las etapas de nacimiento - destete, destete - 6 meses y 6 meses - 1 año respectivamente. La relación cría por parto fue de 1.1. El incremento de mortalidad en el periodo de 6 meses - 1 año, es atribuido básicamente a accidentes sufridos durante las horas de pastoreo. Se concluye que la producción de ovinos bajo sistema de pastoreo es factible, pero requiere de la presencia del pastor para evitar las pérdidas por concepto de robos, predadores y otros.

Palabras claves: Ovinos mestizos, peso al nacer, destete, crecimiento, pastoreo.

GR47.- Aspectos productivos y reproductivos de un rebaño caprino bajo manejo tecnificado.

E. García, L. Dickson L., O. García, M. Arangú.
FONAIAP - Lara, Barquisimeto-Venezuela.

El presente trabajo es producto del seguimiento técnico realizado a la finca Las Piedras, ubicada en el Mepo. Autónomo Yaritagua del estado Yaracuy. La precipitación, temperatura y humedad relativa promedio anual en la zona es de: 950 mm, 27 °C y 80%. La información reportada comprende

el comportamiento productivo y reproductivo así como el crecimiento y mortalidad de crías en un período comprendido entre enero 1989 y diciembre 1990. El rebaño está conformado por un total de 80 animales en su mayoría mestizos de Canario, Alpino Francés y Nubian. El manejo alimenticio consiste de pastoreo limitado sobre gramíneas y arbustivas naturales de la zona y la suplementación de una mezcla de concentrados y cereales producidos en la finca (maíz, sorgo), a razón de 1.5 Kg/anim/día al grupo de cabras en producción. Durante 1990 y debido a los altos costos de alimentos concentrados la mezcla fue sustituida por la suplementación con desechos de cebada de cervecería en agua a razón de aproximadamente 3 Kg/anim/día, las crías hembras fueron mantenidas con sus madres a toda leche hasta los 3 meses y los machos vendidos o sacrificados en las 2 primeras semanas de edad. La producción de leche se midió cada 14 días, tomando esta producción como promedio de los 6 días precedentes, el día de la toma y los 7 días posteriores. Las crías fueron separadas de sus madres el día anterior a la medición de producción. Se registraron un total de 50 lactancias de las cuales 36 fueron primeras lactancias (I), 13 segundas lactancias (II) y 1 tercera lactancia (III). Los promedios de producción por lactancia (kg) duración (días) y promedio diario (kg/día) fueron: I: 366.4; 177.4 y 2.065; II: 508.8; 185.2; 2.747; III: 610.2; 224.0 y 2.724 respectivamente los promedios totales para los mismos variables fueron: 408.3 kg; 180.3 días y 2.265 kg/día. Se totalizaron 90 gestaciones de las cuales 47.8 % resultaron en partos sencillos, 42.2% dobles, 7.8% triples y 2.2% anormales. Los promedios totales para peso al parto (kg), duración de preñez (días), intervalo entre partos (días) y Nº de servicios por preñez, fueron: 45.5; 148.8; 256.0 y 1.4 respectivamente. Los pesos promedios al nacer, destete (12 sem), 6 meses y 1 año para un total de 134 crías nacidas durante el período de seguimiento fueron: 2.7 (134); 15.1 (49); 24.4 (34) y 35.4 (13) respectivamente sólo se registraron muertes en el período nac-destete representando 12.7% del total de nacimientos. De la información registrada se observa que es posible obtener buenos rendimientos en los aspectos productivos y reproductivos en la crianza comercial de caprinos utilizando la tecnología existente.

Palabras claves: Caprinos mestizos, producción láctea, peso al parto, prolificidad.

Nutrición y manejo de monogástricos

MG1.- Uso de batata (*Ipomoea batatas*) en la alimentación de cerdos. I. Determinación de preferencia de la raíz de 5 cultivares.

C. González, H. Vecchionacce, Ivonne Díaz y J. Arriojas
UCV-Facultad de Agronomía. Apartado 4579. Maracay.

Con el objetivo de determinar la preferencia de raíz de 5 cultivares (Topeña, UCV-5, UCV-7, UCV-21 y Mariara), se utilizaron durante 10 días, 20 hembras mestizas provenientes de cruces entre las razas Landrace, Yorkshire, Duroc y Hampshire, de 50 kg de peso promedio de un ensayo de cafetería con 4 réplicas; cada puesto disponía de 25 m² donde se ubicaron 5 comederos iguales distribuidos en forma similar, que se rotaron diariamente; se suministró (previo a que los animales ingresaran al puesto) 3.5 kg/día por cultivar (de igual edad) picado en forma homogénea alrededor de las 10 a.m. Se realizaron observaciones cada 5 minutos sobre el animal (marcado previamente con un número observable a distancia) que estaba consumiendo en cada comedero. Se determinó la frecuencia en que se agotó cada cultivar. El rechazo fue emitido diariamente a las 12 m. La evaluación se realizó en un galpón donde no se tenía ningún tipo de interferencias. Los cerdos disponían de agua *ad-libitum* y luego de concluida la evaluación diaria recibieron una dieta mínima fuera de los comederos. El consumo de raíz fue superior ($P < 0.01$) para los cultivares Topeña, UCV-5 y UCV-21, el tiempo que permaneció ocupado el comedero fue significativamente superior ($P < 0.01$) para la Topeña, a la vez este cultivar presentó el mayor tiempo ocupado por un animal, en lo que respecta a la cantidad de animales que buscaron determinado cultivar, no hubo diferencias. Se concluye que los cultivares que presentan mayor preferencia por los cerdos son la Topeña, UCV-5 y UCV-21.

Palabras claves: Cerdos, *Ipomoea batatas*, raíz, consumo.

MG2.- Uso de batata (*Ipomoea batatas*) en la alimentación de cerdos. II. Determinación de preferencias de follaje de 5 cultivares.

C. González, H. Vecchionacce, Ivonne Díaz y J. González.
UCV- Facultad de Agronomía. Apartado 4579. Maracay

Para determinar la preferencia de follaje de 5 cultivares (Topeña, UCV-5, UCV-7, UCV-21 y Mariara), se utilizaron durante 20 días, 20 hembras mestizas provenientes de cruces entre las razas Landrace, Yorkshire, Hampshire y Duroc, de 50 kg de peso promedio, en un ensayo de cafetería con 4 réplicas; cada puesto disponía de 25 m² donde se ubicaron cinco comederos en forma idéntica, los cuales eran rotados diariamente antes que los animales ingresaran al puesto; se colocó alrededor de las 10 a.m. 2.5 kg de follaje de similar edad picados en forma homogénea. Se realizaron observaciones cada

5 minutos sobre los animales (previamente identificados con números observables a distancia) que consumían en cada comedero. El rechazo fue medido 2 horas después de iniciada la evaluación, la cual se realizó en un galpón donde no había ningún tipo de interferencia. El agua se suministró *ad-libitum*. Luego de concluida la evaluación diaria, los animales de ensayo recibían una dieta mínima fuera de los comederos. El consumo de follaje fue superior ($P < 0.01$) en los cultivares UCV-5, UCV-21 y Mariara; el tiempo ocupado en el comedero fue inferior ($P < 0.05$) en el cultivar UCV-21, con respecto a los demás. El tiempo ocupado del comedero por un animal y la cantidad de animales que buscan el cultivar fueron similares. Se concluye que el follaje de los cultivares preferidos son Mariara y UCV-5. Sin embargo, todos los cultivares tienen un aceptable nivel de consumo.

Palabras claves: Cerdos, *Ipomoea batatas*, follaje, consumo.

MG3.- Uso de batata (*Ipomoea batatas*) en la alimentación de cerdos. III. Efecto del nivel de sustitución de la fuente energética tradicional por raíz fresca sobre los parámetros productivos: a partir de iniciación.

C. González, Ivonne Díaz, H. Vecchionacce, A. Rodríguez y América Trujillo.
UCV- Facultad de Agronomía. Apartado 4579. Maracay

Se realizó un ensayo con el objeto de evaluar la influencia de 5 niveles de sustitución de la fuente energética tradicional, por raíz fresca de batata, sobre el consumo, ganancia diaria de peso, conversión alimenticia, tiempo en cada fase, durante iniciación (12-30 kg), crecimiento (30-60 kg), terminación (60-85 kg) y el período total (12-85 kg); el ensayo duró 190 días: se utilizó un diseño experimental totalmente aleatorizado con 4 réplicas, se usaron 40 lechones (20 hembras, 20 machos castrados), mestizos, provenientes de cruces entre las razas Landrace, Yorkshire, Hampshire y Duroc, con peso inicial promedio de 25 kg por pareja de un puesto constituido por hembra y macho castrado. Los niveles de sustitución de la fuente energética: 0-25-50-75 y 100%, las dietas tuvieron niveles similares de energía y proteína, la batata con piel fresca y picada en pequeños trozos en forma homogénea se suministró en un comedero separado de la parte seca correspondiente de la dieta. El consumo fue similar ($P < 0.05$) en todas las etapas evaluadas, la ganancia diaria de peso se afectó ($P < 0.01$) durante la fase de iniciación y período total a partir del 75% de sustitución; en crecimiento y terminación fueron similares ($P < 0.05$). La duración en el período fue mayor ($P < 0.01$), a partir de 75% en la fase de iniciación y período total, en crecimiento fue mejor ($P < 0.05$) en el 100% de sustitución, en terminación los períodos fueron similares ($P < 0.05$). La conversión alimenticia no se afectó ($P < 0.05$) por el nivel de inclusión a las fases de iniciación, crecimiento y total. En la fase de terminación se observa un valor atípico a nivel del 75% de sustitución que origina diferencias en este

caso. Se concluye que la raíz de batata fresca, en la fase de iniciación no debe usarse a niveles superiores al 50% ya que se afectan los parámetros productivos. Sin embargo, en las fases de desarrollo y engorde se puede usar, sustituyendo totalmente la fuente energética sin que se vean afectados los parámetros productivos.

Palabras claves: Cerdos, *Ipomoea batatas*, consumo, iniciación.

MG4.- Uso de la batata (*Ipomoea batatas*) en la alimentación de cerdos IV. Efecto del nivel de suplemento sobre el consumo de raíz fresca y los parámetros productivos; durante la fase de engorde.

C. González, H. Vecchionacce, Ivonne Díaz y América Trujillo.
UCV- Facultad de Agronomía. Apartado 4579. Maracay

Se realizó un ensayo con el objeto de evaluar la influencia de 4 niveles de suplementación; un testigo basal y un testigo con raíz sin suplementación sobre el consumo de raíz y las características productivas. Se utilizó un diseño totalmente aleatorizado con cuatro réplicas, 2 animales por puesto para un total de 48 animales (24 hembras y 24 machos castrados); con un peso promedio de 49.5 kg, los tratamientos fueron: (1) Dieta basal; (2) 1 kg de basal + raíz *ad-libitum*; (3) 2 kg de basal + raíz *ad-libitum*; (4) 1 kg de suplemento alta proteína (29%) + raíz *ad-libitum*; (5) 2 kg de suplemento alta proteína (29%) + raíz *ad-libitum*; y (6) raíz. El ensayo duró 18 días. El consumo de raíz fue similar en todos los tratamientos ($P < 0.05$). El consumo de proteína, energía y materia seca fue mayor ($P < 0.01$) en los cerdos que recibieron dieta basal y 2 kg de suplemento alta proteína, lo cual originó los mejores ($P < 0.01$) incrementos de peso y mejor ($P < 0.05$) conversión alimenticia. De lo que se concluye que en animales de engorde, 2 kg de suplemento alta proteína (29%) y raíz de batata fresca *ad-libitum* constituyen una dieta que permite obtener parámetros productivos similares a los de una dieta basal de sorgo y soya con una sustitución superior al 50% de la dieta total.

Palabras claves: Cerdos, *Ipomoea batatas*, consumo, ganancia diaria, engorde.

MG5.- Uso de batata (*Ipomoea batatas*) en la alimentación de cerdos, V. Efecto del nivel de suplemento sobre el consumo de raíz y follaje fresco (en igual proporción) y los parámetros productivos en fase de finalización.

C. González, H. Vecchionacce, Ivonne Díaz, F. Sánchez y América Trujillo.
UCV- Facultad de Agronomía. Apartado 4579. Maracay

Se realizó un ensayo con el objeto de evaluar la influencia del nivel de suplemento sobre el consumo de raíz-follaje frescos (en igual proporción) y los parámetros productivos. Se usaron 32 cerdos con 49 kg de peso en promedio

en un diseño totalmente aleatorizado con 4 réplicas, 2 animales por puesto, constituidos por hembra y macho castrado, los tratamientos usados: basal, raíz y follaje (en igual proporción) *ad-libitum* sin suplementación y 600-1200 g de suplemento alta proteína (27%) y raíz y follaje *ad-libitum* en igual proporción. El experimento duró 42 días, la raíz y el follaje se picaron en forma homogénea y se mezcló en relación 1 a 1; el suplemento se suministró en comedero diferente. El consumo de batata (raíz-follaje) no parece estar influenciado por los niveles de suplemento suministrados en el ensayo, el incremento de peso y la ganancia diaria fueron superiores ($P < 0.01$) en los animales con la dieta basal, los que consumieron 1200 g de suplemento fueron significativamente superiores ($P < 0.01$) a los que consumieron 600 g de suplemento. La conversión alimenticia fue similar en los animales que consumieron la dieta basal y los dos niveles de suplementación; aquéllos, cuya dieta fue solo raíz y follaje, presentaron los menores valores ($P < 0.01$) en todos los parámetros estudiados. Se concluye que la dieta solo de raíz y follaje no es adecuada para los cerdos en engorde, niveles de suplemento del orden de 1200 g/día (con 27% de proteína) más raíz-follaje aún cuando son inferiores al basal, presentan parámetros productivos aceptables.

Palabras claves: Cerdo, *Ipomoea batata*, consumo, finalización.

MG6.- Uso de batata (*Ipomoea batatas*) en la alimentación de cerdos. VI. Efecto de tres niveles de suplemento proteína más raíz y follaje fresco sobre los parámetros productivos en etapa de finalización.

C. González, H. Vecchionacce, Ivonne Díaz
UCV - Facultad de Agronomía. Apartado 4579. Maracay

Se realizó un ensayo con el objeto de evaluar el efecto de nivel de suplemento proteico (27% PC) más raíz y follaje de batata *ad-libitum*, sobre los parámetros productivos. Se usó un diseño en bloques al azar con cuatro réplicas, se utilizaron 32 cerdos mestizos comerciales con peso promedio de 44 kg. Dos animales por puesto, una hembra y un macho castrado); los niveles fueron 0-1.3-1.7 kg de suplemento proteico más raíz y follaje *ad-libitum* y un basal o testigo (16% PC) sin batata. El ensayo duró 32 días. La raíz y el follaje se picaron en forma homogénea y se suministraron *ad-libitum* en comederos separados. El consumo de raíz fue significativamente mayor ($P < 0.01$) cuando el nivel de suplemento fue menor (0-1.3 kg), el consumo de follaje fue similar en los niveles de 1.3-1.7 de suplemento; sin embargo, para el tratamiento o suplemento al consumo de follaje fue significativamente superior ($P < 0.01$). El consumo de materia seca, incremento total de peso y la ganancia diaria por puesto fue superior ($P < 0.01$) en los animales que consumieron la dieta basal, seguidos por los tratamientos 1.3 y 1.7 kg ($P < 0.01$) y finalmente el 0 quienes presentaron las menores ganancias. La conversión alimenticia fue similar en el basal 1.7 y 1.3 y superior ($P < 0.01$) al 0. Se puede concluir que la

raíz y el follaje de batata como dieta única no es apropiada para cerdos en engorde. Con niveles de suplemento de 1300 g (27% de proteína) se obtienen ganancias y conversiones alimenticias adecuadas que permiten sustituir alrededor del 15% de la dieta convencional por raíz y follaje de batata.

Palabras claves: Cerdos; *Ipomoea batata*, consumo, finalización.

MG7.- Uso de batata (*Ipomoea batatas*) en la alimentación de cerdos. VII. Comportamiento productivo de cerdos en fase de terminación a pastoreo en cultivo de batata (*Ipomoea batatas*)

C. González, H. Vecchionacce, Ivonne Díaz y América Trujillo
UCV - Facultad de Agronomía. Apartado 4579. Maracay

Con el objeto de evaluar la factibilidad del pastoreo de batata por cerdos y su efecto sobre algunos parámetros productivos, se diseñó un ensayo en bloques al azar con 4 réplicas, 2 animales por parcela (1 hembra y 1 macho castrado). Cada bloque constituido por los tratamientos: (1) Testigo (raíz y follaje de batata sin suplemento); (2) 1.3 kg de suplemento con 27% de proteína más raíz y follaje disponible; y (3) 1.7 kg de suplemento con 27% de proteínas más raíz y follaje disponible. Se utilizaron 24 cerdos mestizos provenientes de cruces entre las razas Duroc, Landrace, Yorkshire y Hampshire con 49.6 kg de peso vivo y cuatro meses de edad en promedio. El cultivo de batata donde se realizó el pastoreo, estaba compuesto de los cultivares Topena y UCV-5; las cuales fueron sembradas en forma homogénea, con 5 meses de edad; las parcelas eran de 36 m (6m x 6m) separadas por cerca eléctrica, donde los animales permanecen 2 días, los traslados se realizaban siempre en horas de la mañana previa estimación, con cuadrícula de disponibilidad de raíz y follaje. Dentro de cada parcela se construían pocetas para suministro de agua *ad-libitum* y se colocó un comedero portátil para el suministro del suplemento alimenticio correspondiente. Los cerdos pastoreando consumieron totalmente las hojas, pecíolos y ramas tiernas del follaje disponible. Sin embargo, los bejuco maduros fueron rechazados en su totalidad, consumieron parte de la raíz disponible y una buena proporción fue arrancada y dejada sobre el terreno. Los resultados sobre peso final, incremento de peso y ganancia diaria muestran que el tratamiento 2 superó significativamente ($P < 0.01$) a los otros tratamientos y presentó en nivel de incremento y ganancia diaria similar a la que en condiciones de estabulación muestran los cerdos alimentados con raciones a base de cereales y soya. Se concluye que el pastoreo en cultivo de batata se puede realizar como una forma más económica de producir cerdos, a la vez que el animal se puede utilizar como "cosechador", lo que podría disminuir los costos en el cultivo.

Palabras claves: Cerdos, *Ipomoea batatas*, consumo, pastoreo.

MG8.- Uso de batata (*Ipomoea batatas*) en la alimentación de cerdos. VIII. Efecto del nivel de sustitución de la fuente energética tradicional por harina de raíz, sobre los parámetros productivos, a partir de crecimiento.

C. González, Milagros León, H. Vecchionacce e Ivonne Díaz
Facultad de Agronomía. Apartado 4579. Maracay

Se realizó un ensayo con el objeto de evaluar la influencia de 5 niveles de sustitución de la fuente energética tradicional por harina de raíz de batata sobre el consumo, ganancia de peso, tiempo por etapa, crecimiento (30-60 kg), finalización (60-90). El ensayo duró 155 días, se utilizó un diseño totalmente aleatorizado, con 4 réplicas y 40 lechones de 30 kg de peso, mestizos, provenientes de cruces entre las razas Landrace, Yorkshire, Hampshire y Duroc; 2 animales por puesto (hembra y macho castrado). Los niveles de sustitución de la fuente energética 0-25-50-75 y 100%. La raíz con piel fue picada en trozos pequeños homogéneos, secada a 45 °C en secadora estática con aire forzado hasta peso constante, las dietas tenían niveles similares de energía y proteína. El consumo durante la fase de crecimiento fue similar ($P<0.05$); en finalización se incrementó a medida que aumentó el nivel de harina de batata, situación similar ocurrió en el periodo total. El incremento de peso fue superior ($P<0.01$) hasta el 50% de sustitución en crecimiento, en finalización no se observaron diferencias con el nivel de sustitución ($P<0.05$). En el periodo total, fue inferior ($P<0.01$) para el nivel de sustitución del 100%. La conversión alimenticia en crecimiento fue superior ($P<0.01$) hasta el 25%; en finalización y periodo total fue inferior ($P<0.01$) en el 100% de sustitución. En las etapas de crecimiento y finalización, el tiempo para alcanzar ambas etapas fue superior ($P<0.01$) en los animales que consumieron las dietas con 100% de raíz de batata. Se concluye que la harina de batata puede sustituir hasta el 75% de la fuente energética tradicional en la fase de crecimiento y finalización sin deterioro de los parámetros productivos.

Palabras claves: Cerdos, *Ipomoea batatas*, consumo, crecimiento.

MG9.- Uso del arroz Paddy como alternativa en la alimentación de cerdos en crecimiento.

Martín F. Venegas G.

Programa Producción Animal, Universidad Nacional Ezequiel Zamora. Guanare.

Con el objetivo de evaluar ganancia diaria de peso (GDP), consumo de alimento (CA) e índice de conversión alimenticia (ICA) fueron utilizados 48 cerdos mestizos (capones y hembras) provenientes de las razas Landrace x Yorkshire x Duroc y Hampshire, con un peso promedio inicial de 30 kg, los cuales fueron distribuidos según un diseño experimental completamente aleatorizado de cuatro tratamientos con tres repeticiones cada uno. Los tratamientos consistieron en el suministro *ad-libitum*, de raciones elaboradas

de acuerdo a los requerimientos nutricionales con niveles crecientes de sustitución del sorgo por arroz paddy de la siguiente forma: T0: control; T1: 33%, T2: 66% y T3: 100%. Los animales permanecieron en el ensayo por un período de tiempo aproximado de 60 días, hasta alcanzar un peso promedio de 60 kg. La variable peso fue tomada en forma individual cada 8 días y consumo en forma diaria. Los resultados de GDP fueron de 645, 620, 675 y 646 gr, respectivamente. Los valores de consumo de alimento fueron de 1.752; 1.801; 1.820 y 1.720 kg, respectivamente. En el mismo orden, la conversión alimenticia fue de 2.780; 2.993; 2.748 y 2.780. No encontrándose diferencia estadística significativa entre los diferentes tratamientos para los parámetros evaluados. Se concluye que los animales que recibieron dietas hasta con 100% de arroz paddy, se comportaron en forma similar a los que consumieron raciones con niveles inferiores.

Palabras claves: Cerdos, *Oriza sativa*, crecimiento.

MG10.- Uso del arroz Paddy como alternativa en la alimentación de cerdos en fase de engorde

Martín Venegas G.,

Programa Producción Animal, Universidad Nacional Ezequiel Zamora. Guanare.

Con el objetivo de evaluar ganancia diaria de peso (GDP), consumo de alimento (CA) e índice de conversión alimenticia (ICA) fueron utilizados 48 cerdos mestizos (capones y hembras) provenientes de las razas Landrace x Yorkshire x Duroc y Hampshire, con un peso promedio inicial de 60 kg, los cuales fueron distribuidos según un diseño experimental completamente aleatorizado de cuatro tratamientos con tres repeticiones cada uno. Los tratamientos consistieron en el suministro *ad-libitum*, de raciones elaboradas de acuerdo a los requerimientos nutricionales con niveles crecientes de sustitución del sorgo por arroz paddy de la siguiente forma: T0: control; T1: 33%, T2: 66% y T3: 100%. Los animales permanecieron en el ensayo hasta alcanzar 90 kg de peso aproximadamente. Los resultados de GDP fueron de 815, 827, 760 y 768 gr, respectivamente. Los valores de consumo fueron de 2.450; 2.459; 2.579 y 2.350 kg, respectivamente. En el mismo orden, la conversión alimenticia fue de 3,0; 3,17; 3,36 y 2,99. No encontrándose diferencias estadísticas significativas entre los diferentes tratamientos para los parámetros evaluados. Se concluye que los animales que consumieron dietas hasta con 100% de arroz paddy, no tuvieron un efecto desfavorable en el comportamiento productivo (ganancia diaria de peso, consumo de alimento y conversión alimenticia).

Palabras claves: Cerdos, *Oriza sativa*, engorde.

MG11.- El uso de jugo de caña o caña picada como fuente energética para cerdos en crecimiento.

J. De Almelda, Coromoto Michelangeli, C. González y R. Vargas
UCV- Facultades Agronomía y Cs. Veterinarias. Maracay

Con el objeto de evaluar el efecto de sustituir totalmente los cereales (maíz y sorgo) por jugo de caña y caña picada *ad-libitum* sobre el comportamiento productivo en cerdos en crecimiento. Los parámetros para medir su efecto fueron: ganancia de peso diario, consumo de alimento (materia seca) y conversión alimenticia. Se realizó un ensayo con un diseño completamente aleatorizado, donde se utilizaron 24 cerdos en crecimiento (12 hembras y 12 capones), con un peso promedio de 32.5 kg, los cuales fueron colocados en grupos de dos (un capón y una hembra), distribuidos en tres tratamientos con cuatro repeticiones cada uno. El tratamiento uno (testigo) tuvo como base maíz y sorgo, con un porcentaje de proteína cruda del 15%; el tratamiento dos basado en jugo de caña, suministrado *ad libitum* y el tratamiento tres, la sustitución era realizada por caña picada *ad-libitum*. Para estos dos últimos tratamientos se suministró un suplemento proteico-vitamínico-mineral que satisfacía los requerimientos de los cerdos en forma similar que el testigo. El ensayo tuvo una duración de 35 días, obteniendo los siguientes resultados: para la ganancia diaria de peso: T1, 0.789; T2, 0.629; T3, 0.546 kg, no observándose diferencias significativas entre los tratamientos, pero con una tendencia para las mayores ganancias por parte del tratamiento testigo; el consumo de materia seca (kg MS/día): 2.29, 2.37 y 1.67 para T1, T2 y T3, respectivamente, encontrándose diferencias altamente significativas, siendo el testigo (T1) similar al tratamiento del jugo de caña (T2); el índice de conversión alimenticia fue de 2.94, 4.36 y 3.62 kg MS/kg de peso en el intervalo de 0-7 días de edad. En el lapso 7-30 días los animales que no recibieron hierro fueron inferiores a los demás tratamientos en sólo tres granjas ($P < 0.05$) en dos granjas y ($P < 0.01$) en la otra). Es decir, en el 67% de las granjas no hubo diferencia ($P < 0.05$). Los cerdos tratados se comportaron de forma similar. A los 7 días de edad, los animales sin tratamiento con hierro presentaron niveles de hemoglobina y hematocritos inferiores ($P < 0.05$) en el 53% de los datos. Entre los cerdos tratados no se observaron diferencias. La determinación de estos niveles, a los 30 días de edad, muestra que no existen diferencias ($P < 0.05$) entre los productos y las diferentes dosis aplicadas. Sin embargo, todos los promedios de hemoglobina y hematocritos de los cerdos no tratados, están por debajo de los demás tratamientos. Se concluye que puede utilizarse el producto que resulte más económico en la menor dosis.

Palabras claves: Cerdos, *Sacharum officinarum*, consumo, crecimiento.

MG12.- Utilización de dos tipos de hierro dextrano intramuscular en tres dosis en lechones en granjas comerciales. I. Efecto sobre los parámetros productivos.

**E. Vera, Rosa Marín, H. Vecchionacce, C. González y Rosana Figueroa.
UCV- Facultad de Agronomía. Apartado 4579. Maracay**

Con el objeto de determinar el tipo de hierro intramuscular (dextrano en su forma más tradicional y gleptoferrón) y la dosis (0, 100, 200 y 300 mg) más adecuada según su efecto sobre la ganancia diaria de peso de lechones entre el nacimiento y siete días y entre éste último y treinta días; y el contenido de hemoglobina y hematocritos en la sangre a los 7 y 30 días de edad, se tomaron 9 granjas de los Estados Aragua y Carabobo, aplicando un diseño de bloques al azar, donde el efecto de bloque estuvo representado en cada granja, por un par de madres, cada una con 7 lechones, de manera que cada tratamiento fuera aplicado tanto a los machos como a las hembras. Los tratamientos se generaron de un factorial producto x dosis, que implicaba un 2x3 lo cual resultó en 6 tratamientos más un testigo (0 mg de hierro). La prueba de Barlett determinó la no existencia de homogeneidad entre granjas y por lo tanto se realizó un ANAVAR para cada granja. No se observaron diferencias ($P < 0.05$) para la ganancia de peso en el intervalo de 0-7 días de edad. En el lapso 7-30 días los animales que no recibieron hierro fueron inferiores a los demás tratamientos en sólo tres granjas ($P < 0.05$) en dos granjas y $P < 0.01$ en la otra). Es decir, en el 67% de las granjas no hubo diferencias ($P < 0.05$). Los cerdos tratados se comportaron de forma similar. A los 7 días de edad, los animales sin tratamiento con hierro presentaron niveles de hemoglobina y hematocritos inferiores ($P < 0.05$), en el 53% de los datos. Entre los cerdos tratados no se observaron diferencias. La determinación de estos niveles, a los 30 días de edad, muestra que no existen diferencias ($P < 0.05$) entre los productos y las diferentes dosis aplicadas. Sin embargo, todos los promedios de hemoglobina y hematocritos de los cerdos no tratados, están por debajo de los demás tratamientos. Se concluye que al comparar la ganancia diaria de peso no se detectaron diferencias significativas ($P < 0.05$) entre los distintos tratamientos y el testigo. Los niveles de hemoglobina y hematocritos a los 7 y 30 días de vida fueron similares e independientes del producto y dosis utilizada, no así el testigo que siempre mostró valores inferiores.

Palabras claves: Cerdos, crecimiento, hierro, dextrano, hemoglobina.

MG13.- Efecto del agrupamiento sexual en la crianza de cerdos de la raza Yorkshire.

A. Páez, Janet Aguirre, E. Wilhelm; N. Huerta L.; G. Ríos.
Departamento de Zootecnia.

Facultad de Agronomía. Universidad del Zulia. Maracaibo.

En un diseño completamente aleatorizado, se llevaron a cabo dos ensayos con cerdos Yorkshire para evaluar el efecto del agrupamiento sexual sobre el comportamiento productivo de los animales. Para el ensayo I se utilizaron 22 cerdos divididos en tres grupos de 7 hembras, 7 machos castrados y un grupo mixto combinando 4 hembras y 4 machos. No se encontraron diferencias significativas para la ganancia diaria de peso acumulada (GDP). La GDP por períodos fue superior para el grupo de machos durante el último período, los machos resultaron tener 0.044 kg más que el grupo mixto y 0.086 kg más que el grupo de hembras. La conversión alimenticia final difirió ($P < 0.05$) entre los grupos de sexos, en la cual tanto el grupo de machos como el de hembras aventajaron al grupo mixto. El número de días para alcanzar el peso final del ensayo fue significativamente diferente ($P < 0.1$) cuando se compararon los tres grupos, estando el grupo de machos menor tiempo en el ensayo con respecto a los otros grupos. Para el ensayo II se utilizaron 24 cerdos divididos en tres grupos de 8 hembras, 8 machos castrados y un grupo mixto (4 hembras, 4 machos castrados). No se encontraron diferencias significativas en cuanto a la GDP (final y por períodos). El total de días en el ensayo tampoco fue afectado significativamente.

Palabras claves: Cerdos, agrupamiento sexual, crecimiento.

MG14.- Harina de batata (*Ipomoea batatas*) como fuente energética en raciones para pollitas de cría.

I. Angulo Chacón, Alicia León, Marta Jaramillo, J. Madrigal y L. Alvarado
CENIAP - FONAIAP, Apto. # 4653, Maracay - Venezuela.

Con el objeto de evaluar la sustitución de la harina de maíz (HM) por harina de batata (HB) como fuente energética en raciones para pollitas de cría (0-8 semanas), se realizó un experimento de ocho semanas de duración, donde se usaron un total de 750 pollitas del híbrido comercial Harco Sex-link negras; en el experimento se evaluaron cinco tratamientos: T-1 25% HB; T-2 50% HB; T-3 75% HB; T-4 100% HB y T-5 0% HB-Control (maíz-soya). Cada tratamiento fue replicado cinco veces, formándose 25 grupos de 30 aves cada uno. Las pollitas fueron alojadas en corrales de piso con cama de concha de arroz. Las aves fueron pesadas al inicio, a las 4 y 8 semanas, diariamente se registró el consumo de alimento y la mortalidad. Los resultados para incremento de peso, nos revelan una diferencia no significativa ($P < 0.05$) para el período de 0-4 semanas a medida que se fue aumentando la batata en la dieta 333, 309, 316, 311 y 301 g. para 0%, 25%, 50%, 75% y 100% de HB en

la ración, estas diferencias ($P < 0.05$) se mantuvieron para el período total (0-8 semanas), indicando al igual que las pruebas con pollos, un ligero deterioro de la ganancia de peso; el consumo de alimento no se afecta hasta un 75% de HB, pero muestra diferencias significativas con la sustitución total (100% HB). La mortalidad fue baja para todos los tratamientos, asumiéndose que la batata no afecta adversamente este indicador.

Palabras claves: *Ipomoea batatas*, aves, crecimiento.

MG15.- Nivel óptimo de utilización de sebos y oleinas en dietas para pollos de engorde.

I. Angulo Chacón, F.J. Escotet y H. Calabrese
CENIAP-FONAIAP, Apdo. 4653 Maracay, Facultad de Agronomía - UCV. Maracay.

Con la finalidad de evaluar las características físico-químicas del Sebo y la Oleina, determinar el nivel óptimo de respuesta sobre los parámetros productivos (consumo de alimento, ganancia de peso, conversión de alimento) en dietas de pollos de engorde y los posibles efectos sobre el grado de emplume y la composición química de partes importantes de la canal (muslo, pechuga y molleja), se utilizó un diseño de bloques al azar con 1400 aves de la raza comercial Arbor Acres X Arbor Acres. El régimen de alimentación fue biepático (0-28 días) y (28-49 días), evaluándose 5 niveles (T) de incorporación de Oleina y Sebo respectivamente (T1 y T6: 1%, T2 y T7: 2%; T3 y T8: 3%; T4 y T9; T5 y T10: 5%) tanto para dietas iniciadoras (0-28 días) como para dietas terminadoras (28-49 días). Todas las dietas experimentales fueron isocalóricas e isoproteicas. El grado de emplume fue afectado por los niveles de grasa, pero no influyó en la presentación de la canal. Una comparación de inclusión de Oleina con respecto al Sebo, evidencia una mejor conversión de alimento, pero al correlacionar los tres parámetros productivos analizados el resultado obtenido permite definir un nivel óptimo de 2% de Oleina y 1% de Sebo en dietas para pollos de engorde, obteniéndose en la eficiencia de conversión de alimento mejores valores en relación a la dieta basal (testigo). Se pone de manifiesto que las grasas (Oleina y Sebo) tiene un aporte calórico de menor costo que el aporte calórico de los carbohidratos y una mejor eficiencia en los parámetros productivos. En lo referente a las características químicas (grasa, proteína, humedad y ceniza), la incorporación de niveles de grasa incrementó (aunque no significativamente) proporcionalmente el porcentaje de grasa en cada una de las partes del canal, ocurriendo lo contrario con el contenido de humedad (con una alta correlación negativa $R^2 = -0,87$), mientras que el porcentaje de proteína y grasa fueron similares.

Palabras claves: aves, engorde, conversión alimenticia, sebo, oleina.

MG16.- Desarrollo de ensilado biológico de pescado y su evaluación en pollos de engorde.

Y. Fernández, R. Bello y V. de Basilio.
UCV - Facultad de Agronomía. Apartado 4579. Maracay

Desde hace varios años se ha venido desarrollando el proceso de obtención de ensilado de pescado, el cual se ha ido optimizando a través de experiencias, en las que se han modificado varios parámetros en su fabricación. Recientemente, fueron incluidos en su elaboración, desechos de frutas (Corteza de piña y lechosa) con los cuales se disminuyó notablemente el tiempo de licuefacción del pescado. Una vez optimizados los parámetros involucrados en su fabricación, se elaboró ensilado de pescado por vía biológica con pescado de bajo valor comercial, almacenándolo a una temperatura de 35 °C y con adición de desechos de frutas en una proporción de 1:1, el producto se obtuvo en 48 horas. Los resultados indican que a esta temperatura, se produce una fuerte acidez, reducción de pH y una acelerada licuefacción en el ensilado de pescado. A materias primas y al ensilado se le determinó la carga microbiana, el pH, y se les realizó análisis proximal. Fue realizada una evaluación biológica en pollos de 4 semanas de nacidos a fin de evaluar dos niveles de inclusión del ensilado de pescado (5 y 20% en dietas usadas normalmente en la alimentación de aves), observándose que el ensilado de pescado deshidratado puede incorporarse el 5 y 20% en la dieta de pollos sin que esto afecte negativamente la eficiencia alimenticia en estas aves. Además, de que no se observaron lesiones en los órganos analizados (hígado, corazón y molleja). Las pruebas organolépticas indicaron que la carne proveniente de los pollos alimentados con las dietas experimentales, eran aceptables y no había diferencia entre ellas en cuanto a olor y sabor.

Palabras claves: Aves, ensilado biológico de pescado, eficiencia alimenticia.

MG17.- Evaluación de la factibilidad de inclusión del ensilado de pescado elaborado por vía microbiológica en dietas para aves.

J. Guevara y V. de Basilio.
UCV - Facultad de Agronomía. Apartado 4579 . Maracay

Con el objeto de evaluar la posibilidad de uso del ensilado de pescado, utilizando una relación de pescado entero/melaza de 85:15, 1% de *L. Plouarum* ATCC B014, 0,25% de ácido sórbico, 15% de corteza de piña y lechosa. Se almacenó a 35 °C x 48 h, y se deshidrató. Una vez obtenido el producto fue sometido a una caracterización físico-químico, humedad 7,6%, proteínas 40,3%, cenizas 16%, grasas 4,10%, carbohidratos 32%, pH M2. Posteriormente, se evaluó este ensilado sometiéndolo a una prueba de balance con gallos adultos y se determinó que la digestibilidad aparente de la Materia Seca fue 49% y la digestibilidad aparente de nitrógeno fue 57% y la

digestibilidad verdadera del nitrógeno fue 62. También se determinó la Energía Metabolizable siguiendo el Método de Sibbal (1988) con algunas modificaciones se obtuvieron los siguientes valores de: E MA 2624, E MAN 2636, E MV 2894, E MVN 2849. Posteriormente, siguiendo un diseño completamente aleatorizado se obtuvieron 5 tratamientos en los cuales fue incluido el ensilado de pescado en diferentes porcentajes: 2,5%, 5% y 15%, más una dieta basal. Cada tratamiento poseía 5 gallinas y cada gallina representa una réplica, en total fueron 45 gallinas ponedoras del híbrido sex-link y se llevó a cabo la prueba de productividad midiéndose: variación de peso, consumo de alimento, índice de conversión, número de huevos, porcentaje de cáscara, altura de yema, altura de clara. Se concluyó, que la inclusión de ensilado de pescado hasta 15% en dietas para alimentar gallinas ponedoras, no afecta los parámetros productivos importantes con la excepción del peso de la cáscara que aumentó ligeramente en dietas con pescado. La evaluación sensorial no permitió establecer diferencias en el sabor, color y olor de los huevos y el color de la yema adquiere una tonalidad más intensa a medida que se aumenta la cantidad de ensilado de pescado en la dieta.

Palabras claves: Aves, ensilados biológicos de pescado, consumo, conversión alimenticia, porcentaje de postura.

MG18.- Evaluación de 4 niveles de quinchoncho en la alimentación de pollos de engorde.

Iraida Romero de Acosta. UNET. Alicia León. FONAIAP.
W. Molina. UNET. J. Madrigal. FONAIAP.

Se diseñó un experimento con el objeto de evaluar el efecto de diferentes niveles de inclusión y dos formas de presentación: harina de quinchoncho y quinchoncho peletizado, para lo cual se usaron 320 pollitos que fueron divididos en dos grupos cada uno con 160 pollitos (4 niveles x 4 repeticiones) a cada subgrupo de 10 pollitos se les suministró al azar raciones que contenían 0,10,20 y 30% de harina o pellets. Los parámetros medidos fueron peso corporal, ganancia de peso, consumo, conversión alimenticia. Los resultados en cuanto a peso, a las 2 semanas de edad indican una disminución significativa ($P < 0.01$) con el nivel del 30% comparados con 0%, 10 y 20 (651, 635 y 615 vs. 594), esto también se observó con el peso a las 4 y 6 semanas. Con respecto al consumo de alimento también se observaron diferencias altamente significativas en la 4ta. y 6ta. semana debidas a la presentación y a los tratamientos. En la 4ta. semana hubo diferencias significativas ($F < 0.01$) debidas a la presentación harina 1804 grs vs pellets 1859 y el 30% dio mayores consumos 2237 vs 2198, 2158 y 2090 que son los niveles de 20% y 10% respectivamente. En cuanto a la conversión alimenticia el nivel de 10% fue estadísticamente igual ($P < 0.01$) al 0%, el 20% fue diferente al de 30% y al de 10 y 0%, los valores obtenidos fueron 1.66, 1.71, 1.82 y 1.97 para los niveles de 0,10, 20 y 30% respectivamente. Los resultados obtenidos sugieren que el

quinchoncho sólo puede ser usado en pollos en niveles inferiores al 30%

Palabras claves: Aves, *Cajanus cajan*, crecimiento, consumo, conversión alimenticia.

MG19.- Evaluación de 4 niveles de quinchoncho (*Cajanus cajan*) en términos de calidad de huevos.

Iraida Romero de Acosta. UNET. Alicia León. FONAIAP.

E. Acevedo. UNET. J. Madrigal. FONAIAP.

Se evaluó la inclusión de 4 niveles de quinchoncho en raciones para ponedoras en términos de calidad de huevos, se usó un total de 160 gallinas de la Línea Isa Brown a las cuales se les suministraron raciones que contenían 0, 10, 20 y 30% de harina de quinchoncho durante 4 lapsos se midieron los siguientes parámetros: peso, longitud y diámetro del huevo, altura de la clara, altura, color y diámetro de la yema, peso de la cáscara y grosor de la cáscara. En los 4 lapsos medidos no se observaron diferencias estadísticas entre los tratamientos, excepto para peso de la cáscara. No hubo igualmente ninguna tendencia, el menor valor obtenido en cuanto a peso se obtuvo con 10% (62.91) Respecto a la altura de la yema aunque no hubo diferencia sin embargo, el menor valor se obtuvo con 30% (8.581 vs 1436 para 20%, 9169 para 10% y 9736 para 0%.

Palabras claves: Aves, *Cajanus cajan*, ponedoras.

MG20.- Efectos de la harina de hojas de *Leucaena* en la pigmentación de la yema de huevos de gallina.

Gregoria Reyna e I. Rodríguez.

Departamento de Ciencias Agrarias. Núcleo Rafael Rangel.

Universidad de los Andes, Trujillo.

Se utilizaron 50 gallinas raza Sex-Lin negras en inicio de postura, para evaluar el efecto de la Harina de *Leucaena leucocephala* como pigmentante natural en la yema de los huevos de gallinas ponedoras a diferentes niveles en la ración, éstas fueron organizadas en 5 grupos de 10 aves c/u en jaulas metálicas. Se prepararon 5 raciones (tratamientos) con niveles de 0, 2, 3, y 4% de *Leucaena* y un (t5) con pigmentante comercial (Carophyl). El consumo de alimento fue de 110 gr/Ave/día. El ensayo se realizó en la Empresa Concentrados Valera, C.A. (CONVACA). No se observaron diferencias significativas entre los tratamientos con respecto a la producción de huevos, consumo diario y conversión alimenticia. En cuanto a ganancia diaria de peso, estadísticamente el (t2) (2%HHL) y el (t4) (4HHL) aportaron mayor promedio de ganancia. Para color el (t4) (4%HHL) fue significativamente diferente con un valor promedio de 4.9. En grosor no hubo diferencias significativas.

Palabras claves: Aves, *Leucaena leucocephala*, pigmentación de la yema.

MG21.- Niveles de aceptabilidad de quinchoncho (*Cajanus cajan*)

Iraida Romero de Acosta. UNET. Alicia León. FONAIAP.
W. Molina. UNET. J. Madrigal. FONAIAP.

Se evaluó la aceptabilidad del quinchoncho (*Cajanus cajan*) en pollitos bebe usando 360 pollitos de una línea comercial, se aplicó un diseño completamente aleatorizado, 4 niveles x 4 repeticiones para un total de 36 grupos c/u con 10 pollitos, se midió el consumo de 0-2, 0-4, 0-24, 0-48, 0-72 horas y de 0-7 y de 0 a 11, de 7 a 11 días y el consumo total. Los pesos corporales y las ganancias de peso. Los resultados indican diferencias altamente significativas entre el nivel del 30% con respecto a los otros 3 (131.1 vs 115.2, 11.7 y 122.7) en el consumo a las 72 horas esto también ocurre en el consumo de 7 a 11 días (234.8 vs 224.1, 22.7 y 222.5) y en el total 575.3 vs 534.8, 543.5 y 536.4). El nivel 4 (30%) dio un peso estadísticamente más bajo ($P < 0.01$) a los 11 días comparado con el nivel 448.7, 463.3 y 485.3 para los niveles de 20, 10 y 0% respectivamente. Los resultados obtenidos favorecen a los niveles por debajo del 30%.

Palabras claves: Aves, *Cajanus cajan*, crecimiento, consumo.

MG22.- Evaluación de la inclusión de frijol (*Vigna unguiculata*) en dietas para pollos de engorde.

Alicia León, I. Angulo y J. Madrigal.
Instituto de Investigaciones Zootécnicas, CENIAP-FONAIAP.
Apdo. 4653. Maracay, Venezuela.

Con el objeto de evaluar el efecto de la inclusión de frijol (*Vigna unguiculata*) en raciones para pollos de engorde se realizó un experimento en el cual se evaluaron 3 niveles de inclusión de frijol en las dietas (0, 12.5 y 25%) con dos formas de presentación (harina y pellets) en arreglo factorial (3 x 2). Cada tratamiento fue replicado 5 veces. Se utilizaron pollos Cobb x Cobb de 1 día de nacidos, los cuales fueron alojados en baterías metálicas en grupos de 40 aves durante la primera semana y se alimentaron *ad-libitum*, desde su llegada hasta los 7 días con un alimento clásico de iniciación. El séptimo día los pollos fueron pesados individualmente después de una noche de ayuno y repartidos en 5 bloques de pesos homogéneos. Las 6 diferentes dietas fueron distribuidas cada una a 5 jaulas de 10 pollos. El agua y el alimento fueron suministrados a voluntad y se llevaron controles de peso de las aves y consumo de alimento por grupo a las 2, 4 y 6 semanas del inicio del experimento. Las ganancias de peso fueron de 1970, 2140 y 2140 g para las dietas en harina con 0, 12.5 y 25% de frijol, respectivamente y de 2150, 2180 y 2190 para las mismas dietas peletizadas. El consumo de alimento fue de 3960, 4250 y 4420 g en las dietas en harina y de 4350, 4310 y 4390 g para las dietas peletizadas con 0, 12.5 y 25% de frijol, respectivamente. Una interacción niveles de inclusión de frijol x presentación de la dieta para el

parámetro consumo de alimento ($P < 0.05$) indicó que la granulación aumentó la ingestión de nutrientes en los casos de las raciones que contenían frijol, probablemente como consecuencia de un bajo valor de energía estimado para este ingrediente en la formulación.

Palabras claves: Aves, *Vigna unguiculata*, engorde, consumo.

MG23.- Uso de ventiladores en galpones de pollos de engorde bajo condiciones tropicales en el estado zuliano.

W. González y Janet Aguirre.

Departamento de Zootecnia. Facultad de Agronomía.
Universidad del Zulia. Maracaibo.

Bajo condiciones tropicales fueron criados 21.000 pollos de engorde de las razas Arbor Acres y Hubbard, utilizando un diseño completamente aleatorizado. Se evaluó el uso de sistemas de ventilación forzada en galpones de pollos y su efecto sobre la conversión alimenticia, peso vivo de las aves al matadero y la mortalidad. Los pollos fueron agrupados a una densidad de 7.84 aves/m². El primer tratamiento consistió en un galpón equipado con un sistema de ventilación forzada que funcionó las 24 horas del día, el segundo tratamiento correspondió a un segundo galpón equipado igual que para el primer tratamiento excepto de los ventiladores. No se encontraron diferencias ($P > 0.10$) en cuanto al peso promedio vivo por períodos (cada 14 días) entre los dos tratamientos, observándose que el tratamiento I fue diferente ($P > 0.10$) al tratamiento II; lo que implica que los pollos bajo un ambiente ventilado ganaron más peso que los otros.

Palabras claves: Aves, engorde, temperatura ambiental.

Especies no tradicionales.

NT1.- Evaluación biológica, anatómica y económica en la alimentación del conejo con la sustitución parcial del alimento balanceado comercial por heno de pangola (*Digitaria decumbens*).

Jaime J. Mendoza B., Antonio J. Nieves T., Adelis A. Arias L., Rafael Thimann.
Programa de Producción Animal. UNELLEZ

Se realizó un ensayo en la Unidad de Producción Cunicola de la UNELLEZ, con la finalidad de evaluar biológica, anatómica y económicamente la alimentación del conejo con la sustitución parcial del alimento balanceado comercial (ABC) por heno de pangola (HP), sobre el consumo de ABC, ganancia diaria de peso (GDP), índice de conversión alimenticia (ICA), rendimiento en canal (RC), relación beneficio costo (B/C), peso (lleno-vacío) y volumen del ciego y estómago (EST), longitud y peso (lleno-vacío) del intestino delgado (ID) e intestino grueso (IG). Se utilizaron 27 gazapos mestizos con edad de 35 días, distribuidos en tres tratamientos y tres repeticiones, en un diseño completamente al azar con arreglo factorial. Los tratamientos evaluados fueron T0 = 100% ABC, T1 = 85% ABC y T2 = 70% ABC, sustituyéndolo por HP *ad libitum*. El consumo ABC mostró diferencias (P<0,05) valores 84,5; 77,3 y 76,1 g/animal/día entre tratamientos. No se observó diferencias (P<0,05) valores 24,3; 21,8 y 22,0 g/animal/día GDP, 3,9; 3,8 y 3,9 para ICA y 65,0; 64,1 y 63,6% para RC. Mientras la relación B/C se observó diferencias (P<0,01) valores 2,7; 3,6 y 3,4 Bs. El EST. lleno mostró diferencias (P<0,01) valores 95,7; 100,7 y 117,0 g. En cambio, no hubo diferencias (P<0,05) valores 24,7; 24,4 y 26,9 g EST. vacío, 89,4; 110,9 y 105,9 ml volumen EST., 60,3; 63,1 y 70,1 g ID lleno, 45,8; 44,9 y 48,1 g ID vacío, 208,7; 210,8 y 210,3 cm longitud ID y 60,3; 63,1 y 70,1 g ciego lleno. Aunque para el ciego vacío mostró diferencias (P<0,05) valores 30,8; 34,9 y 33,1 g. Mientras que para volumen ciego mostró diferencias (P<0,01) valores 148,4; 145,0 y 212,0 ml. IG no se observó diferencia (P<0,05) valores 40,4; 38,3 y 44,1 para lleno y 100,8; 99,0 y 107,8 cm longitud IG respectivamente. Se concluye que el ABC puede ser sustituido hasta 30% por heno de pangola, obteniéndose resultados económicos favorables.

Palabras claves: Conejo, *Oryctolagus cuniculus*, alimentación, consumo.

NT2.- Efecto de los probióticos usados en mezcla de raciones para conejos con alto y bajo contenido de harina de alfalfa.

D. Nieves.

Programa de Producción Agrícola Animal. UNELLEZ.

El objetivo principal de la investigación fue la de evaluar el uso de dos

probióticos comerciales Bioyeast (BY) y lactosacc (LS) en dos diferentes mezclas de raciones para conejos sobre la mortalidad por enteritis, ganancias de peso, consumo y conversión alimenticia. Se utilizaron 144 conejos destetados de ambos sexos distribuidos en nueve tratamientos (n=16), con un diseño estadístico de bloques al azar en arreglo factorial. Se evaluaron dos mezclas de raciones y cuatro niveles de probióticos, y un tratamiento control. Los tratamientos fueron 1) 54% alfalfa (A) más 2% de sorgo (S); 2) 1 más BY; 3) 1 más LS; 4) 1 más BY + LS; 5) 20% A más 35% S; 6) 5 más BY; 7) 5 más LS; 8) 5 más BY + LS; 9) alimento balanceado comercial. No hubo diferencia en ninguna de las variables estudiadas entre tratamientos. No se presentó mortalidad ni diarrea en los conejos que consumieron las raciones con alto contenido de alfalfa, contrario al efecto en los conejos que consumieron las raciones con bajos contenidos de alfalfa y alto contenido de sorgo. Los conejos del tratamiento 8 mostraron un 18,8% de incidencia de diarrea, los cuales murieron (3/16). Los conejos de los tratamientos 5, 6 y 9 solamente presentaron diarrea en un 18,8, 6,3 y 12,5 %, respectivamente. No se observó ni mortalidad ni diarrea en los conejos que consumieron LS. Los resultados obtenidos muestran que ambos probióticos tuvieron un efecto positivo en el control de la mortalidad y diarrea, especialmente en las raciones con bajo contenido de alfalfa y alto contenido de sorgo.

Palabras claves: Conejos, *Oryctolagus cuniculus*, probióticos.

NT3.- Ganancia diaria de peso entre nacimiento y edad de sacrificio en conejo doméstico (*Oryctolagus cuniculus*) puro y cruzado.

Rafael Romero y Omar Verde
Universidad de los Andes, Núcleo Trujillo y Universidad Central
de Venezuela, Facultad de Ciencias Veterinarias.

Este trabajo se realizó con el fin de estudiar la influencia de diferentes factores sobre la ganancia diaria de peso entre el nacimiento y el momento del sacrificio (91 días) de cuatro grupos genéticos de conejos domésticos. Los animales eran de las razas Nueva Zelanda Blanca (NZ), California (CA), cruces 3/4NZ-1/4CA y mestizos indefinidos originados de apareamientos no planificados entre machos "Criollos" y hembras NZ puras y mestizas (MI). Fueron mantenidos en galpón y jaula bajo igual manejo desde el nacimiento hasta la edad de sacrificio. La granja está ubicada en el Estado Trujillo a 880 msnm, con una precipitación promedio de 869 mm y una temperatura media de 24.9 °C. Al nacimiento se identificaron, se determinó el sexo y se pesaron. El destete se realizó a los 30 días y luego fueron alojados de 5 a 7 jaulas en la fase postdestete, con un alimento concentrado comercial (15% de proteína) administrado *ad libitum*. No se aplicó ninguna vacuna y las labores sanitarias se limitaron a limpieza y desinfección de instalaciones y suministro eventual de antibióticos a través del agua. Se efectuó un análisis de variancia por

cuadrados mínimos con 468 observaciones de ganancia diaria promedio entre el nacimiento y el sacrificio (GNS). En el modelo estadístico se incluyeron los efectos de: grupo genético (G: NZ, CA, 3/4NZ-1/4CA, MI), sexo (S: M y H), mes de nacimiento (M: 1,2,...12), número de parto (P: 1, 2...6), número de gazapos postdestete lineal (N: 1,2...9), edad a peso postdestete lineal (E). Los efectos G, M, y P resultaron altamente significativos ($P < 0.01$). El efecto N fue significativo ($P < 0.05$). S y E tuvieron influencia. Los promedios no ajustado y ajustado de GNS fueron 21.2 ± 0.17 y 20.9 ± 0.22 gr. Los gazapos nacidos en época lluviosa (Abril, Mayo, Junio) tuvieron menor ganancia. En el efecto P no se observó una tendencia definida. La regresión de GNS sobre N fue -0.19 .

Palabras claves: Conejo, *Oryctolagus cuniculus*, ganancia diaria, crecimiento.

NT4.- Proposición de diez líneas de investigación en nutrición y alimentación de conejos en función de antecedentes y necesidades de la cunicultura nacional.

Adolfo F. Cardozo B.

Programa de Producción Animal, UNELLEZ.

La cunicultura nacional sufrió un marcado colapso a partir de 1984, llegando a disminuir un 50% a finales del año 1989. La principal causa de esto fue la eliminación del subsidio oficial a los alimentos concentrados. Esta situación ha impulsado un incremento apreciable de ensayos aplicados dirigidos a hacer un mayor uso de los forrajes locales como sustitutos parciales del concentrado. No obstante, estos esfuerzos han sido conducidos en forma aislada o poco sustentados en la capacidad digestiva del conejo, y salvo algunos casos los resultados no han sido todo lo contundentes como para que puedan ser aplicados a nivel de granjas comerciales. Basado en estos antecedentes a continuación se formulan un total de diez líneas de investigación en el área de "Nutrición y Alimentación" de conejos, las cuales permitirían orientar los esfuerzos hechos en función de las necesidades y características propias de una cunicultura nacional más rentable y sostenible. Categoría "Crecimiento-Engorde" 1. SUSTITUCION PROGRESIVA DE ALIMENTOS CONCENTRADOS COMERCIALES (ACC) EN SISTEMAS MIXTOS DE ALIMENTACION. I.a. Uso de leguminosas (follaje y fruto) como complemento del ACC ofrecido en forma restringida. I.b.-Uso de otras plantas forrajeras de "hoja ancha" consumibles por conejos como complemento de la ACC ofrecido en forma restringida. Ej. Ramio, Yuca, Nacedero, Yátago, follaje residual de hortalizas. Cambur, Batata. etc. I.c.- Uso de alimentos enriquecidos por biotecnología (ALEBI) como complemento del ACC. Ej. Sacharina, Sachaboniato, Sachalegurina, Melaza Proteica Casera, Guarapo Proteico, Silaje de Pastas Proteicas. etc. 2.- CONFORMACION DE RAZONES UNICAS EN DIETAS BALANCEADOS CON INGREDIENTES

NO CONVENCIONALES. 2.a.- Niveles crecientes de incorporación de harina de follaje de luminosas como fuente proteica/energética. 2.b.- Niveles crecientes de incorporación de recursos proteicos como: Excretas de ponedoras, harina de sangre de conejos, harina de lombrices producidas con excretas de conejos, harina de pescado, levadura torula, harina de vísceras residuales. etc. 2.c.- Niveles crecientes de incorporación de diferentes ALEBI. 2.d.- Niveles crecientes de incorporación de recursos energéticos como: Raíces y tubérculos, Auyama, Melaza y Oleínas Residuales. 3.SUPLEMENTACION ESTRATEGICA DE MINERALES. 3.a.- Niveles de incorporación de rocas fosfóricas nacionales. 3.b.- Niveles de inclusión de harina de huésos (incluyendo la obtenida de la incineración de conejos a nivel de granja). 3.c.- Efectos del Calcio, Fósforo, Magnesio, Azufre y Cobre "extra" suplementados sobre los índices de crecimiento, pubertad y conversión del alimento. 4.-DINAMICA DE CONSUMO Y GASTO TOTAL DEL ALIMENTO CONCENTRADO.4.a.-Dinámica del gasto "total" del alimento concentrado a nivel de la granja y por grupos etarios bajo condiciones del trópico. 4.b.- Efectos de variables climáticas-ambientales del galpón (temperatura, humedad relativa, saturación con NH₃, velocidad del viento etc) sobre el consumo de alimento concentrado y su distribución de frecuencia a lo largo del día. 4.c.- Efecto del número de horas luz (natural + artificial) sobre el consumo y conversión del alimento). 4.d.- Efectos de la alimentación "intermitente" (ayunos) sobre el consumo semanal de alimento y su conversión. 5. ALIMENTACION NO PELETIZADA.- 5.a.- Evaluación biológica y económica de diferentes técnicas de alimentación no peletizada. 6.INVESTIGACION BASICA SOBRE CINETICA Y MICROBIOLOGIA DE LA FERMENTACION CECAL Y LA CECOTROFIA. 6.a.- Tiempos medios de retención de la digesta en el ciego, tasa de recambio, degradabilidad del sustrato y sus características propias bajo dietas tropicales. 6.b.- Caracterización poblacional y funcional de la flora-fauna de la fermentación cecal y su relación con la prevalencia de dietas tropicales. 6.c.- Participación de la cecotrofia en el balance nutricional del conejo alimentado con dietas tropicales variables en proteína y energía. Categoría: " *Gazapos*". 7.- MANIPULACION NUTRICIONAL DEL ESTRES CAUSADO POR EL DESTETE A LOS GAZAPOS. 7.a.- Uso de fuentes de "Fibras Nobles" en dietas provisionales bajas en energía como prevención de trastornos digestivos. 7.b.- Uso de probióticos "caseros" (condensados ricos en lactobacilos) en la prevención de trastornos intestinales y como promotores del crecimiento. 7.c.- Evaluación y uso de "extractos" vegetales como antidiarreicos "caseros". 7.d.- Uso de bentonita y zeolita como controladores de diarreas y anabolizantes. 7.e.- Evaluación de técnicas de "ayuno" y destete parcial como estrategia para aumentar la sobrevivencia en el post-destete. Categoría: " *Reproductoras*". 8.-SUPLEMENTACION ENERGETICA EN EL PARTO. 8.a.-Niveles de energía en el parto y su efecto sobre la sobrevivencia de gazapos, período vacío pos-parto y condición corporal.

8.b.Momento óptimo de la suplementación energética en el parto y su efecto sobre la sobrevivencia de gazapos, período vacío postparto y condición corporal. 9.- SUPLEMENTACION VITAMINICA EN EL PARTO. 9.a.- Evaluación y uso de fuentes naturales de carotenos (harinas verdes) y su efecto sobre la sobrevivencia de gazapos, abortos y período vacío postparto. 9.b.- Aplicación de dosis "única" de complejo vitamínico liposoluble (A-D-E-K) en el parto y su efecto sobre la sobrevivencia de gazapos, abortos y período vacío postparto. 10.- SUPLEMENTACION MINERAL EN LA GESTACION Y PARTO. 10.a Niveles y fuentes de minerales en el período de gestación y parto. Su efecto sobre estados de "fiebre de leche", abandono de camadas, agalaxia y/o canibalismo. 10.b. - Efecto de dietas "altas" o "bajas" en calcio durante el parto sobre estados de "fiebre de leche", abandono de camadas, agalaxia, y/o canibalismo.

Palabras claves: Conejo, *Oryctolagus cuniculus*, investigación, alimentación.

NT5.- Evaluación de la productividad de la codorniz (*Coturnia, goturnix*) existentes en granjas comerciales del Estado Aragua.

C. Martínez, y V. De Basilio.
Facultad de Agronomía. UCV.

Con el propósito de evaluar el potencial productivo de las granjas coturnícolas, se realizaron visitas a las mismas en la región del Estado Aragua, se aplicaron unas encuestas y luego se les hizo un diagnóstico, revelando así su bajo nivel de producción, luego se seleccionaron las mejores cinco (5) granjas para obtener de ellas material genético (huevo fértil) para la 2da etapa de estudio, que consta de cinco experimentos. En el 1er. experimento se incubaron los huevos obtenidos de las granjas, para evaluar el potencial reproductivo, en general existió un bajo porcentaje de fertilidad (51%) con alta variabilidad entre granjas, 39% granja B (Gj.B) y 64% granja A (Gj. A). El porcentaje (%) de nacimiento fue igualmente bajo (46%) en promedio. En el experimento 2 se evaluó el potencial de crecimiento de las aves, éstas, fueron distribuidas al azar, y se obtuvieron los parámetros productivos tradicionales que arrojaron valores altos de mortalidad (24% promedio) en la 1ra. semana 38% (Gj.B) y 13% (Gj. C). El consumo estuvo en el orden 83.47 gr/ave/sem. (Gj.A) y 119.63 gr/ave/sem. (Gj.B) y la ganancia de peso 19.61 gr/ave/sem. (Gj.A) y 26.72 gr/ave/sem. (Gj.B) con diferencias altamente significativas para granjas y períodos. Finalizada las cinco semanas de cría se realizó el experimento 3, donde se alojaron 4 hembras y un macho por jaula, y se evaluaron las aves por cinco (5) períodos de 28 días cada uno, encontrando una baja producción de huevos, el máximo alcanzado fue de 0,56 huevos/ave/día (Gj.D) y el mínimo de 0.29 huevos/ave/día para la (Gj.A) y el índice de conversión fue superior ($P < 0.05$) en la (Gj.B) con 60.92

contra 59.61 gr/alim/huevos, producidos (Gj.B)., se sometieron las aves a sacrificio a los 175 días de edad y no se obtuvieron diferencias altamente significativas entre aves de diferentes granjas. Las evaluaciones económicas para estimar en forma real el costo de alimentos obteniendo que existen valores o variables de 1.07 Bs./huevos producidos para la (Gj.B) a 0.74 Bs./huevos producidos para la (Gj.C). En conclusión, la granja coternícola de la Región Central, posee aves de muy bajo potencial de producción debido a la baja capacidad productiva y reproductiva de las aves estudiadas.

Palabras claves: Codorniz, *Coturnia*, productividad.

NT6.- Biología del caracol dulce-acuicola *Pomacea glauca* y su posibilidad de cultivo en el municipio Bolívar del Estado Monagas.

Zoraida C. García

Convenio Agropecuario UDO-LAGOVEN. ICAP-IAN (ULIAN):

Caripito. Monagas.

El Municipio Bolívar del Estado Monagas, área de influencia del Convenio Agropecuario ULIAN, está surcado por innumerables cauces de agua en los cuales abunda en forma natural un caracol denominado Cuiba, el cual pertenece a los Moluscos Gasterópodos Ampulórides y cuyas características externas y calidad alimenticia semejan a los caracoles comestibles europeos. En Venezuela no existe información suficiente en cuanto a su biología y ninguna en cuanto a su cultivo y posibilidad de desarrollo como alternativa alimentaria, por lo que el presente estudio se orienta a determinar entre otros, su aspecto reproductivo, hábitos alimentarios, características de crecimiento y posibilidades de cultivo para incorporarlo a un sistema de producción con familias campesinas del área de influencia del Convenio como alternativa adicional para mejorar la calidad de su dieta y su nivel de ingresos económicos. La metodología utilizada incluye la colecta de ejemplares de diferentes tallas, colocación en acuario con aireación, introducción en el acuario de pequeños trozos de madera para la ovopsición de los caracoles y transferencia de huevos a frascos de vidrio obturados con tapas plásticas perforadas. Las observaciones que se realizan son: Número de huevos por posturas, tiempo y porcentaje de eclosión, porcentaje de sobrevivencia y variación de talla y peso. Los resultados obtenidos indican, que el número de huevos por postura oscilan entre 42 a 82. La eclosión ocurre entre 14 y 16 días después de la postura con, porcentaje variable entre un 63,75 y 74,07 de las mismas. La sobrevivencia determinada fue del 90%; mientras que la talla y peso son de 0,40 cm., y 0,008 g., respectivamente. A los 6 meses se determinó una talla de 2,66 cm. y un peso de 5,9 g. promedio por animal.

Palabras claves: Caracol, *Pomacea glauca*, biología.

NT7.- Comparación entre el uso de leche entera de cabra y sustituto lácteo medicados en la alimentación artificial de cabritos.

Omar García B., Silvio Omar Nieto, Luis Dickson y J. Arce.

Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias - Estación Experimental Lara
Apdo. Postal 592 - Barquisimeto - Venezuela.

El presente trabajo se llevó a cabo, en un rebaño de caprinos puros de la Estación Experimental Lara, FONAIAP, utilizando un total de 38 crías lactantes pertenecientes a la segunda camada de 1990. El objetivo del experimento fue comparar el uso de un sustituto lácteo comercial con la leche entera de cabra en crianza artificial. Las crías disponibles se separaron en tres lotes de 12; 13 y 13 animales respectivamente; éstos fueron alimentados en su primera etapa, con el calostro de la madre por 4 días, en la segunda etapa con leche entera de cabra hasta el primer mes y en la tercera etapa del primer mes el destete con sustituto lácteo (Lote A), 50% de sustituto y 50% de leche de cabra (Lote B), y leche de cabra (Lote C). Se comparó el crecimiento de los animales por lotes a diferentes edades; al nacer, a las 4, 8 y 12 semanas. Los promedios de pesos obtenidos (kg) por lotes y para cada etapa de crecimiento fueron: A: 3.43, 6.91, 10.66 y 13.36; B: 3.50, 6.65, 10.61 y 13.30 y C: 3.42, 6.45, 11.00 y 13.62 kg respectivamente. No se detectó diferencia significativa entre los lotes para los pesos dentro de una misma etapa. Los costos alimenticios se calcularon midiendo el consumo de leche y/o sustituto en los meses de experimentación. El consumo se estimó en 1 litro/día/animal y se multiplicó por Bs. 20,00 valor del litro de leche de cabra y por Bs. 6.11 precio del sustituto. El costo de alimento concentrado se hizo en base a un estimado de consumo por lote diario y resultó ser 2 kg para el primer mes, 3 kg para el segundo mes y 4 kg para el tercero, obteniéndose un costo trimestral de: Lote A: Bs. 10.883,50; Lote B: Bs. 16.121,50; Lote C: Bs. 19.863,00, observándose que el método alimenticio más barato fue el aplicado al Lote A (Bs. 907,00/anim.), a diferencia de los otros (Bs. 1.240,00/anim.) y (Bs. 1.655,00/anim.), respectivamente. En relación a los costos sanitarios los tratamientos se hicieron en forma simultánea a los tres lotes obteniéndose un costo de Bs. 136 por lote en los tres meses lo que equivale a Bs. 13,00 por animal. Para el control de coccidias se aplicó Sulfametazina al 25% en la leche y/o sustituto lácteo a razón de 0.3 ml por litro y para medir su efectividad se hicieron análisis coprológicos cada 30 días para registrar las cargas de oocistos. Aunque los animales presentaron cargas, las mismas no llegaron a afectarlos significativamente, puesto que el índice de mortalidad fue de 2,6%, es decir, de 38 animales tratados solo murió uno. Se concluyó que la alimentación artificial con sustituto lácteo y la adición de un coccidiostato es una técnica factible y económica.

Palabras claves: Cabras, leche, sustitutos, alimentación.

NT8.- Algunas observaciones sobre la producción apícola en bosque húmedo premontano.

A. Manríque

Estación Experimental "Jaime Henao Jaramillo"

Facultad de Agronomía U.C.V. Maracay 2101 FONAIAP - Gerencia General.

Con la finalidad de determinar el potencial de producción apícola, se realizaron una serie de observaciones durante el lapso mayo de 1988 y abril de 1990 en la Estación Experimental "Jaime Henao Jaramillo", ubicada en el Municipio Guaicaipuro, Estado Miranda, a 1.200 msnm., precipitación anual de 1.250 mm, temperatura media de 20 °C y humedad relativa de 78%. Durante dicho período, se evaluó primordialmente el recurso apibotánico (plantas nectaríferas y poliníferas), época de floración, valor relativo como fuente de alimento y el comportamiento productivo de las abejas. Se trabajó con ocho colmenas compuestas de una cámara de cría y tres alzas, distribuidas en diferentes zonas de la estación. Mediante muestreos periódicos, cada quince días, se determinaron las características más resaltantes en la zona, observándose que el patrón de floración de la vegetación es continuo desde mayo hasta enero. Resaltando la tara (*Oyeclea verbesinoides*), zamuro (*Oliganthes sp*), tara blanca (*Verbesina turbacensis*) y guamo (*Inga sp*). Siendo altamente influenciado por las precipitaciones. Sin embargo en los meses de mayor floración (mayo y diciembre), se observó que la producción de miel y cera no es la más elevada, siendo éstas mayores en octubre; este comportamiento productivo se debe principalmente a las elevadas precipitaciones, abundante nubosidad en baja temperatura en los mencionados meses, existiendo un potencial de producción de 40 Kg de miel/colmena/año. Respecto a la calidad, es notoria la variación de colores, sabores y viscosidad de la miel obteniéndose mieles oscuras desde mayo hasta noviembre y claras en diciembre y enero, igualmente las mieles cosechadas de noviembre a enero son más viscosas y aromáticas que la obtenidas de mayo a octubre. En referencia al polen éste se produce durante todo el año, independientemente de la precipitación, siendo mayor en los meses de junio y diciembre, pudiéndose coleccionar hasta dos Kg de polen/colmena/año. Similarmente se pudiera coleccionar hasta 100 gr de propóleo/colmena/año, principalmente en los meses fríos y lluviosos.

Palabras claves: Abejas, Apis, productividad.

NT9.- Efecto del manejo apícola sobre la producción de cera

A. Manríque

Estación Experimental "Jaime Henao Jaramillo" Facultad de Agronomía. U.C.V.

Maracay - 2101. FONAIAP, Gerencia General.

Se realizó un ensayo en la Estación Experimental "Jaime Henao Jaramillo" de la U.C.V. con el propósito de evaluar el efecto de manejo de las

alzas sobre la producción de cera de abejas, en un apiario. Dicha evaluación se realizó desde mayo de 1990 hasta abril de 1992. Se utilizaron veinte (20) colmenas compuestas de una cámara de cría y tres (3) alzas, el diseño experimental fue completamente aleatorizado con arreglo factorial, las colmenas fueron distribuidas en dos tratamientos y diez repeticiones. El ensayo se dividió en dos períodos: mayo-octubre (L1; más lluvioso) y noviembre-abril (L2: meses lluvioso), con alzas de nueve (N₁) y diez (N₂). Los datos se procesaron mediante el análisis de varianza. Los resultados obtenidos revelan que la producción de cera fue altamente influenciada ($P < 0.01$) por todas las variables estudiadas, obteniéndose valores de 918 y 516 gr cer/colmena/año para N₁ y N₂, respectivamente; similarmente la producción de cera/colmenas es altamente influenciada por los períodos en donde las diferencias son más marcadas, al obtenerse para L₁=298 y para L₂=926 gr cera/colmena. De igual forma la interacción períodos x cuadros, generó diferencias ($P < 0.01$), dado que se obtuvieron valores de 442, 153, 1.156 y 696 gr cera/colmena para L₁ N₁, L₁ N₂, L₂ N₁ y L₂ N₂, respectivamente. Por todo lo anterior, se concluye que el uso de alzas con nueve (9) cuadros aumenta la producción de cera y mejora en mayor proporción este comportamiento productivo, durante el período más lluvioso, lo cual se debe fundamentalmente al mayor espacio disponible entre cada cuadro, sirviendo esto de estímulo a las abejas para que expandan los cuadros, aumentando por ende la cantidad de cera producida.

Palabras claves: Abejas, Apis, manejo.

NT10.- Comportamiento productivo de dos (2) tipos de abejas reinas, durante los períodos de lluvia y sequía, en el apiario de la UNELLEZ, Guanare.

R. Thimann

Programa Producción Agrícola Animal. UNELLEZ.

Se realizó un ensayo en el apiario de la UNELLEZ, Guanare con la finalidad de evaluar el comportamiento productivo de dos tipos de abejas reinas, durante los períodos de sequía y lluvia. Un lote de abejas reinas (5) fueron adquiridas a una casa comercial especializada, mientras que las abejas reinas restantes (5) nacieron y se fecundaron naturalmente con zanganos localizados en las inmediaciones del sitio del ensayo. Las (10) colmenas utilizadas eran del tipo moderno Langstroth de cuadro móviles, fundadas con un año de anticipación y sin haber enjambrado. A efecto de tabular los datos, las primeras cinco colmenas se identificaron como X1, X2, X3, X4, X5 y las cinco colmenas restantes: Y1, Y2, Y3, Y4, Y5; las cuales se colocaron para su manejo en línea, al azar en estantes individuales. Cada colmena se cosechó tres (3) veces, en los meses de máxima floración: Noviembre, Enero y Marzo y se pesó la cantidad de miel cosechada/colmena. Para la comparación de los rendimientos (kg de miel/colmena) entre los tratamientos (X,Y) se aplicó una

prueba de F simple (Chou, 1977). Los resultados mostraron que no hubo diferencias significativas ($P < 0.05$) entre los promedios de rendimientos obtenidos: 9,70 y 9: 80 kg de miel, respectivamente para los tratamientos X y Y. No hubo diferencias significativas ($P < 0.05$) entre los rendimientos acumulados por tratamientos (X, Y), que fueron de 29,20 kg y 29,30 kg, respectivamente. Se deduce de la anterior información que el comportamiento productivo fue similar en los tratamientos X y Y, al utilizar abejas reinas de diferente procedencia.

Palabras claves: Abejas, Apis, comportamiento productivo.

NT11.- Características, recolección e incubación artificial de nidadas de baba (*Caiman crocodilus*) en Arismendi, Estado Barinas.

José F. González-Fernández.

Desarrollo Agroindustrial CROCOVEN, Arismendi, Estado Barinas.

Con los objetivos de estudiar las características de los nidos de Baba (*Caiman crocodilus*) y evaluar el proceso de recolección de nidadas y de incubación artificial se realizó este trabajo en la región de Arismendi, Estado Barinas, durante la temporada legal de recolección de huevos de baba de 1991. Se buscaron los nidos de Babas en la zona de bosque de galería del Hato San Antonio. Del total de 274 nidos encontrados, 27 estaban vacíos y 1 había sido depredado. Un 27,1% de los nidos estaban construidos con Tierra (Tr), Hojas (Hj) y Tallos (Tl); 24,9% con Tr y Hj; 23,6% con Tr y Tl; 10,5% con Tl y Hj; 7,2% con Tr; 5,9% con Hj y 0,8% con Tl únicamente. Se organizaron dos equipos de trabajo para la recolección, cada uno compuesto por cinco personas. En seis días continuos se recolectaron 246 nidos de los 250 que se habían recibido autorización. La incubación artificial se realizó en las instalaciones de zocriadero. El equipo "A" recolectó 106 nidos de los cuales eclosionó el 63,6% de los huevos, mientras que el equipo "B" recolectó un total de 140 nidos de los cuales eclosionó el 75,7% de los huevos. Se explica la diferencia a que en "B", trabajó la única persona que tenía experiencia en la recolección de nidos de Baba, aunque todos habían recibido entrenamiento para la labor. Se recolectaron los huevos conjuntamente con el material del nido y cada nidada fue incubada separadamente en cajas plásticas. Se encontró un promedio de 28,4 huevos por nido ($n = 246$). La temperatura dentro de la incubadora presentó un máximo de 33,6°C y un mínimo de 31,9°C, con un promedio dentro de los nidos de 31,9°C. La eclosión se inició a partir de la segunda quincena de septiembre de 1991 y culminó en la segunda quincena de diciembre. Eclosionaron 2; 24; 84; 92; 28 y 2 nidos en cada una de las quincenas, lo que totalizó 232 nidos eclosionados (94,3%). De esas cantidades eclosionaron 52; 495; 1913; 1764; 437 y 40 babos respectivamente, lo que hace un total de 4.701 babos, un promedio de 20,3 babos por nidos eclosionados y 19,11 babos por nido recolectado. El 78% de

los babos eclosionaron entre el 15 de octubre y el 15 de noviembre. En total eclosionó 68,14% de los huevos recolectados.

Palabras claves: Babas, *Caiman crocodilus*, nidadas.

NT12.- Crecimiento y mortalidad de babas (*Caiman crocodilus*) en el zocriadero de CROCOVEN en Arismendi, Estado Barinas.

José F. González - Fernández

Desarrollo Agroindustrial Crocoven, Arismendi, Estado Barinas.

Este trabajo tiene por objeto la evaluación del crecimiento y la mortalidad de Babas (*Caiman crocodilus*) en el zocriadero comercial de CROCOVEN ubicado en la población de Arismendi, Estado Barinas. El trabajo se inició con un total de 4701 babos nacidos de incubación artificial, distribuidos al azar en 12 tanquillas circulares de concreto. El promedio de longitud total (LT) al nacer resultó 20,77 cm. y el promedio del peso (P) fue 40,77gr (n = 4701). Diariamente se determinó el consumo de alimentos y el número de muertos en cada tanquilla. Mensualmente se realiza un muestreo al azar del 10% de los individuos de cada tanquilla y se registra la longitud total (LT) y el peso (P) de cada individuo de la muestra. La mortalidad por mes, a partir de noviembre de 1991 y hasta mayo de 1992, fue de 3,85; 0,95; 5,50; 1,29; 0,93; 2,21 y 3,30%. Los promedios de LT fueron 24,9; 27,3; 29,2; 31,4; 36,3 y 43,1 cm. para los meses de diciembre de 1991 a mayo de 1992. Los promedios de P fueron 48,5; 67,0; 92,9; 104,5; 148,1 y 255,9 gr. para los mismos meses. El promedio de consumo de alimento durante esos meses fue 1,27; 3,54; 7,40; 7,29; 5,94 y 5,04 gr/baba/día. Para mayo de 1992 había un 13,8% de "SUTES". Se ha observado un mejor desarrollo ($P < 0.05$) y una menor mortalidad ($P < 0.05$) en las tanquillas donde hay incidencia de rayos solares que en las que están bajo oscuridad total y permanente. Igualmente las babas nacidas de incubación artificial han presentado un mejor crecimiento ($P < 0.05$) y una menor mortalidad ($P < 0.05$) en comparación a las que fueron recolectadas en los cuerpos de agua naturales. Se concluye que la baja mortalidad que se presentó, en comparación a la información referida por la literatura y de otros zocriaderos de Venezuela, es el resultado de las estrictas medidas de prevención sanitarias que se aplican en el zocriadero. La oscilación en el consumo de alimentos es producto posiblemente de los cambios en la elaboración del mismo, especialmente durante el tiempo cuando no se pudo obtener el alimento concentrado comercial formulado especialmente para babas y fue necesario suministrar alimento para perros el cual no es aceptado.

Palabras claves: Babas, *Caiman crocodilus*, crecimiento, mortalidad.

**NT13.- Manejo general en el zocriadero de babas
(*Caimán crocodilus*) de CROCOVEN en Arismendi,
Estado Barinas.**

José F. González-Fernández

Desarrollo Agroindustrial CROCOVEN, Arismendi, Estado Barinas,

Por tratarse de una especie para la cual se están iniciando las experiencias y el desarrollo de la tecnología para su manejo en cautiverio, este trabajo tiene por finalidad la divulgación de las medidas de manejo que se realizan en el zocriadero de la empresa CROCOVEN, ubicado en la población de Arismendi, en el Estado Barinas. La incubación artificial se realiza en un local acondicionado para tal fin con calefacción eléctrica. Cada nido es recolectado con parte del material natural y son incubados en cajas de material plástico separadamente. La temperatura de incubación es aproximadamente 32 °C. Luego de eclosionar las babas se les realiza la cura del "ombligo" y se mantienen en envases secos, dentro de la incubadora, por 48 horas. Las tanquillas son de concreto, de forma circular con 8 metros de diámetro. El piso es de cemento pulido, en forma de cono, con la salida de agua por el centro. El techo cubre toda la tanquilla con aislamiento térmico, unas permanecen en oscuridad total y otras poseen en el techo láminas traslúcidas que permiten la entrada de los rayos solares. En cada una de estas tanquillas se colocan inicialmente 800 babas. Posteriormente, a medida que lo exige el desarrollo de las babas, se redistribuyen a razón de 500 babas/tanquilla. Cada tanquilla es lavada a fondo con desinfectante todos los días. Para cada tanquilla existe un equipo de limpieza diferente (Cepillo, Escoba, etc.), el cual no sale nunca al exterior. La alimentación de las babas se basa en una mezcla de productos cárnicos, principalmente desechos de mataderos de pollos, y alimento concentrado comercial formulado especialmente para babas. Cada tres meses se les suministra desparasitante interno a todas las babas y se bañan con azul de Metileno. Se les suministra el alimento todos los días y se pesan los restos de alimentos del día anterior. Cada día se ajusta la cantidad de alimento a suministrar según la cantidad consumida.

Palabras claves: Babas, *Caimán crocodilus*, manejo.

**NT14.- Rendimiento en carne comerciable en babas
(*Caimán crocodilus*) del zocriadero de CROCOVEN en
Arismendi, Estado Barinas.**

José F. González-Fernández.

Desarrollo Agroindustrial CROCOVEN, Arismendi, Estado Barinas.

El objetivo de este trabajo fue la evaluación del rendimiento en carne de Babas (*Caimán crocodilus*) nacidas y criadas en cautiverio, en el zocriadero comercial de la empresa CROCOVEN, ubicado en Arismendi, Estado Barinas. En febrero de 1992 se beneficiaron 279 babos nacidos y criados en el

zoocriadero, pertenecientes al período reproductivo de 1990. Tuvieron un peso promedio de 864,3 g. y una longitud cabeza cloaca promedio de 32,8 cm. De ellos se obtuvieron 35104 g. de carne de cola y 22202 g. de carne de las patas, lo cual representó en total 23,8% de rendimiento en carne comerciable. Se concluye que aunque la carne de babas de corta edad en la actualidad no cuenta con un mercado bien definido, sí es manejada convenientemente podría convertirse en un subproducto que permitiría elevar el nivel de rentabilidad de los zoocriaderos, los cuales han sido afectados por la disminución de la demanda internacional de pieles de crocodílidos y por los altos costos de producción.

Palabras claves: Babas, *Caimán crocodilus*, rendimiento carne.

NT15.- Caracterización del ciclo estral del picure (*Dasyprocta sp.*) en cautiverio.

Nidya Sanginés L., Sergio López B.

Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía. Postgrado en Producción Animal, Mención Reproducción Animal.

El déficit de proteína animal es uno de los problemas más graves que padece la humanidad y la utilización racional de los recursos naturales renovables podría construir una alternativa viable para la producción de proteínas de origen animal, mediante la cría extensivas y/o controlada de animales silvestres; siendo uno de los grupo de mamíferos con mayor potencial el de los roedores del suborden *Hystricomorpha*, al que pertenecen los Picures (*Dasyprocta sp.*). Sin embargo, muy poco es lo que se conoce sobre la biología de este grupo, más aún sobre los aspectos básicos de su reproducción, elemento esencial si se desea utilizar el gran potencial productivo que poseen estas especies. Bajo esta perspectiva y con la finalidad de ampliar la información existente, el objetivo principal de este trabajo fue caracterizar el ciclo estral del Picure, por medio de la determinación cuantitativa de los niveles fecales de progesterona, la temperatura rectal, la presencia de membrana vaginal oclusora y el patrón de exfoliación celular de la vagina. Cinco ejemplares hembras adultas, capturadas de la población silvestre del Parque Zoológico de Caricuao (Caracas, Venezuela), fueron llevadas al laboratorio y colocadas en jaulas individuales (20x12x15 cm) fabricadas *ad hoc* con hierro y malla de acero galvanizado. La determinación de progesterona fecal se realizó a partir de heces colectadas diariamente (8-9 am) y luego secadas en estufa a 75 °C/72h. La extracción se realizó según la técnica descrita por Desaulniers *et al* (1989). Para la cuantificación se utilizó un Kit comercial de RIA (AIEA, Viena). Adicionalmente, cada 4 días las hembras fueron sedadas con Rompun y Ketaset, para la toma de temperatura rectal, revisión de la condición de la membrana vaginal y toma del frotis vaginal, cuando ésta se encontraba abierta, utilizando una cánula. El muestreo duró 9 meses durante los cuales los ejemplares fueron alimentados

con alimento concentrado peletizado (14%PC, 2%G, 10%FC). En la extracción de la progesterona fecal se obtuvo un porcentaje de recuperación que osciló entre 76,46% y 87,38%. Los datos se sometieron a dos pruebas estadísticas, la prueba de Noether (1956) para la determinación de ciclicidad y el Análisis de Series de Tiempos (S-Plus, 1991) para la determinación de la duración ciclo estral. Un patrón cíclico de producción de progesterona ($a=0,05$; $B=0,10$) pudo establecerse, observándose un rango de duración del ciclo estral entre los 44 y los 60 días, para los animales estudiados. Esto parece razonable, por cuanto para este grupo se señalan ciclos estrales relativamente largos (Weir, 1971, 1974). Se observó la presencia de membrana vaginal oclusora, pero sólo tres hembras la abrieron (1 sola vez), permaneciendo abierta durante 7 a 12 días. En todos los casos se observaron células escamosas, solas o en acumulos, así como pocos leucocitos, lo cual coincide con lo señalado ampliamente en la literatura (Gompel, 1978; López, 1985; Luque *et al*, 1989). No fue posible establecer un patrón de variación de la temperatura rectal respecto a la apertura de la membrana vaginal o a la secreción de progesterona fecal en ninguno de los casos, lo que parece estar relacionado con las extremas condiciones de cautividad y la acción modificadora de los sedantes (Hobbs *et al*, 1991). Por último podemos señalar que esta especie es de ovulación espontánea y que quizá el macho sea requerido para abrir la vagina, lo que las hembras responden a un estímulo externo regulado por las condiciones ambientales, como podría ser el fotoperíodo o la escasez o abundancia estacional de alimentos. Se discute la importancia de este tipo de estudios como base para el desarrollo de futuros planes de manejo en especie silvestres con alto potencial productivo.

Palabras claves: *Picure*, *Dasyprocia*, ciclo estral.

NT16.- Comportamiento reproductivo y productivo en conejos Nueva Zelandia y Nueva Zelandia x California.

Jesús Manzanilla*, Tomás Rodríguez-Hernández y Omar Verde.
Escuela de Zootecnia, UDO y Facultad de Ciencias Veterinarias UCV.

Para determinar el comportamiento reproductivo de conejas Nueva Zelandia y California y el comportamiento productivo de gazapos Nueva Zelandia y California x Nueva Zelandia, se usaron 12 conejas Nueva Zelandia y 12 conejas California, servidas por 2 machos Nueva Zelandia. Los animales se manejaron en jaulas individuales, suministrándoseles concentrado comercial. Los datos se analizaron por cuadrados mínimos, encontrándose los siguientes promedios ajustados: 32.66 y 32.70 días (duración de gestación); 5.95 y 5.83 (nacidos vivos); 0.55 y 0.57 (nacidos muertos); 4.74 y 4.63 (gazapos vivos a los 14 días); 3.94 y 3.55 (gazapos vivos al destete); 0.314 y 0.292 kg (peso de la camada al nacer); 1.048 y 1.026 kg (peso de la camada a los 14 días); 1.942 y 1.792 kg (peso de la camada al destete); 20.84 y 30.45% (mortalidad entre 0 y 14 días); 2.05 y 10.46% (mortalidad entre 15 y 30 días)

para California x Nueva Zelandia y Nueva Zelandia, respectivamente. También se encontró alta correlación entre número de gazapos nacidos vivos y número de gazapos vivos a los 14 días ($r=0.799$), entre gazapos nacidos vivos y peso de la camada al nacer ($r=0.93$) y entre gazapos vivos a los 14 días y vivos a los 30 días ($r=0.79$). Los resultados indican mejor respuesta productiva de camadas California x Nueva Zelandia.

Palabras claves: Conejos, *Oryctolagus cuniculus*, producción, reproducción.

NT17.- Ganancia diaria de peso entre nacimiento y edad de sacrificio en conejo doméstico (*Oryctolagus cuniculus*) puro y cruzado.

Rafael Romero y Omar Verde
Universidad de los Andes, Núcleo Trujillo y Universidad Central de Venezuela,
Facultad de Ciencias Veterinarias.

Este trabajo se realizó con el fin de estudiar la influencia de diferentes factores sobre la ganancia diaria de peso entre el nacimiento y el momento del sacrificio (91 días) de cuatro grupos genéticos de conejos domésticos. Los animales eran de las razas Nueva Zelandia Blanca (NZ), California (CA), cruces 3/4NZ-1/4CA y mestizos indefinidos originados de apareamientos no planificados entre machos "Criollos" y, hembras NZ puras y mestizas (MI). Fueron mantenidos en galpón y jaula bajo igual manejo desde el nacimiento hasta la edad de sacrificio. La granja está ubicada en el Estado Trujillo a 880 msnm, con una precipitación promedio de 869 mm y una temperatura media de 24.9 °C. Al nacimiento se identificaron, se determinó el sexo y se pesaron. El Destete se realizó a los 30 días y luego fueron alojados de 5 a 7 jaula en la fase postdestete, con un alimento concentrado comercial (15% de proteína) administrado *ad libitum*. No se aplicó ninguna vacuna y las labores sanitarias se limitaron a limpieza y desinfección de instalaciones y suministro eventual de antibióticos a través del agua. Se efectuó un análisis de variancia por cuadrados mínimos con 468 observaciones de ganancia diaria promedio entre el nacimiento y el sacrificio (GNS). En el modelo estadístico se incluye los efectos de: grupo genético (G: NZ, CA, 3/4NZ-1/4CA, MI), sexo (S: M y H.), mes de nacimiento (M: 1,2...12), número de parto (P: 1,2...6), número de gazapos postdestete lineal (N: 1,2...9), edad a peso postdestete lineal (E). Los efectos G, M, y P resultaron altamente significativos ($P<0.01$). El efecto N fue significativo ($P<0.05$). S y E tuvieron influencia. Los promedios no ajustados y ajustado de GNS fueron 21.2 ± 0.17 y 20.9 ± 0.22 gr. Los gazapos nacidos en época lluviosa (Abril, Mayo, Junio) tuvieron menor ganancia. En el efecto P no se observó una tendencia definida. La regresión de GNS sobre N fue -0.19.

Palabras claves: Conejos, *Oryctolagus cuniculus*, ganancia de peso, crecimiento.

Sanidad e industria animal

SI1.- Aplicación de conjuntos tecnológicos en fincas de áreas afectadas por el síndrome parapléjico bovino (SPB)

T. Linares, Z. Flores, S. Vaamonde, R. Aparicio, Y. Reina y A. Delgado.
Programa SPB:MIG, Convenio MAC/PDVSA, Sede Gerencia FONAIAP, Maracay.
Facultad de Ciencias Veterinarias, UCV. Maracay.

En áreas afectadas por el SPB los parámetros de producción, aplicación tecnología e inversión son bajos, mientras que las tasas de mortalidad se reporta que son altos. Desde Julio de 1989 se aplicó un plan sistemático de tecnologías capaces de mejorar índices de producción en fincas sometidas a sistemas de producción extensiva. Para ello se seleccionaron 6 fincas en Apure, Bolívar y Guárico. La superficie promedio fue de 3007 ± 1.340 Has y un poco más de 7 Has/UA. Se diseñó una temporada de servicio en todas las fincas excepto una de Bolívar. La tasa de preñez 89 vs 91 fue para la finca 1 y 2 de Apure, respectivamente, de: 24.0% (53/221) vs 47.8% (96/201) y 30.2% (212/702) vs 51.1% (136/266), para las 3 y 4 de Bolívar: 38.5% (67/174) vs 50% (75/150) y 56.8% (46/81) vs 86.9% (159/183), mientras que en Guárico no fueron significativas, respectivamente para las fincas 5 y 6: 82.0% (82/100) vs 72.7% (112/154) y 46.9% (46/98) vs 41.3% (59/143). La mortalidad acumulada, en el 90 y 91, en ambas fincas de Apure fue de 1.9% (58/2982) y de éstas 6.9% atribuidas a SPB y 12.1% a hemoparásitos. En las de Bolívar 2.1% (42/2045) correspondiendo a SPB el 42.9% y en Guárico 3.7% (96/2591), siendo el SPB y rabia de 9.4 cada uno. En las tres áreas el mayor porcentaje de muertes correspondió a vacas, novillas y mautas que son el grupo de mayor demanda fisiológica. El consumo de sales minerales fue inferior al esperado (50 gr/día/animal). La recuperación y establecimiento de forraje logrado en las fincas 1 y 2 de Apure fue de 1.5% (46 y 82 Has, respectivamente) de la superficie total, en cambio en Bolívar, en las fincas 3 y 4, se logró 8.5% (195.7 Has) y 6.2% (165 Has) respectivamente y en Guárico, fincas 5 y 6 se alcanzó respectivamente 8.8% (173.4 Has) y 23.6% (193 Has). La producción de leche en las fincas de Guárico se incrementó ligeramente entre el 90 y 91, siendo para la finca 5 de 1.81 y 1.84 lts/vaca/día y para la 6 de 2.08 y 2.33, respectivamente. Se considera que los parámetros reproductivos y de sanidad se incrementaron, probablemente como consecuencia del paquete tecnológico aplicado.

Palabras claves: Bovinos, síndrome parapléjico, producción de leche.

SI2.- Tasas de preñez en fincas de áreas afectadas por el SPB bajo sistemas extensivos de manejo.

T. Linares , E. Pinto , A. Figuera , S. Contreras y Z. Flores .
Programa SPB:MIG, Convenio MAC/PDVSA, Sede Gerencia.FONAIAP, Maracay.
Facultad de Ciencias Veterinarias, UCV. Maracay.

A fin de evaluar el comportamiento reproductivo de rebaños sometidos a sistemas de manejo extensivos en áreas afectadas del SPB se determinó la tasa de preñez en años sucesivos (89, 90 y 91), mediante palpación rectal. Se palparon 7.095 vacas y 4.312 novillas para un total de 11.407 animales en un total de 57 fincas. Los animales se distribuyeron en 28.6% (3260/11407) lactantes (VL), 33.6% (3834/11407) horras (VH) y 37.8% (4312/11407) novillas (N). En VL el porcentaje general de preñez fue de 34.0% (1107/3260), en VH de 61.0% (3398/3835) y en novillas del 36.2% (1559/4312). El porcentaje general en vacas y novillas fue de 35.6% (4062/11407). Se observa que el mayor problema existe en las vacas lactantes y novillas que son los grupos de mayores requerimientos proteicos y energéticos, los cuales no pueden ser compensados con los pastos naturales. Se efectuaron pruebas de Duncan a fin de observar los efectos de: temporada de servicio, superficie de forraje introducido, unidades animales, superficie total, aplicación de planes sanitarios y consumo de minerales, sobre la preñez inicial y final, y no fueron significativos, excepto para superficie de forraje introducido.

Palabras claves: Bovinos, síndrome parapléjico, reproducción.

SI3.- Valores de química sanguínea en bovinos de áreas afectadas por el síndrome parapléjico bovino (SPB).

T. Linares , A. Figuera , A. Núñez , G. Iriarte , A. Romero
Facultad de Ciencias Veterinarias, UCV. Maracay.

La patología clínica es la aplicación de métodos de laboratorio y el subsecuente uso de los resultados obtenidos para la solución de problemas clínicos. Un gran número de reacciones enzimáticas dependen de la presencia de microelementos, en consecuencia la deficiencia o excesos de ellos provocan desarreglos metabólicos que pueden comprometer la producción, productividad o vida del animal. El Programa SPB:MIG, Convenio MAC/PDVSA consideró necesario efectuar estudios de patología clínica, en el área de la química sanguínea que pudieran contribuir a una mejor caracterización del SPB. En este trabajo se presentan los resultados preliminares de un estudio que incluye 82 muestras de 13 fincas: 5 en Apure, 4 en Guárico y 4 en Bolívar. Las muestras comprenden 7 que proceden de animales con SPB y 75 considerados clínicamente sanos. Los casos con SPB corresponden a 4 vacas y 1 maute, de 2 fincas en Apure y 2 de 1 finca en Guárico. Las 75 muestras de animales sanos proceden de 10 fincas: 3 de Apure, 4 de Bolívar y 3 de Guárico. El estudio se efectuó en suero sanguíneo, el cual después de separado se mantuvo en nitrógeno líquido hasta su

procesamiento. Los análisis se efectuaron en un equipo ACA Dupont en el IME de la Facultad de Medicina de la UCV. Se midieron los niveles de enzimas y proteínas capaces de traducir el funcionamiento o lesiones del hígado, riñón, músculos y páncreas, además, niveles de: Ca, P, Mg, Na, K y Cl. Los valores promedios de: albúmina (A) nitrógeno uréico en sangre (BUN), colesterol (COL), creatinina (CRE), triglicéridos (TRI), glucosa (G), proteína (PRO), globulina (GLO), índice albúmina-globulina (A/G) y ácido úrico (AU) para sanos y enfermos fueron, respectivamente, de: 1.50 vs 1.42; 15.07 vs 15.76; 154.13 vs 103.14; 1.78 vs 1.43; 16.59 vs 6.14; 71.84 vs 86.57; 7.11 vs 6.76; 5.62 vs 5.33; 0.27 vs 0.27 y 0.74 vs 0.89, resultando estadísticamente significativos para COL; CRE y TRI. Siendo los promedios para: Ca, P, Mg, Na, K, Cl y las enzimas: fosfatasa alcalina (FA), creatinina quinasa transaminasa glutámica oxalacética (GOT), transaminasa glutámica piruvica (GPT) y amilasa (A), respectivamente, en sanos y enfermos: 9.46 vs 9.16; 5.89 vs 6.57; 2.02 vs 1.50; 143.93 vs 145.71; 4.37 vs 4.27; 104.63 vs 99.43; 162.67 vs 190.14; 151.56 vs 458.00; 100.14 vs 403.00; 42.79 vs 72.86 y 217.92 vs 190.17. Mediante pruebas de "Z" se obtuvieron resultados estadísticamente significativos para Mg, CK, GOT y GPT.

Palabras claves: Bovinos, síndrome parapléjico, química sanguínea.

SI4.- Incidencia de brucelosis en fincas ubicadas en áreas afectadas por el síndrome parapléjico bovino (SPB).

T. Linares , S. Contreras , O. Hernández , J. Carrasco y A. Valero .
Programa SPB:MIG-Convenio MAC/PDVSA, Maracay. Facultad de Ciencias Veterinarias UCV. Maracay.

Dentro de las estrategias trazadas para el estudio de la caracterización del SPB, se consideró conveniente recabar información sobre el estado sanitario de los rebaños en fincas adscritas al Programa SPB:MIG-Convenio MAC/PDVSA, por consiguiente la brucelosis como zoonosis tiene importancia tanto desde el punto de vista de salud pública como económica. En los estados Apure, Bolívar y Guárico se muestrearon 43 fincas, durante los años 89, 90 y 91, distribuidas, respectivamente así: 14, 12 y 17, para un total de 9059 muestras de suero sanguíneo. El examen se efectuó mediante sero-aglutinación rápida en placa y los casos sospechosos o dudosos utilizando pruebas complementarias de ring-test, rivanol y mercaptoetanol. La incidencia general fue del 5.5% (497/9059) y por estados fue de: 7.0% (281/3986) en Apure, en Bolívar 0.3% (5/1507) y 5.9% (211/3566) en Guárico. La incidencia más alta por total de muestras tomadas en una misma finca y por estado fueron: en Apure 85.7% (12/14) y 21.0% (42/200); para Bolívar los porcentajes fueron marginales 0.3% (1/291) y en Guárico de 19.3% (43/223) y 10.7% (80/745). Se destaca la importancia económica y de salud pública de la brucelosis porque constituye una limitante en la comercialización de

productos y subproductos pecuarios (p.e. leche y queso) y por los abortos y lesiones genitales capaces de producir infertilidad en la hembra bovina. Conviene adelantar programas de extensión entre los productores sobre la necesidad de eliminación de los reactores positivos y vacunación de las hembras entre los 3 y 8 meses de edad.

Palabras claves: Bovinos, síndrome parapléjico, brucelosis.

SI5.- Botulismo bovino en áreas geográficas de Venezuela caracterizadas como zonas enzoóticas del llamado síndrome parapléjico de Santa María de Ipire.

G. García, F. Avila y F. Cordero.

Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, Maracay.
Programa- SPB:MIG-Convenio MAC/PDVSA, Sede Gerencia FONAIAP, Maracay.

Esta actividad de investigación dentro del Programa MAC/PDVSA tiene como principal objetivo el diagnóstico de botulismo bovino en animales con signos clínicos de Síndrome Parapléjico. Hasta ahora se han analizado muestras de hígado, suero, hueso, contenido estomacal de animales enfermos y muestras de cadáveres, habiéndose diagnosticado botulismo bovino, correspondiente a los tipos B, C y D por la técnica de neutralización con antitoxinas monovalentes y polivalente. Igualmente, se han aislado y caracterizado bacteriológicamente tres cepas de *Clostridium botulinum*, pertenecientes a los tipos C, D, y G. Todas estas cepas resultaron toxigénicas, habiéndose calculado la toxicidad por la técnica de Reed-Muench. Esta investigación se ha realizado durante dos años y medio, teniéndose previsto concluirla para finales del presente año.

Palabras claves: Bovinos, síndrome parapléjico, botulismo.

SI6.- Condición nutricional y actividad de la citocromo c oxidasa en ganado bovino afectado por el síndrome parapléjico.

H. Rojas, J.R Serrano, y R. Dipolo.

Lab. Permeabilidad Iónica.CBB. IVIC., Apartado 21827. Caracas 1010A.
Trabajo en realización

Entre las múltiples hipótesis adelantadas para explicar la etiología del Síndrome Parapléjico Bovino (SPB) está la que plantea que diversas deficiencias nutricionales constituyen las causantes de la enfermedad. Con el fin de evaluar esta proposición, se midieron los niveles de diferentes micro y macronutrientes en hígado y suero de animales "sanos" y se comparó con aquellos con diagnóstico de SPB en los Edos. Apure, Bolívar y Guárico. El micronutriente evaluado fue el cobre hepático medido por espectrofotometría de llama y se relacionó con la actividad de una cuproenzima asociada a la respiración mitocondrial como lo es la Citocromo C. Oxidoreductosa (COX) determinada por espectrofotometría. Los macronutrientes analizados en

suero fueron Fósforo (P) (Por métodos Calorimétricos), Magnesio (Mg), Calcio Total (Por espectrofotometría de llama) y Calcio iónico (Ca^{+2}) (Determinado con un electrodo sensible a calcio). En todos los animales analizados los valores de P y Calcio total se presentan normales, por su parte el Mg en los animales "control" tiene un promedio de 2,4+0,2 mg% (n=196) y en los animales con SPB el promedio es 0,910,8 mg% (P). el Ca se presenta con valores de 3,5 4,0 mg%, lo que equivales a un 40% del calcio total. Los niveles de cobre hepáticos se presentan entre 50 y 15 ppm/gr con un promedio general de 80 ppm/gr, ligeramente superior a los niveles críticos (75 ppm/gr). Sin embargo, la de la cox es marcadamente reducida en los animales con SPB (400-600 nmoles/mg.min en animales "control" por 200 nmoles/mg.min en 8 animales con SPB). Estos valores en animales con SPB se obtienen independientemente de la zona, edad del animal y tiempo de postración del mismo implicando que esta disminución no estaría relacionada con los niveles diarios de cobre, sino con otros posibles factores y que este hallazgo tendría posibles consecuencias bioenergéticas en estos animales.

Palabras claves: Bovinos, síndrome parapléjico, minerales.

SI7.- Modificaciones de los sistemas mondamineralógico y culinérgico en el síndrome parapléjico de los bovinos.

E. Lima. y M. Urbina. CVIC. Centro de Biofísica y Bioquímica, Laboratorio de Neuroquímica. Apdo. 21827. Caracas 1020-A. Programa de Cooperación Agrícola - Convenio MAC-PDVSA. Subproyecto Estado de las funciones neuroquímicas.

El síndrome de paraplejía bovina (SPB) es una entidad clínica de etiología desconocida y su aparición se ha relacionado con estados nutricionales deficientes. Los signos neurológicos del SPB justifican el estudio del estado de los sistemas de neurotrastornos en el sistema nervioso central. En el presente trabajo neurotransmisores se estudio el sistema serotoninérgico, noradrenérgico y equinérgico de animales controles y afectados por el SPB provenientes de los estados Apure, Bolívar y Guárico. La cuantificación de monoaminas y la determinación de la actividad de las enzimas acetilcolinesterasa (ACHE) y dopamina - b- hidroxilasa (DBP) se realizaron en los segmentos de la Médula Especial (ME): cervical, torácico y lumbo-sacro y en líquido céfalo raquídeo. Los niveles monoaminas se determinaron mediante Cromatografía Líquida de Alta Resolución (CLAR), con detector electroquímico. La actividad de ACHE se realizó mediante la determinación de acetato [H] formado a partir de acetilclina [H]. La actividad de DBP se realizó mediante CLAR. Se observó un aumento en el recambio de sertonina (SHT) en el líquido céfalo-raquídeo y todos los segmentos de la ME de animales afectados por SPB. El recambio de adrenalina parece estar disminución en el animal afectado. La afinidad y la actividad de ACHE disminuyen en los segmentos torácico, lumbo-sacro. No

se observaron modificaciones en la actividad de la enzima en ME. Las modificaciones observadas en los sistemas serotoninérgico y colinérgico podrían ser causa primaria de la disfunción espinal. El momento en la actividad serotoninérgica podría ocurrir como una respuesta compensatoria a un déficit postsintático. Por otro lado ciertos agentes nutricionales, infecciosos o tóxicos podrían estar involucrados en esta disfunción.

Palabras Claves: bovinos, síndrome parapléjico, sistemas monaminérgico y colinérgico.

SI8.- El proyecto plantas tóxicas dentro del programa "síndrome parapléjico de los Bovinos".

S.S.Tillett, G.De Martino, N.Rivero de C., K.I.Leong, D. Kasabji, B. Noguera.
Universidad Central de Venezuela, Fac. Farmacia, Herbario Dr. Víctor Manuel Ovalles. Laboratorio de Productos Naturales y de Fisiología.

Objetivos generales: 1) Identificar botánicamente, para la zona del estudio, la presencia y hacer una aproximación a, la distribución geográfica y ecológica de las plantas tóxicas ya conocidas, y otras todavía a comprobarse; 2) Poder retirar las sospechas de toxicidad de ciertas plantas consideradas como tales; 3) Comprobar la toxicidad de algunas plantas hasta ahora científicamente como tóxicas, aunque "conocidas" o sospechadas empíricamente por los habitantes de la zona; 4) Poder descartar o implicar la sintomatología, de las plantas tóxicas estudiadas, como parte del Síndrome parapléjico; 5) Tener la capacidad de señalar para estudio más amplio a ciertas planta, no tóxicas, que podrían relacionarse con el Síndrome, o con otras condiciones anormales; 6) Poder indicar la sintomatología, tipo de compuesto químico involucrado, y posible tratamiento para la mayoría de las plantas tóxica estudiadas. **Métodos:** Las técnicas usuales para la recolección, conservación, e identificación de muestras botánicas. El análisis fitoquímico fue iniciado con extracción por maceración en agua; parte de este extracto fue liofilizado para pruebas en animales, lo demás fue utilizada para separación de fracciones por el método de contracorriente de cinco embudos, utilizando acetato de etilo y agua como las dos fases. Las fases fueron secadas o liofilizadas para pruebas en animales, y aquellas que resultaron positivas fueron sometidas a posterior fraccionamiento. Simultáneamente se efectuaron pruebas para identificar los tipos de sustancias químicas presentes (alcaloides, saponinas, etc.). Los extractos y fracciones secos fueron disueltos en agua para probar en ratas o ratones, por medio de inyección intraperitoneal, para determinar la dosis letal 50% (DL50). **Resultados:** Unos 650 números de colecciones botánicas fueron logrados en los Estados Anzoátegui, Apure, Bolívar, Guárico y Monagas; las muestras comprobantes están depositadas en MYF, los duplicados en otros herbarios del país y del exterior; están en gran parte completamente identificadas, las demás están en manos de especialistas internacionales para este fin. 63 muestras fueron

procesadas para análisis, de aquellas plantas sospechosas de toxicidad, involucrando un total de 26 especies. El fraccionamiento y pruebas químicas de los extractos está todavía en proceso; se indican los resultados obtenidos hasta el momento en las tablas. Se ha determinado la Dosis Letal 50 en animales de laboratorio para todos los extractos, y se procede con las pruebas de toxicidad de las fracciones para identificar cuáles contienen las sustancias activas. Se están efectuando pruebas de extractos acuosos, y de material vegetal, en bovinos. Entre todas las especies estudiadas, el Barqui de flor amarilla, *Arrabidaea bilabiata* (Sprague) Sandw. (Bignoniaceae) se considera la planta más importante en el área Monagas, Bolívar, Apure, como causante de 'muerte súbita'. Una de las varias Borrachitas, *Cynanchum montevidense* Sprengl (Asclepiadaceae), es otra planta importante, causante de 'muerte súbita', sobre todo en el área de Apure. Otras plantas bajo estudio, por presencia o sospecha fundada de toxicidad, son: *Aniseia martinicensis* (Jacq.) Choisy (Convolvulaceae); *Desmodium axilare* DC. (Papilionaceae); Borrachita, *Ipomoea mauritiana* Jacq. y Borrachita, *Ipomoea subrevoluta* Choisy in DC. (Convolvulaceae); Esponjilla, *Luffa operculata* L. (Cucurbitaceae); Bejuco del Diablo, *Sarcostemma Clausum* (Jacq.) Roem. & Schult. (Asclepiadaceae); y Guachamacá, *Tabernaemontana* sp. (Apocynaceae).

Palabras claves: bovinos, síndrome parapléjico, plantas tóxicas.

SI9.- Estudio de las condiciones microbianas del rumen en ganado vacuno, asociadas con el SPB

María G. Domínguez y Milagros Lovera.
Laboratorio de Fisiología Gastrointestinal, CBB, IVIC y
Programa SPB:MIG Convenio MAC/PDVSA

Entre las hipótesis originales sobre la etiología del SPB han destacado las relacionadas con dieta y la posible ingestión de compuestos tóxicos. En este sentido el rumen, como órgano fundamental en la estrategia rumiante y de los procesos bioquímicos que allí ocurren, pueden jugar un papel importante. Los contajes bacterianos (bacterias viables totales) en 10 bovinos sanos y 5 presumiblemente afectados por el SPB, demostraron que los animales enfermos poseían una menor densidad de bacterias ruminales (P). Los resultados del proyecto de C. Sevcik y colaboradores demostraron la presencia de una toxina bloqueadora de canales de sodio (TBNa) con efecto anestésico local en músculo, encontrándose en mayor concentración en animales enfermos que en animales sanos. El análisis de dicha toxina en contenido ruminal demostró que la misma está presente en el rumen, y su detección en cultivos mixtos de bacterias ruminales demostró el origen bacteriano de la misma. La toxina estaba presente mayormente en el pellet bacteriano, lo cual sugiere una localización intracelular de la misma. Diferentes cultivos de cepas bacterianas puras resultaron productoras de la

toxina TBNa. Dos cepas (bacilos Gram negativos) de un animal enfermo (Llamarón, Edo. Guárico) produjeron la toxina, así como cepas ruminales de colección, entre las que se encontraron *Lactobacillus vitulinum*, *Bacteroides rumenicola*, *Clostridium bytyricum* y *Megasphaera elsdenii*. En vista del mayor rendimiento en la producción de toxina por *Lactobacillus vitulinum*, este organismo está siendo utilizado para la producción *in vitro* de la toxina en grandes cantidades. La toxina demostró ser estimulante del crecimiento bacteriano de cepas productoras, lo cual es relevante en la consideración del mecanismo - aún no comprendido- que se desencadena en animales enfermos, y que genera aumentos sustanciales en la concentración ruminal de la misma, y que podría tener una relación causal con el SPB.

Palabras claves: Bovinos, síndrome paraplégico, microbiología ruminal

SI10.- Problemática ligada al síndrome parapléjico bovino en los municipios Moitaco y Heres del Estado Bolívar. I. Caracterización de fincas.

Marcial C. González, y Pedro E. Hernández.
Escuela de Zootecnia. Universidad de Oriente.

El presente estudio fue realizado durante el período 1989 a 1990 en sesenta y cinco fincas de los Municipios Moitaco y Heres del Estado Bolívar para recabar información relacionada con el Síndrome Parapléjico Bovino, denominación dada a un conjunto de síntomas generales entre los cuales destacan la parálisis de las extremidades posteriores o anteriores, que mantiene al vacuno en posición de decúbito ventral, con imposibilidad para su incorporación, ocurriendo la muerte en pocos días. Este problema actualmente afecta a la ganadería vacuna de varias localidades de los Llanos, Oriente y Sur de Venezuela. Las fincas se agruparon en cuatro estratos, según el número de semovientes (A=0-150; B=151-300; C=301-600 y D= 600) y de acuerdo a un muestreo aleatorio estratificado con distribución óptima. Los resultados indican que la superficie promedio por finca fue de 1.635 ha, donde predominó el estrato A (hasta 150 semovientes). El 73.68% de las fincas de Moitaco y el 85,19% de Heres se dedican a producir carne con ganado mestizo predominantemente criollo x cebú. La edad promedio por vaca oscila entre cuatro y ocho años, mientras que la venta de los novillos varía entre tres y cinco años. 50% de las fincas sólo utiliza pastizales nativos con predominio de especies de los géneros *Trachypogon*, *Axonopus*, *Andropogon* y *Paspalum*. 50% de las fincas además de nativos, usan pastizales introducidos en proporción de 1 ha por cada 13 de nativos. La especie más abundante es la *Hyparrhenia rufa*. Entre 44 y 55% de las fincas de ambos Municipios poseen de dos a cuatro potreros con pastoreo prácticamente continuo, exiguo uso de fertilizantes y quema como medida de eliminación de residuos. Solamente 13.16% de los productores de Moitaco y 7.41% de Heres reciben asistencia

técnica principalmente de carácter privado.

Palabras claves: Bovinos, síndrome parapléjico.

SI11.- Problemática ligada al síndrome parapléjico bovino en los municipios Moitaco y Heres del Estado Bolívar. II. Aspectos del problema.

Marcial C. González, y Pedro E. Hernández,
Escuela de Zootecnia. Universidad de Oriente.

Aplicando un muestreo aleatorio estratificado con distribución óptima en 65 fincas, se realizó el presente estudio durante los años 1989 y 1990 en los Municipios Moitaco y Heres del Estado Bolívar, con el propósito de estudiar la problemática asociada al Síndrome Parapléjico Bovino (S.P.B.). Se organizó la información en cuatro estratos, según el número de animales por finca (estrato A=0-150; B=151-300; C=301-600 y D= 600). Se determinó que: El 68.42% de las fincas de Moitaco y el 81.48% de Heres han sido o son afectadas con muertes de vacunos probablemente debidas al S.P.B. De una población animal de 33.387 vacunos, murió el 26.8% presumiblemente por S.P.B., correspondiendo al 78% a vacas y novillas (64%) en gestación y/o lactación (con buena condición). La edad de las vacas afectadas oscilaba entre cuatro y seis años. Las fincas afectadas por el S.P.B. en los Municipios en estudio, ocurrió en el período 1984 a 1988, muriendo la mayoría a entradas de lluvias. El 80.9% de los animales afectados moría entre uno y tres días, después de presentar síntomas de incoordinación al caminar, parálisis progresiva de las extremidades y postración. Algunos animales muertos son vendidos para el consumo humano, 43.81% de las fincas utilizan, eventualmente minerales. La osteofagia es común en los vacunos. 66.76% de las fincas afectadas vacunan contra botulismo con bacterina adquirida en principio ilegalmente. La vacuna es aplicada en cualquier época del año. El 70.83% de las fincas de Moitaco y 42.11% de las de Heres suministran dos dosis por año con 74.34% de éxito aparente y 25.66% de reincidencia del S.P.B. El 14.51% de los productores que utilizaron antibiótico señalan algunos resultados positivos solo cuando se administraron al comienzo de los síntomas. Debe continuarse el estudio.

Palabras claves: Bovinos, síndrome parapléjico.

SI12.- Utilización de dos tipos de hierro dextrano intramuscular en tres dosis en lechones en granjas comerciales. II. Su efecto sobre la incidencia de diarrea causada por la bacteria *Escherichia coli*.

Rosa Marín, E. Vera, H. Vecchionacce, C. González y Rosana Figueroa.
UCV-Facultad de Agronomía. Maracay

A fin de determinar la posible relación entre la aplicación de hierro intramuscular para evitar la anemia ferropirra en lechones y la incidencia de

diarreas causada por la bacteria *E. coli*, se seleccionaron 9 granjas de los Estados Aragua y Carabobo a las cuales se aplicó un diseño en bloques al azar para precisar el efecto de dos tipos de hierro intramuscular (dextrano tradicional y dextrano gleptoferrón) en tres dosis (100, 200 y 300 mg) sobre la incidencia de diarrea. Se añadió un testigo al cual no se trató con hierro. El efecto de bloque estuvo representado en cada granja, por una pareja de madres, cada madre con 7 lechones y cada tratamiento se aplicó a cada sexo. Los tratamientos se generaron de un factorial producto por dosis, es decir, 2 x 3 para un total de 6 tratamientos más el testigo. Con el objeto de determinar la presencia de diarrea, todos los lechones del ensayo se revisaron diariamente hasta los 5 días de nacidos, en caso positivo se tomaron muestras para la determinación de la presencia de *E. coli*. Los datos se analizaron a través del método estadístico no paramétrico de Friedman. Los resultados indican que no existen diferencias significativas entre los diferentes tratamientos, incluido el testigo. Se concluye que no hay relación entre la aplicación del hierro intramuscular a los lechones y la presencia de diarreas ocasionadas por la bacteria *E. coli*.

Palabras claves: cerdos, hierro dextrano, diarrea.

SI13.- Nota preliminar: sobre tratamiento para el control de coccidia en cabritos de explotaciones tradicionales del municipio autónomo Torres.

L. Dickson, O. García B., M. Alvarez y J. Rivas
Estación Experimental Lara - FONAIAP. Apdo. Postal 592.
Barquisimeto Venezuela.

El presente trabajo se realizó en 5 unidades de producción bajo seguimiento en el área El Paují-Las Huertas, Mpio. Autónomo Torres, del Edo. Lara. Para el desarrollo del experimento, se identificaron un total de 145 crías caprinas criollas correspondientes a las pariciones reportadas para el mes de Enero de 1991. Se tomaron muestras de heces individuales y se realizaron contajes de ooquistes de coccidias/gr de heces. Las muestras de heces se tomaron de la siguiente forma: al cumplirse el primer mes de haberse iniciado la época de nacimiento, observándose cargas muy bajas de ooquistes, las muestras subsiguientes se tomaron al 2do. mes y posteriormente 15 días después de haber ejecutado cada tratamiento con Amprolium. Los tratamientos utilizados fueron: Amprolium (75 mg/kg p.v.) (T^1), Amprolium + alimento concentrado 21% P.C. iniciador de aves con coccidiostato incorporados (T^2) y un grupo control (T^3). Los pesajes se ejecutaron al 2do. mes, al 3er. mes y al 4to. mes de iniciados los nacimientos. Debido a la dificultad de mantener los tres grupos bajo estudio en una misma unidad de producción, se consideraron los 5 rebaños involucrados, como una misma población, ya que se encuentran en la misma área y el manejo general es muy similar, distribuyéndose los tratamientos de la siguiente manera: las crías de

dos rebaños recibieron el 1er. tratamiento, durante 3 días consecutivos cada 28 días, en otras dos fincas se utilizó el 2do. tratamiento y las crías del rebaño restante fueron consideradas como grupo control (T^3). Los promedios de ganancia de peso fueron: 4.12, 2.95 y 3.52 kg para los tratamientos T^1 , T^2 Y T^3 respectivamente, encontrándose diferencia significativa entre grupos. Las muestras de heces al inicio del ensayo y 15 días después del último tratamiento fueron analizadas y clasificadas según el No. de ooquistes/gr de heces en la siguiente forma: de 0- 2.000 0oq/gr de heces (+), de 2.001 a 20.000 (++) , de 20.001 a 100.000 (+++) y de 100.001 en adelante (++++), los resultados fueron los siguientes: 25 %, 68 % y 55 % de los animales presentaron cargas de más de 20.000 ooquistes/gr de heces al inicio del ensayo y 1.5, 5.5 y 38.8 % al final del ensayo para los grupos T^1 , T^2 Y T^3 respectivamente. El hecho de que la carga inicial haya sido inferior en el grupo T^1 puede haber influido en los resultados obtenidos en las ganancias de pesos aunque en todos los grupos bajos tratamiento se hayan reducido drásticamente los niveles de infestación.

Palabras claves: Caprinos, coccidia, crecimiento.

SI14.- Incidencia de manchas de sangre en los huevos.

Petra María González de Montenegro.
Universidad Nacional Experimental "Rómulo Gallegos"

Para determinar la incidencia de manchas de sangre, así como las posibles causas se llevó a cabo una prueba sobre la producción de una granja productora de huevos comerciales que generaba 115.920 huevos/día. Se tomaron 2 muestras directas en 7 galpones. En la primera se tomaron 60 huevos/galpón y en la segunda fueron tomadas 720 huevos sin ubicar los galpones de procedencia. Las aves de la línea Isabrown y Shaver estaban sometidas al mismo programa de manejo. Los huevos fueron rotos sobre una superficie plana y color blanco para determinar incidencia por galpón, edad y raza así como ubicación y tipo de mancha. En el segundo muestreo se determinó incidencia, ubicación, color y dimensiones. Los datos fueron expresados en porcentaje \pm SD y en mm. Los resultados de la primera muestra indican incidencia global de $47,9 \pm 7\%$; un $33,3 \pm 8\%$ localizados en yema y mayor incidencia en las aves Isabrown ($50,4 \pm 4 + 9\%$) en relación a las Shaver ($44,4 \pm 2\%$), se apreció una tendencia a incrementar las manchas de sangre e inclusiones en las aves de mayor edad. Los datos del segundo muestreo arrojaron una proporción de manchas e inclusiones orgánicas de $44,0 \pm 9,6\%$; mayor localización en yema ($61,6 \pm 11\%$). Las inclusiones en su mayoría fueron de color claro y menores de 3 mm en $59,9\%$, mientras que las de color rojo mostraron una incidencia de $26,0 \pm 8\%$. Se concluyó tomando en cuenta que el máximo permitido por la agro-industria era $3,3\%$ por caja, la alta incidencia de manchas de sangre detectada representaba para el productor pérdidas económicas significativas. Se planteó detectar las causas

y se encontró que se debía corregir los niveles de vitamina A en el alimento, reportándose posteriormente a nivel de industria procesadora una incidencia 6.52%.

Palabras Claves: Aves, manchas de sangre, vitamina A.

SI15.- Efectos de la adición a la dieta del aceite crudo de palma africana (ACPA) sobre el comportamiento productivo de bovinos cebú en pastoreo. 1. Consumo, ganancia de peso y rendimiento en canal.

A. Ojeda y A. Escobar.

Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.

Apartado 4579. Maracay.

En las instalaciones de Hda. Mostrenco en Tucacas, Edo. Falcón, se diseñó una experiencia para evaluar el efecto de la suplementación con lípidos (ACPA) en función de dos tipos de carbohidratos: azúcar y almidón, sobre algunos parámetros del comportamiento productivo de bovinos de ceba en pastoreo. A tal fin, se emplearon un total de 500 toros mestizos de 3-4,5 años de edad y peso vivo promedio de 412.9 ± 22.9 kg. Durante un período de 2 meses (agosto-septiembre de 1991), los animales fueron asignados a cinco grupos homogéneos en función a su peso, y sometido a un sistema de pastoreo rotativo en potreros con pasto quinea (*Panicum maximun*) de una superficie promedio de 59.3 ± 12.3 ha. El ensayo se rigió por un diseño de experimentos completamente aleatorizado con 5 tratamientos y 100 repeticiones, existiendo un tratamiento testigo con animales exclusivamente a pastoreo, además de cuatro suplementos en evaluación: maíz (Ma), maíz/ACPA (Ma/ACPA), melaza (Me) y melaza/ACPA (Me/ACPA); ofertados a niveles de 1.041, 1.534, 1.034 y 1.532 kg Ms/animal/día, respectivamente. Los suplementos se diseñaron para ofertar una cantidad similar de carbohidratos no estructurales (0.621 kg/anim/d) y un nivel de 5% de lípidos en la ración total/anim/d; además de carbonato de calcio (5.5%); sulf. de amonio (1.3%), úrea (4.1%), sal común (1%) y mezcla mineral (1.1%). La carga animal en los potreros (0.9 ± 0.1 UA/ha) se ajustó en función de la disponibilidad de biomasa vegetal (3666.3 ± 555.4 kg MS/ha), de manera de garantizar uniformidad en el volumen y calidad del forraje entre tratamientos. El estudio de los consumos de suplemento como "datos pareados" permite observar diferencias estadísticas altamente significativas ($P < 0.01$) entre tratamientos (0.922, 1.111, 0.905 y 0.744 kg MS/anim/d; respect.). Igualmente se observaron diferencias altamente significativas ($P < 0.01$) para las ganancias de peso por tratamiento (0.756, 0.807, 0.882, 0.710 y 1.071 kg/anim/d; respect.), siendo superiores en los animales suplementados con ACPA y dentro de estos para aquellos con azúcar como fuente de carbohidrato (Me/ACPA). Los valores de rendimiento en canal (56.2, 55.9, 54.4 y 54.8 %; respect.) indican como los esquemas de suplementación evaluados permiten una importante mejora en

este parámetro, en comparación al tratamiento testigo (52.1%). Finalmente, estos resultados demuestran que el manejo de la suplementación con aceite crudo de Palma Africana hasta un 5% de la ración total es una alternativa viable en la ceba de bovinos en pastoreo al permitir mejoras en el comportamiento productivo del rebaño.

Palabras claves: bovinos, aceite de palma africana, consumo.

SI17.- Influencia de la clasificación y la categorización sobre el rendimiento al desposte de canales bovinas.

Huerta-Leidenz, N.; O. E. Morón Fuenmayor y N. Jerez.

Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia. Maracaibo, Estado Zulia.

Se tomaron los registros de 97 animales evaluados en el Matadero Centro Occidental, C.A. con el objeto de evaluar la influencia de la clasificación y la clase sexual en forma independiente y su interacción sobre el rendimiento al desposte de canales bovinas. Se realizó un Análisis de Varianza por el método de los mínimos cuadrados, incluyendo como efectos principales: la clase sexual (novillos y toros), la categoría con canal (A y B) y su interacción, sobre el peso de la canal (PC), cortes de primera (CP), cortes de segunda (CS), cortes de tercera (CT), total de carne (TC), hueso (H) y grasa (G). El análisis de varianza reveló que los novillos superan ($P < 0.05$) a los toros en el peso (10,9%), en el rendimiento porcentual de CT (6,8%) y en el peso del TC (4,5%) respectivamente. Sin embargo, los toros superan (P) a los novillos en el rendimiento porcentual de CS (27,8 vs 26,2%) y en H (11,3 vs 10,6%). Las canales clasificadas como "A", resultaron ser 23 kg más pesadas, con 1,3% menos H y 1,1% más G que las canales "B". No hubo diferencias en la proporción (%) de CP, CS y CT entre categorías, lo cual desdice de sus diferencias en términos de valor comercial. La interacción indicó, que al comparar toros y novillos clasificados como "A", sólo difieren en su proporción de CT, pero cuando son clasificados como "B", difieren ($P < 0.05$) en la proporción de CP, CS y CT, lo cual señala la importancia de incluir la clase sexual y no el sexo, en cualquier sistema de categorización de canales.

Palabras claves: Bovinos, rendimiento en canal, clasificación de canal.

SI18.- Efecto del predominio racial sobre las características de la canal en bovinos mestizos.

N. Huerta-Leidenz, y O. E. Morón Fuenmayor.

Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia. Maracaibo, Estado Zulia.

Se tomaron los registros de 163 bovinos evaluados en el Matadero Centro Occidental, C.A. con el objeto de determinar el efecto del predominio racial: Mestizos Cebú (MC) (n=107) y Mestizos con proporciones variables de cebú x razas lecheras considerados como Doble Propósito (MDP) (n=56) sobre las características de la canal: cobertura de grasa (CG), marmoleo (M) área

del *L. dorsi* a nivel de la 12^{da} costilla (AOL12), rendimiento al desposte: cortes de primera (PCP), cortes de segunda (PCS), cortes de tercera (PCT), total de carne (PCT), hueso (PH) y grasa (PG). Se realizó un Análisis de Varianza-Covarianza por el método de los mínimos cuadrados, incluyendo como efecto principal: el predominio racial y como covariable el peso de la canal. Al no ajustar por el peso de la canal los MC difieren ($P < .05$) de los MDP en CG, M, AOL12, PCP, PCS, PCT, PTC y PH respectivamente. Al ajustar por peso de la canal, no hubo diferencias ($P < .05$) entre MC y MDP sobre las variables estudiadas, excepto para PH donde los MDP superan ($P < .05$) en un 6% a los C. Estos resultados señalan que a un mismo peso de la canal, los animales MDP pueden llegar a competir con los MC en cuanto a calidad y rendimiento de carne vendible pero con un mayor rendimiento de hueso.

Palabras claves: Bovinos, predominio racial, característica de la canal.

SI19.- Efecto de tipo racial sobre las características cuantitativas y cualitativas de la canal.

N. Huerta-Leidenz, y N. Jerez Timaure.

Facultad de Agronomía. Universidad del Zulia. Maracaibo - Estado Zulia

Se analizaron 181 bovinos procesados en el Matadero Centro-Occidental C.A. con el objeto de estudiar el efecto de tipo racial: Continentales, Mestizos Cebú (Acebuados) y Mestizos Cebú x Razas lecheras (Lecheros) sobre las características cuantitativas y cualitativas de la canal y el rendimiento porcentual de cortes de carnicería. Los datos obtenidos fueron analizados por el método de mínimos cuadrados. El análisis de varianza reveló efectos ($P < .05$) de tipo racial sobre peso de la canal, área de músculo largo dorsal (LD) a nivel de la 12da-13ra costilla y a nivel de la 5ta-6ta costilla, grasa de cobertura y conformación. El tipo Continental presentó ($P < .05$) el mayor peso de la canal (332,17 Kg.) y el área más extensa del músculo LD en ambos niveles de medición (12,76 y 6,07) sin que se detectaran diferencias ($P < .05$) entre Acebuados y Lecheros. Para Grasa de cobertura, los Continentales presentaron un acabado "desuniforme", diferente de los otros tipos (acabado "uniforme"), ($P < .05$). Los tipos Continentales y Acebuados no fueron diferentes ($P < .05$), en conformación la cual fue "excelente" y difirió ($P < .05$) de los Lecheros (conformación "buena"). El Tipo racial no afectó las variables: espesor de grasa, grasa renal, marmoleo y condición muscular ($P < .05$). Para porcentaje de cortes de primera y segunda no se revelaron efectos de tipo racial ($P < .05$), pero si para porcentajes de cortes de tercera, total de carne, hueso y grasa ($P < .05$). Los Continentales dieron los mayores valores ($P < .05$) para cortes de tercera, total carne y hueso (21,30%, 80, 25% y 12,99%, respectivamente). Acebuados y Lecheros no difirieron ($P < .05$) en estas variables y presentaron mayores ($P < .05$) valores de grasa (12.40 y 11.80%, respectivamente) que los Continentales (10.28%).

Palabras claves: Bovinos, tipo racial, características de la canal.

SI20.- Efecto de la procedencia sobre las características cualitativas y de rendimiento de la canal bovina.

N. Huerta Leidenz, y Rodríguez, M.

Universidad del Zulia. Facultad de Agronomía. (Resultados Preliminares)
Maracaibo - Estado Zulia.

Con el objeto de determinar el efecto de procedencia de los animales sobre las características cualitativas y de rendimiento de la canal bovina se realizó un estudio en el Matadero Industrial Centro Occidental C.A. Los datos obtenidos fueron analizados por el método de mínimos cuadrados. En un primer análisis se tomaron 196 registros provenientes de 9 estados (Barinas, Carabobo, Falcón, Lara, Mérida, Portuguesa, Trujillo, Yaracuy y Zulia). El análisis de varianza mostró efectos ($P < 0.05$) para peso de la canal, conformación, condición muscular, cobertura de grasa, grasa renal, marmoleo, porcentajes de cortes de segunda, hueso y grasa. Los valores más deseables para las diferentes características fueron obtenidas por los siguientes estados: Carabobo: mayor peso de la canal (400, 02 Kg), mayor proporción de cortes de segunda (26,32%) y mejor conformación, condición muscular y marmoleo, Mérida: mejor cobertura de grasa (uniforme), Barinas: menor cantidad de grasa renal (2,71 Kg) y menor porcentaje de grasa de recorte (8.93). En el segundo análisis se realizó un reagrupamiento por regiones (Centro-Occidental, Zuliana y Andina) sin considerar el estado Carabobo. Se analizaron 176 registros observando diferencias ($P < 0.05$) sólo para las medidas de grasa (cobertura, espesor y marmoleo). Para espesor de grasa, la región Andina presentó el mayor valor (0.72 cm.) y un mayor nivel de marmoleo, considerado como "modesto". Para grasa de cobertura, la región Centro-Occidental presentó un acabado inferior ("desuniforme") al compararlo con las otras regiones.

Palabras claves: Bovinos, regiones, características de la canal.

SI21.- Obtención de un tipo mejorado de bovinos para la producción de carne en el Sur del Lago de Maracaibo.

A. Rodríguez Voigt; N. Huerta-Leidenz ; E. Noguera;

J. Avendaño ; E. Rincón y O. Morón Fuenmayor.

Fonaiap/Prodetec. Caracas. Facultad de Agronomía, L.U.Z.
Maracaibo, Estado Zulia. Fonaiap-Zulia.

Se realizó un ensayo en el Sur del Lago con el objeto de evaluar las diferentes proporciones de herencia europea de animales F1 y F2 sobre el crecimiento y características cualitativas y cuantitativas de la canal bajo condiciones de pastoreo. Se utilizaron 36 animales con peso inicial (PI) promedio de 267 + 20 kg. Se seleccionaron en lotes de 6, novillos F1 Pardo Suizo (PS); F2 Brahman (BR); F2 Criollo (Cr); F1 Holstein x Criollo (HCr) y Criollo Puro (CrP), de las Sub-Estaciones Experimentales "El Guayabo", "El

Chama" y "Carrasquero", y un lote de novillos Mosaico (M) de una finca comercial. Los animales se enviaron al sacrificio a los 404 días de ensayo. Los datos fueron analizados por el método de los mínimos cuadrados considerando como efecto principal el Tipo Racial (TR) y como covariable el PI. Las variables dependientes estudiadas fueron: ganancia diaria de peso (GDP), rendimiento en canal, rendimiento en cortes (kg y %) de primera (CP), cortes de segunda (CS), cortes de tercera (CT), hueso (H) y grasa (G), conformación, marmoleo y características biométricas de la canal. Se realizó un análisis de correlación para determinar el grado de asociación del peso en canal (PC) con respecto a CP, CS, CT, H y G. No hubo diferencias entre TR para GDP y las características cualitativas de la canal. El peso final fue afectado (P.10) por el TR, donde los BR resultaron 44 kg más pesados que los Cr y 48 kg más que los Hcr, mientras que, los PS superaron (45 y 49 kg) a los Cr y Hcr respectivamente. Los BR y M rindieron en canal (P<.05) 6,02 % y 4,70 % más que los Cr y 6,92 % y 5,61 % más que los PS. Las canales de los novillos BR y M tuvieron una conformación inferior (1,31 y 1,48) en comparación con los Cr, Hcr y PS (1,96; 2,18 y 2,09) respectivamente. Hubo diferencias (P<.05) entre el TR para el ancho del muslo superando el BR sobre el M (53,29 vs 49,57 cm) y el PS sobre el BR para la profundidad del tórax (39,7 vs 36,73 cm) respectivamente. El PC se encuentra correlacionado (0,97; 0,91; 0,96; 0,82 y 0,61) en forma positiva para los valores absolutos (kg) de CP, CS, CT, H y G. Aún cuando no se realizó un análisis estadístico de la producción de las madres comparando los F1 con los F2 por no contar con suficiente información, las madres de los F1 tienden a producir 5,41 % y 21,8 % más leche que los F2 BR y Cr respectivamente. Sin embargo, las crías F2 se comportan mejor bajo pastoreo y tienen mejores rendimientos en canal.

Palabras claves: Bovinos, tipo racial, crecimiento, rendimiento, canal.

SI22.- Efecto de los agentes anabólicos sobre la ceba a corral y características de la canal de toretes mestizos Santa Gertrudis.

O.E. Morón Fuenmayor, O. Araujo Febres;
N. Huerta-Leindenz, E. Rincón U. y A. Del Villar.

Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia. Maracaibo, Estado Zulia.

Se utilizaron 113 toretes mestizos Santa Gertrudis, con el objeto de evaluar los agentes anabólicos (T1=No implantado; T2 = ATB + 17 = estradiol y T3 = zeranol); dos grados de mestizajes (GM1 = 3/4 y 5/8; GM= 15/16 y 31/32) y la interacción de ambos sobre la ganancia diaria de peso (GDP) y características de la canal. Los animales promediaron 330 ± 20 kg de peso y 25 ± 3 meses de edad al inicio del ensayo. La alimentación fue *ad-libitum* a base de silo de maíz (8,67% PC) y una mezcla concentrada (16,34% PC) preparada en la finca. El ensayo tuvo una duración de 235 días. Los datos obtenidos fueron analizados por el método de los mínimos cuadrados. Al

comparar la GDP a diferentes intervalos durante 235 días, no hubo diferencias entre T3 y los otros tratamientos. El grupo T2 superó al T1 en un 11,6; 7,8 y 2,41 % a los 56, 157 y 235 días respectivamente, pero sólo se detectaron diferencias ($P < .05$) a los 157 días. De los 113 animales que iniciaron el ensayo, 76 lograron llegar al punto final de la prueba ($47,5 \pm 10$ kg) a los 157 días y 26 animales lograron el peso 78 días después. No hubo efecto del grado de mestizaje sobre la GDP. La interacción T2 x GM2 tuvo una ventaja ($P < .05$) del 5,85% con respecto al T1 x GM2 y del 11,75% para T2 x GM1 sobre T1 x GM1. Los tratamientos no difirieron en el rendimiento y el peso en canal. Las canales tuvieron una buena conformación, difiriendo ($P < .05$) el T2 del T1 que tuvo un puntaje inferior. El acabado de la grasa externa fue uniforme y no varió entre los tratamientos. El análisis económico de la práctica de implantación en toros a los 157 días de ensayo, reveló que se obtienen ganancias substanciales por animal con el uso de T2.

Palabras claves: Bovinos, agentes anabólicos, características de la canal, Santa Gertrudis.

SI23.- Evaluación de un saborizante y un acidificante en el alimento pre-iniciador para cerdos.

Alirio Barrios V. ; María Rodríguez; Max Ventura; Mildred Vargas
Departamento de Zootecnia. Facultad de Agronomía.
Universidad del Zulia. Maracaibo.

Con el objeto de evaluar el efecto del saborizante **Pecuaroma Lactantes** y el acidificante **Acidlemon** en alimento pre-iniciador para cerdos, sobre la ganancia diaria de peso (GDP), consumo de alimento (CA) y conversión alimenticia (CAL), se estudió el comportamiento productivo de 315 lechones provenientes de 45 camadas de razas híbridas (pedigree secreto). Para ello se les suministró 14 días antes del destete, alimento pre-iniciador, *ad-libitum*, de acuerdo al tratamiento asignado, normal (T1), con saborizante (T2) o con saborizante más acidificante (T3). Se utilizó un diseño experimental totalmente aleatorizado y los datos fueron evaluados a través del Análisis de Varianza, usando el paquete estadístico SAS. Según los resultados obtenidos no se encontró diferencia significativa para las variables estudiadas, arrojando los valores promedios para GDP de 206, 179 y 174 g/día, para CA de 473, 447 y 382 g/14 días y para CAL de 0.168, 0.182 y 0.146 g de alimento/kg de aumento de peso, en los tratamientos T1, T2 y T3 respectivamente. De acuerdo a este estudio se puede observar la ventaja de sustituir el uso de productos de origen lácteo en el alimento pre-iniciador, por el saborizante artificial, debido a la disminución en el costo del mismo.

Palabras claves: Cerdos, alimentación, preiniciador, saborizantes.

SI24.- Botulismo bovino en áreas geográficas de Venezuela caracterizadas como zonas endémicas del síndrome parapléjico de Santa María de Ipire.

G. García, F. Avila y F. Cordero.

Programa SPB - MIG. Convenio MAC/PDVSA, Sede Gerencia FONAIAP. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Central de Venezuela, Maracay.

Esta actividad dentro del programa de investigación del denominado Síndrome Parapléjico Bovino y Mejoramiento Integral de la Ganadería (SPB/MIG), bajo el Convenio del Ministerio de Agricultura y Cría y Petróleos de Venezuela (MAC/PDVSA), tiene como principal objetivo el diagnóstico de botulismo bovino en animales con signos clínicos de SPB. En el presente trabajo se describen los resultados obtenidos del procesamiento de muestras clínicas de casos de SPB provenientes de los estados Apure, Bolívar, Guárico y Monagas; durante el período diciembre 1989 a enero de 1992. Muestras de especímenes clínicos y de carroña de bovinos y animales silvestres fueron analizadas para detección de toxina botulínica y aislamiento de *Clostridium botulinum*. Las muestras y cepas aisladas que resultaron sospechosas fueron tipificadas utilizando antitoxinas específicas provistas por el Centro para el Control de Enfermedades Transmisibles de Atlanta (CDC), mediante la prueba biológica estándar en ratones. De un total de 114 especímenes clínicos: hígado, suero, y contenido gastrointestinal analizados, 9 resultaron positivos a toxina botulínica (7.9%). En apure no se detectó toxina en 26 muestras clínicas procesadas. En Bolívar 7/73 (9.6%) de las muestras clínicas resultaron positivas a toxinas botulínicas de los serotipos C y D. En Guárico 2/23 (8.7%) de las muestras resultaron positivas a toxinas C y G y D y G, respectivamente. En Monagas no se detectó toxina en 15 muestras procesadas. A partir de una muestra clínica de hígado se aisló una cepa de *C. botulinum* serotipo D que produce fracciones de toxina tipo C. Dos de 18 (11.1%) de muestras de carroña de bovinos tomadas en suelos de fincas donde se presentaron casos de SPB resultaron positivas a toxina botulínica tipos C y G. Una muestra de carroña de chigüire presentó toxinas tipos E y F. Dos cepas de *C. botulinum* tipo C y G fueron aisladas a partir de muestras de costillas de carroña de bovinos del estado Bolívar. Las cepas aisladas resultaron toxigénicas, estimándose la LD50 en ratones mediante la técnica de Red and Muench. Este trabajo concluirá a finales del año 1992.

Palabras claves: Bovinos, síndrome parapléjico, botulismo.

SI25.- Diagnóstico epidemiológico de la trypanosomiasis bovina en fincas del Estado Guárico, Venezuela. Etapa I: Prevalencia.

R. Tamasaukas

Universidad Nacional Experimental "Rómulo Gallegos",
San Juan de los Morros, Guárico, Venezuela. Fax 046-312670.

El presente trabajo sobre la trypanosomiasis bovina se realizó dentro del marco del Proyecto CONICIP S1-2195, cuyo objetivo es el de establecer la epidemiología básica de esta hemoparasitosis en fincas del Edo. Guárico. Desde julio a octubre 1991, durante la época lluviosa, se muestrearon 19 fincas ubicadas en los Municipios Chaguaramas, Altagracia de Orituco, Las Mercedes del Llano, Valle La Pascua, Espino, Ribas, El Socorro y Sta. María de Ipire. Procesándose 1.383 muestras de sangre de bovinos por la técnica de inmunofluorescencia indirecta (IFI), para determinar la seroprevalencia. Registrándose datos sobre: área de estudio (zona agroecológica, condiciones climáticas), número de fincas establecidas, extensión en Has., número de animales, razas, distribución etaria y por sexo, tipo de explotación, manejo de los animales, presencia de vectores (tábanos, garrapatas, etc.), tratamientos aplicados, etc., a fin de correlacionar estos aspectos con la prevalencia determinada. Como resultados se obtuvo una seroprevalencia de 34,07%, con una distribución etaria de: 0-12 meses = 21,04%, 13-24 meses = 8,03% y de 25 y meses = 70,92%; distribución por sexo de: hembra = 88,11% y machos = 11,88%. La mayor prevalencia se observó en: a) Zona agroecológica: zona de vida E (bosque seco tropical) y en las unidades agroecológicas E102, E110, E111, y E101; con predominio de paisajes de altiplanicie, zonas bastante heterogéneas, topografía desde suave ondulada a colinosa, pendiente de 2 al 20%; con períodos lluviosos de 3 a 6 meses de duración; temperaturas medias entre 26 y 28 °C, precipitación anual de 900 a 1.150 mm y humedad relativa de 70 a 87%. b) Tipos de explotación; doble propósito = 78,9% y carne = 21,1%, asociados a cultivos de cereales (63%), especialmente sorgo (83%). c) Razas de animales: mestizos altamente acebuados (76,4%); mestizos lecheros (23,5%). d) Extensión: fincas de más de 500 Has. (84,2%). e) Alta incidencia de tábanos (84,2%). f) Aplicación de tratamientos contra hematozoarios: antes del inicio de lluvias como preventivo = 52,6% o curativos = 21,1% o ninguno = 26,3%. Concluyendo que la trypanosomiasis bovina tiene una alta seroprevalencia en las fincas estudiadas de las regiones centro-oriental y sur-oriente del Edo. Guárico, bajo sistemas de producción doble propósito (carne-queso) a pastoreo, asociados a cultivos de cereales, estableciéndose algunas asociaciones con factores ambientales y agroecológico de la producción.

Palabras claves: Bovinos, tripanosoma, prevalencia.

SI26.- Eficacia del diclazuril (Clinacox, Roussel) contra la coccidiosis aviar.

R. Tamasaukas; H. Ruíz; A. Plaza y F. Quero.

Universidad Nacional Experimental Rómulo Gallegos, San Juan de los Morros,
Fax 046-312670. Universidad Central de Venezuela,
Facultad de Ciencias Veterinarias, Maracay, Apartado Postal 4563.
Roussel de Venezuela, Caracas, Apartado Postal 75770.

La coccidiosis aviar es aún un problema presente en todas las explotaciones avícolas del mundo. El control quimioprofiláctico se ha visto comprometido por falta de desarrollo de nuevas drogas; por ello la importancia de este trabajo de evaluar la eficacia del Diclazuril, producto de reciente introducción al mercado de los anticoccidiales. Se distribuyeron al azar 288 aves de 1 d de edad, a los 6 grupos experimentales con 4 réplicas c/u: I = control (-); II = medicado con Diclazuril-inoculado; III = medicado con maduramicina-inoculado; IV = medicado con Diclazuril-no inoculado; V = medicado con maduramicina-no inoculado y VI = control (+). Las drogas fueron administradas con el alimento desde el 1er. d de edad de las aves, a razón de 1 ppm (Diclazuril) y 5 ppm (maduramicina). El reto parasitario se realizó con 50.000 oocystos esporulados (5.000 de *E. tenella* y 45.000 de *Eimeria spp.*) en los grupos (II, III y VI) al 8o. d de edad de las aves. Los parámetros a evaluar fueron: producción de oocystos, ganancia de peso, cuadro clínico, mortalidad, score de lesiones, consumo de alimento, conversión alimenticia e índice anticoccidial. La prueba duró 28 d. El análisis estadístico (computarizado) contempló el ANAVAR y prueba de comparación de medias (m.d.s.). En cuanto a los resultados: la producción de oocystos fue nula en los grupos I, IV y V; baja en II; en III y VI significativamente superior (VIII). La ganancia de peso, consumo de alimento y conversión alimenticia no arrojó diferencias entre I,II,III,IV y V; mientras que en VI fueron significativamente inferiores. No hubo signos clínicos de coccidiosis ni mortalidad en I,II,IV y V; en III fueron moderados con una mortalidad del 2,1%, mientras que en VI fueron severos con una mortalidad del 6,25%. Al score de lesiones, no se observaron lesiones en I,II,IV y V; moderados en III y severos en VI. El índice anticoccidial mostró diferencias significativas (en II fue mayor que en III). Demostrándose así la efectividad del Diclazuril en el control de la coccidiosis aviar en ensayos de batería.

Palabras claves: diclazuril, coccidiosis aviar, *E. tenella*, *Eimeria spp.*, droga anticoccidial.

SI27.-Evaluación de la eficacia del Amprolium contra la coccidiosis bovina.

R. Tamasaukas

Universidad Nacional Experimental "Rómulo Gallegos",
San Juan de los Morros, Guárico, Venezuela. Fax 046-312670.

La coccidiosis bovina es una enfermedad parasitaria que ejerce sus mayores efectos adversos en la salud y productividad de los animales, sobretodo cuando éstos se encuentran sometidos a sistemas de producción intensivos; (estando a nivel mundial como la 3a. patología de mayor relevancia económica, provocando pérdidas monetarias de 723 millones de dólares anuales. Por ello la evaluación de la efectividad de drogas anticoccidiales podrían contribuir a establecer un control quimioprolifático de esta enfermedad, siendo el Amprolium un producto que pudiera cumplir con estos requerimientos.) En el presente trabajo se evaluó la eficacia del Amprolium (Amprolium, Merck Sharp & Dohme, Coopers de Venezuela) en la prevención de la coccidiosis bovina, con un diseño experimental a campo. En el ensayo se utilizaron 3 grupos experimentales: I = medicado amprolium-inoculado; II = no medicado-inoculado (control +) y III = no medicado-no inoculado; para un total de 18 animales, entre 1 y 3 meses de edad, 6 por cada grupo, distribuidos al azar; mantenidos bajo las condiciones de manejo y alimentación establecidos en su sitio de crianza (E.E. La Antonia, de la FCV, UCV, en San Felipe, Edo. Yaracuy). Como inóculo experimental se utilizó un pool de *Eimeria* spp. aisladas de diversas regiones del país: *E. zuernii* 95% y el 5% restante de *E. bovis*, *E. alabamensis* y *E. subspherica*, a una dosis total de 12 millones de oocystos esporulados (4 dosis de 3 millones c/72 h, administradas vía oral), en los grupos I y II. El Amprolium se suministró a la dosis de 5 mg/kg por 21 d seguidos, en 2 ciclos de tratamiento, vía oral por cápsula de celulosa, al grupo I, 1 d antes de la inoculación de los parásitos. Los parámetros evaluados: ganancia de peso, producción de oocystos, cuadro clínico y mortalidad. Con una duración del ensayo de 9 semanas. Análisis estadístico contempló el ANAVAR y comparación de medias (programas computarizados Supercalc y Statpak). Los resultados obtenidos demostraron la eficacia del Amprolium, ya que en los animales inoculados y tratados con esta droga (grupo I) no se registró mortalidad, ni signos clínicos de la enfermedad, obteniendo este grupo una ganancia de peso promedio de 53,5 kg y una producción de oocystos excretados baja, que sería beneficiosa para consolidar la inmunidad contra las coccidias, al mantener un nivel bajo de reinfección. En el grupo II (control +) se registró la muerte de un animal, con la presentación de signos clínicos de moderados a severos, de coccidiosis aguda en todos los becerros; quienes obtuvieron en promedio una ganancia de peso de 32,6 kg, significativamente inferior al grupo I (53,5 kg) y al grupo III (43,2 kg). Concluyendo que el Amprolium resultó altamente eficaz para

prevenir la coccidiosis bovina y puede ser recomendado su uso a una dosis de 5 mg/kg por 21 d, en animales jóvenes.

Palabras claves: Bovinos, coccidiosis, control, amprolium.

Economía y desarrollo agrícola

ED1.- Determinación y evaluación de relaciones técnicas y económicas de las fincas productoras de leche del municipio Barinas, distrito Barinas del Estado Barinas.

Rescia Gabaldón, Oscar Antonio. (Zootecnia). Paredes G. Luis B. (Dep. Zootecnia) (Tutor). Gabaldón M. Omar J. (Dep. Economía Agrícola). Facultad de Agronomía. UCV

El presente trabajo se realizó con la finalidad de caracterizar las fincas productoras de leche del Pie Monte Andino Barinés, particularmente el Municipio Barinas del Estado Barinas. Para tal fin se utilizó una muestra aleatoria de 27 fincas de la zona y para recolectar la información utilizó el método de la encuesta; a esta información se le aplicó un esquema de clasificación para agrupar las fincas de acuerdo al Patrón Tecnológico que utilizan. Los Patrones Tecnológicos encontrados en la zona bajo estudio fueron: Patrón Tecnológico III (baja tecnología), Patrón Tecnológico IV (mediana tecnología) y Patrón Tecnológico V (alta tecnología), en donde la mayoría de las fincas se ubicaron en los patrones III y IV, con 44,4% y 40,7% respectivamente. Para caracterizar cada uno de estos patrones se utilizaron indicadores técnicos y económicos, analizándolos a través de una prueba de Comparación de Medias y análisis de Correlación. Una vez hecho esto, se constató que: Existen diferencias estadísticamente significativas entre los tres patrones en un 75,38% de los indicadores utilizados, y 21,74 % de diferencias significativas comunes en los tres patrones; existe asociación funcional de tipo parabólico entre algunas de las relaciones analizadas.

Palabras Claves: patrones tecnológicos, sistemas de producción, relaciones técnicas, relaciones económicas producción de leche, Barinas.

ED2.- Estudio técnico-económico de las explotaciones ganaderas adscritas al programa SPB:MIG.

G. Alzualde, J. Villegas, O. Gabaldón. Programa de Cooperación Agrícola. SPB:MIG-Convenio MAC/PDVSA, Maracay. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Maracay.

El estudio técnico-económico de 35 fincas ubicadas en el área de influencia del Síndrome Parapléjico de los Bovinos (Apure 10, Bolívar 13 y Guárico 12) se inició con un diagnóstico a través de la aplicación de una encuesta por unidad económica, se procesaron los datos y calcularon los indicadores tanto técnicos como económicos por unidad. Se describieron las regiones a través de los valores obtenidos de los indicadores de cada unidad económica. Comparación de los valores promedio de los indicadores y de los valores del coeficiente de correlación entre el capital total y la variable, de carácter físico, técnico y económico. Posteriormente se realizó un estudio de

seguimiento en las fincas pilotos en las tres áreas del Programa SPB:MIG (2 fincas por área) para el período 1988-1991. Con el cálculo de las variaciones de los parámetros físicos, técnicos y económicos de cada unidad de producción en el período considerado y la medición de la tasa de variación promedio inter-anual correspondiente. Además se diseñó un esquema de clasificación de patrones tecnológicos para las fincas del Programa. En la actualidad se están procesando los datos de seguimiento de todas las fincas del Programa a fin de evaluar las variaciones y las tasas de variación en los parámetros físicos, técnicos y económicos atribuibles a la aplicación de los conjuntos tecnológicos desarrollados y aplicados por el Convenio MAC/PDVSA. De acuerdo a estos resultados se harán las consideraciones de la viabilidad económica futura de las recomendaciones derivadas de la aplicación de los conjuntos tecnológicos aplicados en las fincas piloto. Por los momentos se puede adelantar que las fincas intervenidas por el Programa han tenido incrementos en la producción y productividad, se han mejorado los indicadores productivos, entre ellos: aumento de las pariciones, extracción, nivel de rentabilidad, así como una disminución en tasa de mortalidad.

Palabras claves: Bovinos, indicadores técnico-económicos.

ED3.- Selección de alternativas de alimentación de mínimos costos en fincas de ganadería lechera de doble propósito.

F. Urdaneta y A. Casanova.

Facultad de Agronomía. División de Estudios para Graduados.
Universidad del Zulia

En este estudio se obtienen programas de alimentación óptimos en sistemas de fincas de ganadería lechera de doble propósito (vaca-maute) de la zona de "El Laberinto" a través de la programación lineal y con el objetivo de minimizar los costos de alimentación de los rebaños y cubrir sus requerimientos para diferentes niveles productivos (4,6,8 y 10 gs de leche/vaca en ordeño/día). Además los sistemas de fincas fueron caracterizados por la carga (1, 1.5 y 2 unidades animales/hectárea) y por el tamaño (100, 150 y 300 hectáreas). Se realizaron los presupuestos para cada una de las alternativas evaluadas con datos del último trimestre del año 1.991 y se estructuró una matriz con la oferta de proteína cruda, nutrientes digestibles totales y materia seca para 4 épocas del año. Los resultados indican que las alternativas seleccionadas se mantienen iguales para los diferentes tamaños de fincas. El aumento de la carga determina el incremento del porcentaje de superficie fertilizada hasta un 80% en carga 2. La alternativa de pasto diferido es seleccionada por el programa en todas las cargas pero solo para los niveles de producción de 4 y 6 kgs/vaca/día. Las alternativas de pasto de corte bajo riego se mantienen entre un 0.1 y 5% del área aumentando con la carga y el nivel productivo siendo más importante

en época seca. El porcentaje de los costos con respecto al Valor de la Producción Bruta aumenta con la carga pero sólo en un 4% y es mayor en los sistemas más productivos (8 y 10 Kgs/vaca/día).

Palabras claves: Bovinos, doble propósito, sistemas de alimentación.

ED4.- La ganadería bovina en el Estado Monagas.

Alejandra Gamero.
Ministerio de Agricultura y Cría.

Las primeras importaciones de ganado para el Oriente del país, llegaron a Margarita en 1521 a 1527 desde Santo Domingo, pasando a tierra firme, favoreciéndole las condiciones ecológicas de Monagas, donde se multiplican y forman el típico ganado criollo. Los productos y el ganado al pie obtenidos eran exportados hacia las Antillas y Cayena por Barrancas. La mestización de cebuínos en Monagas la inician dos ganaderos José Belisario y J.A. Estrada. El primero en 1919, trajo dos toros desde Trinidad para su hatu Campo Alegre en Barrancas. J. A. Estrada, en 1920 trajo cuatro toros Anellorados y Africander para Mata de Bejuco, también desde Trinidad. Belisario, en 1940 importó ocho toros Anellorados desde Trinidad y en 1946, 25 novillas y 10 toros Brahman desde Texas, fundando en Barrancas el primer Centro de Recría de ganado Brahman del país. Entre los años 1937 a 1967, el MAC y productores individuales fundan diferentes Centros de Recría de ganado Cebuino en el Estado. La mestización con ganado lechero se inicia en el Distrito Cedeño en 1930, con dos toros Holstein traídos por Juan Núñez Carvajal. El Doctor José Angel Turmero, también trajo al Distrito Cedeño ganado Holstein durante los años 1941, 1943 y 1945; obteniendo en 1954 el primer premio como productor de leche en la primera Feria Agropecuaria de Maturín. A partir de 1950, se populariza en Monagas la cría de ganado lechero, fundándose varias fincas con ganado importado y nacional, destacándose las fincas de los Hermanos Palacios, Benjamín Medina, Miguel Feliú, Vicente Gilberti y José Quijada. En los años 80, se importaron 8000 vientres Holstein para diferentes fincas de Monagas, constituyendo una escalada en la producción de leche. Cabe destacar, el uso de la Inseminación Artificial en ganadería lechera a partir de 1967, iniciándose con un curso dictado por Protinal, luego este programa es retomado por el MAC en 1973. La industria láctea se inicia en 1958, fundándose la planta MIRDOSA, en 1970 se fundan PASTOR, C. A. y Lechería MONAGAS. En los últimos años, la ganadería de leche ha sido sometida a constantes fluctuaciones en la producción, ocasionando a las políticas de precios, explotaciones de razas no adaptadas a nuestras condiciones y altos costos de los insumos necesarios a la Industria Lechera.

Palabras claves: Bovinos, introducción de especie.

ED5.- Políticas económicas aplicadas al rubro cerdo en Venezuela (1950-1992).

Elizabeth Marcano de Díaz.

Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Central de Venezuela.

Al plantearnos el trabajo sobre políticas económicas aplicadas al rubro cerdo, pensamos que era necesario comenzar por definir qué se entiende por política económica, entendiendo ésta, como la intervención deliberada del gobierno en la economía para alcanzar sus fines. De allí que cualquier intento de análisis de políticas económicas aplicadas a cualquier sector de la economía, debe ubicarse dentro de todo el conjunto de acción oficial en la economía y en el caso que nos ocupa -un rubro particular del sector agrícola- a su vez debe ubicarse dentro de la totalidad de la política agrícola y sus organismos ejecutores. Siguiendo estos lineamientos, el trabajo que se somete a consideración, presenta las características fundamentales que ha tenido y tiene la política económica aplicada al rubro cerdo, con el objeto por una parte de descubrir y formular generalizaciones y por la otra descubrir los cambios que se han operado en el tiempo y que en consecuencia han afectado su desarrollo. A partir del análisis realizado se hace evidente: la ausencia de integralidad de la política adoptada; la falta de continuidad de las políticas oficiales; la inexistencia de una definición clara de las estrategias a seguir y la ausencia de mecanismos de estímulo a la productividad y rendimiento económico.

Palabras claves: Cerdos, políticas económicas.

ED6.- Diseño y aplicación de una metodología para hacer el movimiento de rebaño en la planificación de una granja de conejos.

Adolfo F. Cardozo B y Alexia E. Bianco

Universidad "Ezequiel Zamora", Programa de Zootecnia. Guanare. y Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía. Maracay.

La Cunicultura Nacional vive un franco momento de recuperación. Esto se debe a la reapertura de granjas que fueron "Cerradas" anteriormente y el interés de nuevas personas y pequeñas empresas que desean incorporarse a la cría doméstica y comercial de conejos. Este nuevo auge genera la necesidad de hacer un mayor énfasis en la planificación y proyección de la producción esperada en función de las metas establecidas. Este trabajo resume una metodología probada para hacer el movimiento de rebaño (MR), o crecimiento teórico del mismo en función de índices técnicos y biológicos. En primer lugar se define la meta de estabilización del rebaño en función al N° máximo de madres a tener en la granja proyectada. Luego se fijan los índices biológicos y técnicos. Esto es: % de Particiones por mes, % Mortalidad (Predestete, crecimiento-engorde y adultos), Tasa de descarte de hembras reproductoras, N° partos/coneja-vida útil, N° gazapos paridos vivos/camada, Duración media

de período de lactancia (días), N° gazapos destetados/camada, Peso promedio/gazapo al destete, Tasa media de crecimiento postdestete-sacrificio, Peso vivo al sacrificio (conejos de engorde y reproductoras descartadas), Rendimiento en canal (%), Consumo medio de alimento (Crecimiento-engorde, reproductores y padrotes), Relación hembras reproductoras/padrotes, Edad o peso a primera monta, Hembras para reemplazo, Densidad de alojamiento para postdestete-engorde. Una vez aplicado estos índices sobre N° de madres y padrotes con que se iniciará la explotación y sus próximas descendencias se obtiene el "Inventario" mensual de: Total madres, Padrotes, Gazapos lactantes, Gazapos destetados, Hembras para reemplazo, Conejos en crecimiento-engorde (por mes de vida). Calculado el inventario al fin e inicio de cada mes, puede darse respuesta a las siguientes interrogantes: Cantidad total de alimento requerido en la explotación, Total de animales beneficiados, Kg de carne vendible, Total de Pieles obtenidas, Hembras para reemplazo y venta de reproductores (si es objetivo de la granja), Requerimientos de alojamientos (galpones y jaulas), Requerimientos de equipos e implementos (comederos, bebederos, nidales etc.), Areas de servicio (sala de matanza, crematorio, cava, oficina, depósito de alimento etc.), todo en función del rebaño a estabilizar (N° de madre) o cubrir la meta propuesta.

Palabras claves: Conejos, *Oryctolagus cuniculus*, manejo del rebaño.

ED7.- Evaluación de pastizales en los sistemas de producción de bovinos en un sector del Estado Monagas .

César Alcalá-Brazón, Aurelia de Gómez - José Rodríguez y Josefina Lisboa.
Escuela de Zootecnia-UDO; M.A.C; PALMAVEN, S.A-Monagas

El presente trabajo se realizó durante 1991 y 1992 en las rutas Maturín-Punta de Mata-Maturín-Caicara del Estado Monagas con el propósito de caracterizar los sistemas de producción bovino, carne, leche y doble propósito y evaluar el manejo y estado actual de los pastizales. Se estudió una muestra de 32 fincas, de productores dispuestos a suministrar información, cubriendo una superficie de 15.402 ha. Las fincas fueron estratificadas de acuerdo al tipo de explotación. Los resultados indican que 38% de las explotaciones son de leche, 31% de carne y 31% de doble propósito, cuya población animal es de 3539, 6173 y 3227 UA animales respectivamente, lo cual significa una carga animal de 1784 UA/ha en fincas lechera, 0.90 UA/ha en las de carne y 1.05 UA/ha en las de doble propósito, en las cuales se estima una ganancia de peso de 90, 66 y 134 Kg/UA/año en los respectivos sistemas y una producción de leche de 4,3 l/ha/día en ganadería de leche y de 2.2 l/ha/día en las de doble propósito. Los pastos introducidos (10.623 ha) representan 86% y los naturales (1.732 ha) 14% de los pastizales, entre los

cuales predominan *Brachiaria decumbens* (32%), *Digitaria decumbens* (17%) Nativos (14%) y *Panicum maximum* (12%). La asistencia técnica es recibida por 53% de las fincas, las cuales son atendidas por vía privada (37%) y por la oficial (16%). El 72% de las fincas son administradas por sus dueños y 28% es delegada a personal técnico (6%) y personal empírico (22%). El 87% de las fincas aplica fertilizantes y 41% utiliza encalamiento, sin embargo, sólo 25% de las fincas realiza análisis de suelos para establecimiento y mantenimiento de pastizales. De los resultados se infiere que existe una baja productividad general en las explotaciones y por lo tanto se hace necesario la aplicación de prácticas de manejo y tecnologías que hagan posible el mejoramiento de las fincas estudiadas.

Palabras claves: Pastizales, sistemas de producción.

ED8.- Evaluación de pastizales en los sistemas de producción de bovinos en los municipios Infante, Chaguaramas y Las Mercedes del Estado Guárico.

Alcalá-Brazón, César - Luis Gómez-Gil y Carlo Waldrops
Escuelas de Zootecnia y Agronomía U.D.O

El presente estudio se realizó durante 1991 y 1992 en los paisajes de Colina, Altiplanicie y Planicie de los Municipios Infante, Chaguaramas y Las Mercedes del Estado Guárico, con el propósito de caracterizar los sistemas de producción bovino, evaluar la producción de las explotaciones (carne y leche) y el estado actual de los pastizales. Se evaluó una muestra de 170 fincas que representa 11% del total, repartidas así: 68 en el paisaje Colina, 64 en Altiplanicie y 38 en Planicie, cubriendo una superficie de 142.429 ha. Las fincas fueron estratificadas de acuerdo a la superficie (0-500 ha. 501-1000 ha, 1001-1500 ha. 1501-2000 ha. y 2001 ha.). Los resultados indican que el tipo de explotación predominante es doble propósito. El 61.2% de la superficie está cubierta con pastos, de los cuales 89.1% son naturales y, sólo 10.9 % de pastos introducidos. Las especies introducidas mas frecuente en los paisajes de Colina y Altiplanicie es el *Andropogon gayanus* (46.2% y 32.3% respectivamente) mientras que *Hyparrhenia rufa* se encuentra en 63.6% de las fincas de la Planicie. En la preparación de suelo no se utiliza el arado, mientras que la rastra la utilizan 80,8% y 67.7% de las fincas de los paisajes de Colina y Altiplanicie respectivamente y es utilizada en apenas 27.3% de las fincas de la Planicie. La capacidad de carga de los pastizales introducidos es estimada en 0.08 UA/ha mientras que para los naturales es de 0.38 UA/ha. El sistema de pastoreo más usado es el continuo. La producción en los tres paisajes es la siguiente: Colina con 5.2 litros de leche/vaca/ día y una venta de 5365 animales por año, Altiplanicie con 4.2 litros leche/vaca/día y una venta anual de 3120 animales y la Planicie con 2.4 litros leche/vaca/día y una venta de 1778 animales/año. La aplicación de prácticas (manejo de pastoreo,

nuevas especies, fertilización, conservación de forrajes etc.) son urgentemente requeridas para incrementar la productividad de los sistemas estudiados.

Palabras claves: Pastizales, sistemas de producción.

ED9.- Productividad de explotaciones doble propósito en el Estado Zulia.

A. Rodríguez Voigt ; E. Noguera, J. Avendaño; H.L. Rodríguez y E. Parra
FONAIAP/Prodetc. Edif. MAC, Av. Páez, El Paraíso, Caracas. FONAIAP, Sub-Est.
Exp. El Guayabo, Edo. Zulia, Venezuela.

Se efectuó un estudio en explotaciones Doble Propósito del Estado Zulia, con la finalidad de determinar la productividad de los machos con diferentes proporciones de herencia europea descendiente de vacas lecheras, en un tipo de explotación vaca-novillo. Se utilizaron lotes de seis novillos con predominancia F1 Pardo Suizo (PS) descendientes de madres mosaico; F1 Holstein (H) descendientes de madres 1/2 Criollo; F2 Brahman (Br) y F2 Criollo (Cr) descendientes de madres 1/2 PS y Criollo Puro (Cr.P) de las Sub-Estaciones Experimentales El Guayabo, El Chama y Carrasquero, Edo. Zulia. Los animales se sometieron a un régimen de pastoreo durante 404 días, por el sistema "Put and Take". Se tomó también en cuenta, la producción de leche en la lactancia del parto de los novillos en el estudio. Los ingresos por ventas de carne para los lotes de novillos 1/2 PS; 1/2 H; 1/2 Br; 1/2 Cr y Cr. P, fueron de Bs. 145.510,44; 125.641,10; 156.697,30; 131.624,60 y 116.688,70 respectivamente. Los ingresos por venta de leche para las vacas mosaico; 1/2 Cr; 1/2 PS; 1/2 PS y Cr.P fueron de Bs. 34.204,64; 58.501,50; 50.789,60; 62.715,30 y 67.191,00 respectivamente. Tomando en consideración ingresos totales por venta de carne y leche, se observa que el mejor comportamiento se obtuvo con novillos 1/2 Br en madres 1/2 PS, con ingresos de Bs. 207.485,90, mientras que los menores ingresos por venta de leche de las vacas mosaico (Bs. 34.204,64) determinaron los ingresos más bajos de novillos PS y vacas mosaico de Bs. 179.715,08. Los bajos ingresos de los novillos Cr.P (Bs. 116.688,70) son indicativos del escaso crecimiento a edad madura de novillos de esta raza. Los ingresos totales por concepto de la venta de los novillos al frigorífico industrial, alcanzó la suma de Bs. 676.162,14 equivalente al 71,20% del total, mientras que, los ingresos totales por venta de leche alcanzó la suma de Bs. 273.462,07 equivalente al 28,80%. La elevada proporción de ingresos por la venta de novillos refleja la enorme ventaja del tipo de explotación vaca-novillo en ganaderías doble propósito.

Palabras claves: Bovinos, doble propósito, productividad.

ED10.- Detención de un tipo mejorado de bovinos para la producción de carne en el Sur del Lago de Maracaibo.

A. Rodríguez Voigt ; N. Huerta Leíndez ;

E. Noguera J. Avendaño ; E. Rincón O. M. Morón F. .

FONAIAP/Prodetec. Edif. MAC, Av. Páez, E. Paraíso, Caracas, Facultad de Agronomía L.U.Z. Maracaibo, Edo. Zulia, Venezuela. FONAIAP, Sub-Est. Exc. El Guayabo, Edo. Zulia, Venezuela.

Se realizó un ensayo en el Sur del Lago con el objeto de evaluar las diferentes proporciones de herencia europea de animales F1 y F2 sobre el crecimiento y características cualitativas y cuantitativas de la canal bajo condiciones de pastoreo. Se utilizaron 36 animales con peso inicial (PI) promedio de 267 ± 20 kg. Se seleccionaron lotes de seis novillos con predominancias F1 Pardo Suizo (PS) y F1 Holstein (H) ambos descendientes de madres Mosaico, F2 Brahman (Br) y F2 Criollo (Cr), descendientes de madres 1/2 PS y Criollo Puro (CrP), de las Sub-Estaciones Experimentales "El Guayabo, El Chama y Carrasquero", Edo. Zulia, y un lote de novillos Mosaico (M) de una finca comercial. Los animales se sacrificaron a los 404 días del ensayo. Los datos fueron analizados por el método de los mínimos cuadrados, considerando como efecto principal el Tipo Racial (TR) y como covariable el PI. Las variables dependientes estudiadas fueron: ganancia diaria de peso (GDP), rendimiento en canal, rendimiento en cortes (Kg. 7% de primera (CP), cortes de segunda (CS), cortes de tercera (CT), hueso (H) y grasa (G), conformación, marmoleo y características biométricas de la canal. Se realizó un análisis de correlación para determinar el grado de asociación del peso en canal (PC) con respecto a CP, CS, CT, H y G. No hubo diferencia entre TR para GDP y las características cualitativas de la canal. El peso final fue afectado ($P < .01$) por el TR, donde los Br resultaron 44 kg más pesados que los Cr y 48 kg más que los H, mientras que, los PS superaron (45 y 49 kg) a los Cr y H respectivamente. Los Br y M rindieron en canal ($P < .05$) 6,02% y 4,70% más que los Cr y 6,92% y 5,61% más que los PS. Las canales de los novillos Br y M mantuvieron una conformación inferior (1,31 y 1,48) al compararlos con los Cr, H y PS (1,96; 2,18 y 2,09) respectivamente. Los Br superaron a los Cr en 11,8% CP y CS (kg) respectivamente. El PC se encuentra correlacionado (0,97; 0,91; 0,96; 0,82 y 0,61) en forma positiva para los valores absolutos (kg) de CP, CS, CT, H y G. La producción de las madres de los novillos F1, tienden a producir más leche, mientras que, las características de la canal de sus crías son similares entre los diferentes tipos raciales.

Palabras claves: Bovinos, tipo racial, crecimiento, características de la canal.

Trabajos estudiantiles

TE1.- Estudio del peso al nacer, al destete y ganancia diaria promedio de becerros de la raza Carora en un sistema de producción de leche especializado en Maturín, Estado Monagas.

Reinaldo Muzziotti, César Labrador y Cromel Rivas.
Universidad "Rómulo Gallegos", San Juan de los Morros.

Con el fin de evaluar y comparar las tasas de crecimiento predestete de becerros de tres tipos raciales (A): padre de la raza Carora y madre Carora registrada, (B): toro Carora y madre Carora no registrada y C: toro Carora y madre mestiza de Holstein o de Pardo Suiza, según clasificación interna de la finca "AGROTAEDEO", ubicada a 10 Km de Maturín, Estado Monagas, se utilizaron los datos de 130 becerros nacidos en los años 1990 y 1991. El manejo de los becerros se divide en dos fases: nacimiento hasta 60 días (predestete) y desde los 60 días hasta el destete. En la primera fase los becerros están en jaulas individuales y se suministran 4 litros de leche, en dos tomas, más 4 litros de agua y heno; en la segunda fase de los becerros están en potreritos colectivos, con el pasto pangola (*Digitaria decumbens*) y se suministra a cada becerro 2 litros de leche, en dos tomas, más agua y heno a voluntad. El número de becerros para los tipos raciales A, B, y C fue de 40, 65 y 25, respectivamente. Las medias para peso al nacer (PN), peso al predestete (PP), peso al destete (PD); ganancia diaria promedio al predestete (GDPP) y ganancia diaria promedio al destete (GDPD) fueron de 34.9 ± 6.16 Kg, 62.9 ± 7.67 Kg, 79.7 ± 8.38 kg, 0.452 ± 0.125 kg y 0.395 ± 0.084 kg, respectivamente. Las medidas por sexo, hembras (H) y machos (M), para PN, PP, GDPP y GDPD fueron 34.1 ± 5.98 kg y 37.4 ± 5.97 kg, 61.7 ± 7.41 kg, 66.9 ± 7.01 kg, 78.3 ± 7.79 kg y 84 ± 8.52 kg, 0.445 ± 0.119 y 0.477 ± 0.138 , 0.396 ± 0.079 y 0.396 ± 0.096 , respectivamente para H y M. Se aplicó un análisis de varianza por el modelo lineal general (GLM) que incluyó los efectos tipo racial del becerro, época de nacimiento y sexo del becerro. Los becerros del tipo racial C tuvieron menor PN (δ) que los otros dos tipos (ABC); sin embargo, mostraron mayor GDPP y GDPD que el tipo A (δ). En PP y PD no hubo diferencias significativas entre grupos raciales. Los becerros que nacieron en la época de sequía (Enero-Abril) tuvieron mayor PP, GDPP y GDPD (δ) que los nacidos en épocas de lluvias (Mayo-Diciembre). Los machos tuvieron mayor PN y PD que las hembras y no hubo diferencias significativas entre el sexo para GDPP y GDPD. Se observó correlación negativa baja entre PN y GDPP (-0.4), y entre PN y GDPD (-0.35). GDPP mostró moderada correlación positiva con PESOP (0.68) y GDPD (0.63). Los resultados sugieren una diferencia entre los tipos raciales para PN, GDPP y GDPD. La influencia de la época de nacimiento indica la

necesidad de hacer ajustes en el manejo de los becerros para aprovechar el potencial genético para el crecimiento.

Palabras claves: Bovinos, tipo racial, crecimiento, época de nacimiento.

TE2.- Comportamiento productivo y reproductivo de un rebaño de vacas de la raza Carora y mestizas de las razas Carora, Pardo Suiza y Holstein en un sistema de producción de leche especializado en Maturín. Estado Monagas.

César Labrador y Cromel Rivas y Carlos Domínguez.
Universidad "Rómulo Gallegos", y Agropecuaria Tadeo.

Con el objeto de describir el comportamiento productivo y reproductivo de un rebaño de vacas con menos de tres partos de la raza Carora y mestizas de las razas Carora, Holstein y Pardo Suiza en una finca comercial ubicada a 10 km de Maturín, Estado Monagas, se analizaron los parámetros estadísticos estimados (media y desviación standard) de 254 lactancias cerradas de vacas de 105 de los tipos raciales Raza Carora registrada clase A (RCA), Raza Carora registrada B (RCB), raza Carora no registrada clase C (RCC) mestiza Carora (MC), mestiza Pardo Suiza (MP) y Mestiza Holstein (MH), en el período 1990-1992 la alimentación del rebaño fue a base de pastoreo rotativo en pastos cultivados Pangola (*Digitaria decumbens*), *Brachiaria Humidicola* y *Brachiaria brizantha*, suplemento de sales y minerales, y alimento concentrado comercial a razón de 4 Kg/vaca/día con producción mayor a 10 litros, y 2 kg/vaca/día con producción menor a 10 litros (2x). En el cuadro 1 se presentan los estimados para edad al primer parto (EPP) intervalo parto-concepción (IPC), número de servicios por concepción (SC) e intervalo entre partos (IP). En el cuadro 2 se presentan los estimados para días de ordeño (DO), producción de leche/lactancia (PL), producción de leche/día (PD), producción de leche/día a 244 días (PD₂₄₄), y número de días seca (DS). Se puede apreciar que dentro de las clases de raza Carora la RCB tuvo un menor desempeño que RCA y RCC, tanto en comportamiento reproductivo como productivo. MH fue el mejor grupo especialmente en producción de leche, aunque llegó tarde al primer parto. Al comparar los estimados del rebaño Carora con la media de esta raza (R.O.P.L.- ASOCRICA - CIAC, 1989) se puede notar que el rebaño está por debajo en el comportamiento productivo. El análisis de los estimados permite sugerir un énfasis en la selección para producción de leche y tasa de crecimiento en el rebaño Carora, e incrementar el mestizaje con Holstein si se quiere aumentar la producción total de leche de la finca.

Palabras claves: Bovinos, comportamiento productivo, comportamiento reproductivo.

TE3.- Comportamiento productivo de vacas de la raza Carora y mestizas de las razas Carora, Holstein y Pardo Suizo en un sistema de producción de leche especializado en Maturín, Estado Monagas.

Reinaldo Muzziotti; César Labrador y Cromel Rivas.
Universidad "Rómulo Gallegos", San Juan de los Morros.

Con el fin de estimar el comportamiento productivo de un rebaño de vacas raza Carora y mestiza de las razas Carora, Pardo Suizo y Holstein, perteneciente a la finca comercial "AGROTADÉO", en Maturín, Estado Monagas se estudiaron 62 lactancias completas ocurridas en los años 1990 y 1991. Las razas y tipos raciales presentes en el rebaño fueron raza Carora registrada clase B (RCB), raza Carora no registrada clase C (RCC), mestiza Carora (MC), Mestiza Pardo Suiza (MP) y mestiza Holstein (MH). El número de vacas (N) por tipo racial fue de 28,5, 24, 3 y 2 respectivamente. Las medidas de edad (E), meses de ordeño (MO) y producción de leche por lactancia (PL) fueron 7 ± 2 años, 7.8 ± 2 meses y $2\ 450 \pm 813$ kilos para vacas (RCB); 5.8 ± 1.9 años, 9.6 ± 1.14 meses y $3\ 260 \pm 703$ kg para vacas RCC; 5.7 ± 2.2 años, 7 ± 2 meses y $2\ 171 \pm 682$ kgs para vacas MC; 4 ± 1 año, 8 ± 0.57 meses, $2\ 710 \pm 518$ kgs para vacas MP, y 6.5 ± 0.7 años, 9 ± 0 meses y $3\ 640 \pm 358$ kg para vacas MH. Se encontró diferencias significativas ($P < 0.05$) para PL entre MH y MC, así como entre RCC y MC. Esto señala la tendencia a un menor comportamiento productivo de las vacas MC. La correlación entre FL y MO fue de 0.8. El modelo estimado de regresión de MO sobre PL fue $PL = -113.05 + 332.19 MO$ ($R^2 = 0.65$). Los resultados indican que aparentemente no hay diferencias en el comportamiento productivo de diferentes clases de la raza Carora (RCC, RCB) y su mestizaje con la raza Pardo Suiza (MP); una tendencia al menor comportamiento productivo para MC y al mejor comportamiento para MH.

Palabras claves: Bovinos, comportamiento productivo.

TE4.- Generalidades y manejo del venado caramerudo (*Odocoileus virginianus*) en el Estado Guárico.*

Héctor Luis Ricardo Arleo, Francisco Sáez Páez,
Universidad Nacional Experimental "Rómulo Gallegos".
San Juan de los Morros

Actualmente, el venado caramerudo (*Odocoileus virginianus*) está siendo altamente explotado sin ninguna consideración por parte de los cazadores, a pesar de que se encuentra en período de veda. Tomando en cuenta que las poblaciones de venado en el Estado Guárico han presentado un relativo aumento en el número de individuos, es que consideramos convenientes que se comiencen a dar los permisos de caza en hatos o fincas que presenten alta tasa poblacional, siendo la presa legal el mejor incentivo,

que presenten alta tasa poblacional, siendo la presa legal el mejor incentivo, pudiendo despertar inquietud en otros productores, que los motive a implementar **manejos de la especie**, siendo realmente el punto ahondado en el presente trabajo. Para poder llevar a cabo un buen programa de manejo, deben ser considerados todos los factores, que de una u otra forma garanticen las mejores condiciones de los animales, es por ello que recomendamos un manejo integral en hábitats naturales, ya que es lo que más se ajusta a la especie, debido a que se adaptan a las condiciones adversas de nuestro medio tropical, además de que las inversiones serían mínimas en comparación con los ingresos que se podrían extraer. Este manejo integral está fundamentado, principalmente, en: el **manejo del hábitat** (garantizar la disponibilidad de agua, manejo alimenticio y conservación de los refugios naturales), **educación conservacionista y control del furtivismo**. La implementación de cualquier sistema de manejo que garantice la supervivencia y conservación del caramerudo, podrá permitir un uso sostenido de los mismos.

Palabras claves: Venado, *Odocoileus virginianus*, manejo.

TE5.- Efectos de la harina de hojas de *Leucaena leucocephala* en la pigmentación de la yema de los huevos de gallina.

Jorge Rodríguez e Isaac Rodríguez
Universidad de los Andes, Edo. Trujillo.

Se utilizaron 30 gallinas Sex Line negra en etapa media de producción para evaluar diferentes niveles de harina de hojas de *Leucaena* (HHL) como fuente de pigmento natural con las raciones para aves ponedoras. Se prepararon cinco (5) raciones isocalóricas e isoprotéicas con 0, 2, 3, y 5% de *Leucaena* y una ración de alimento comercial con pigmentante sintético. Las aves se alimentaron durante 30 días en dos frecuencias diarias, previamente se realizó una fase de acostumbramiento de (7) días. Las aves se dispusieron por grupos en jaulas identificadas y bajo un galpón en igualdad de condiciones ambientales. La temperatura promedio de la zona está entre 24 y 34 °C. La precipitación promedio está entre 330 y 1340 mm/año. El trabajo se localizó en la granja "La Ilusión", Municipio Jesús Enrique Lossada, Edo. Zulia. Los resultados revelaron diferencias en la coloración de la yema del huevo entre las raciones de 0.3 y 5% de (HHL). Mientras que el testigo presentó promedio entre 6 y 7; el 3 y 5% presentaron entre 13 y 14 de promedio en la coloración en la escala de BASF. En la evaluación se comprobó que a pesar de tener pigmento sintético la ración comercial presentó coloración menor de 8, mientras que en la de 3 y 5% fue superior a 12. Por lo que se concluye que la harina de hojas de *Leucaena* es buen pigmentante en proporciones de 3 al 5% en las raciones.

Palabras claves: Aves, *Leucaena*, pigmentación de yemas.

TE6.- Efectos de la *Leucaena leucocephala*. en la alimentación de conejos.

Bazó Santos e Isaac Rodríguez.
Departamento de Ciencias Agrarias, Núcleo Rafael Rangel.
Universidad de los Andes, Trujillo.

Se realizaron dos ensayos de alimentación en conejos mestizos de raza Mariposa, Newzelandeza y California. Las condiciones ambientales fueron igual para todos en los experimentos. El primero se realizó en etapa de lactación. Se organizaron tres grupos de conejas paridas simultáneamente, de igual número de partos. El grupo (T1) recibió 10% de *Leucaena* más concentrado, el segundo grupo (T2) recibió 20% de *leucaena* más concentrado y el tercer grupo (T3) recibió solamente concentrados. Los animales se pesaron al inicio y al final del ensayo que duró 10 días con un período de acostumbamiento de 5. La alimentación se hizo en dos frecuencias diarias, la *Leucaena* se suministró como follaje seco. Los resultados observados en las camadas en ganancia diaria de peso (GDP) fueron para (t1), 73, 25 gr, (t2), 101, 25 gr, y (t3), 67, 16 gr. El segundo ensayo se realizó en la etapa de engorde y el (t1) se recibió 600 gr de concentrado, (t2), 400 gr de concentrado más 200 gr de *Leucaena* y el (t3), 600 gr de *Leucaena* más 100 gr de concentrado. El experimento duró 10 días y los resultados para ganancia diaria de peso (GDP) fueron de 30 gr para (t1), 76, 25 para (t2), y 134 gr para (t3). El follaje de *Leucaena* fue bastante apetecido por los conejos y no se observaron efectos adversos en la salud de los mismos.

Palabras claves: Conejos, *Oryctolagus cuniculus*, *Leucaena*.

TE7.- Incidencia e impacto de la despigmentación en un rebaño Brahman registrado

M. Chacón, M. Mago de Montoni, D. Montoni y N. Morales
Universidad Nacional Experimental del Táchira

El trabajo se realizó con el rebaño Brahman registrado de la Hacienda Santa Rosa de la UNET, localizada en un bosque húmedo tropical al sur del Táchira. Se determinó la incidencia de la despigmentación (D) de la piel, pelo y membranas en 709 becerros nacidos durante 1984-91, registrándose 27 casos equivalente a 3.8%. La prueba de X^2 determinó que D fue independiente del sexo y año de nacimiento del becerro y dependiente de la edad de la madre (E) al parto ($P < 0.01$) y padre ($P < 0.05$). D disminuyó progresivamente con E resultando máxima para los hijos de E=3 años (7.8%) y mínima para los de E=10 y más años (2.6%). Los 22 toros utilizados produjeron entre 4 y 1.06 becerros ($X=32$) y el promedio de D de sus crías fluctuó entre 0 y 25% correspondiendo los valores extremos a toros con poca descendencia. El 55% de los toros produjeron al menos un becerro despigmentado y sus pedigríes revelaron poca relación entre ellos. Exceptuando el peso a 205 días, en las otras edades los animales despigmentados resultaron más pesados que los

pigmentados con valores de 0.9; 14.0 y 7.4 kg al nacer, 548 y 720 días equivalentes a 3.3; 5.3 y 2.2% respectivamente, resultados que reafirman la poca relación entre los caracteres fenotípicos cualitativos y la producción de los animales. Tomando como referencia la venta de becerros nacidos en 1990, se determinó que D disminuyó los ingresos en un 4%. Se sugiere a ASOCEBU revisar los patrones de inscripción de animales en los registros genealógicos.

Palabras claves: Bovinos, Brahman, despigmentación, ganancia de peso.