

## PRODUCCIÓN CON RUMIANTES Y FORRAJE (R)

- R 1: EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL ORDEÑO DE OVEJAS CON DIFERENTES PERIODOS DE AMAMANTAMIENTO Zoraida Rondón. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela
- R 2: ESTUDIO DE ALGUNOS PARAMETROS DE OVEJAS Y CORDEROS EN PASTOREO. Felipe González y Josefina B. de Combellas. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela
- R 3: CRECIMIENTO Y CARACTERISTICAS DE LA CANAL DE CORDEROS EN PASTOREO Y ESTABILACION. Felipe González y Josefina B. de Combellas. Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela
- R 4: FOLLAJE DE BATATA EN LA ALIMENTACION DE CORDERAS. Josefina de Combellas\*, Omar Monagas, Zoraida Rondón, Carlos Arvelo. Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela
- R 5: UTILIZACIÓN DE LA GALLINAZA EN LA ALIMENTACIÓN DE CORDEROS. Carlos Rodriguez\*, Zoraida Rondón y Rodrigo Parra (\*) Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.
- R 6: EFECTO DEL OVINO SOBRE LAS PLANTAS DE CAFE EN UN SISTEMA MIXTO DE PRODUCCIÓN. Miguel Benezra\*, Omar Monagas y Josefina de Combellas / Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela y CONICIT.
- R 7: EFECTO DE LA SUPLEMENTACION MINERAL SOBRE EL CRECIMIENTO y LA REPRODUCCIÓN DE OVINOS MANEJADOS EN PASTOREO DE CAFETALES. Miguel Benezra\*, Omar Monagas y Josefina de Combellas / Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela y CONICIT.
- R 8: EFECTO DEL ORDEÑO SOBRE EL CRECIMIENTO DE CORDEROS Y CAMBIOS DEL PESO CORPORAL DE LAS MADRES DESPUÉS DEL PARTO EN UN REBAÑO OVINO MANEJADO EN PASTOREO DE CAFETALES. Alberto Bustamante\* y Miguel Benezra / Facultad de Agronomía-U.C.V.
- R 9: SUSTITUCIÓN DE LECHE CRUDA POR SUSTITUTOS LACTEOS EN LA CRIANZA DE BECERROS HOLSTEIN FRIESIAN. Roque León, Miguel Antonio Benezra / Facultad de Agronomía-U.C.V
- R 10: EVALUACIÓN DE ALGUNAS NORMAS DE ALIMENTACIÓN PARA BOVINOS EN CRECIMIENTO. Sonia Maleras y Jorge Combellas\* Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.
- R 11: TITULO EFECTO DEL TIPO DE SUPLEMENTO SOBRE EL CRECIMIENTO POST-DESTETE DE BECERROS LECHEROS A PASTOREO. Jesús A. Velazco\*, Manases Capriles, Luis Paredes, Eduardo Chacón y Aquiles Escobar. Facultades de Agronomía y Ciencias Veterinarias, UCV, Maracay, Venezuela.
- R 12: EVOLUCIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE LECHE. Y CARNE EN LOS LLANOS OCIDENTALES "SAN NICOLAS". Luis Paredes, David Rojas, Carlos Canelones, Enertos Mejias, Mauricio Tagliaferr, Hildebrando Gutierrez y Abdón Rivero. Facultad de Agronomía – UCV.
- R13: CALIDAD DEL SILAJE DE MAIZ (Zea mays L. ) COSECHADO EN DIFERENTES ESTADOS DE MADUREZ. Pedro Luiz Guzmán. Universidad Central de Venezuela
- R 14: VALOR NUTRITIVO DEL ENSILAJE DE SORGO FORRAJERO YUCATÁN. Darío Osechas \* Ya. Del Villar. Dpto. Ciencias Agrarias. U.L.A. –N.U.R.R. Trujillo. Facultad de Agronomía. L.U.Z Maracaibo.

- R 15: EVALUACIÓN PRELIMINAR DE CINCO LEGUMINOSAS TROPICALES COMO HENO. Santiago Fariñas (\*) y Antonia Muñoz Programa Producción Animal, Universidad Ezequiel Zamora, Guanare.
- R 16: EVALUACIÓN DE A. vaginalis, I. hirsuta y M. lathyroides COMO HENO. Antonia Muñoz (\*), Santiago Fariñas, Santos Briceño y Domingo Vargas. Programa Producción Animal, Universidad Ezequiel Zamora, Guanare.
- R 17: AVANCES EN EL ESTUDIO DEL RENDIMIENTO Y CALIDAD DE LA *Leucaena leucocephala* (Lam. ) de Wit. María del Mar Herrera\*, Julián Tovar y Pedro Guzmán Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela

## R 1

### EVALUACIÓN PRELIMINAR DEL ORDEÑO DE OVEJAS CON DIFERENTES PERIODOS DE AMAMANTAMIENTO

**Zoraida Rondón.**

**Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela**

Con el fin de realizar una evaluación preliminar de la aptitud para el ordeno de ovejas tropicales, fueron utilizadas 33 ovejas mestizas de West African entre segundo y cuarto parto, las cuales amamantaron sus corderos en diferentes periodos: un lote (L-1. n= 5) era separado de sus crías por 8 horas y otro lote (L-2, n = 18) por 4 horas. Las ovejas fueron alimentadas con pasto de corte ad libitum dos veces al día, más 500 g/d de un concentrado de aproximadamente 20% de PC; se ordeñaron diariamente a mano después de cada período de separación (de lunes a viernes), desde la cuarta hasta la novena semana de lactancia. Para L-1 y L-2 respectivamente la cantidad total de leche ordeñada por oveja fue de  $3343 \pm 2130.2$  y de  $1777 \pm 1046.5$  g en  $21.8 \pm 7.9$  y  $21.3 \pm 9.6$  días de ordeño, siendo el promedio de producción de leche diaria de  $145.7 \pm 52.3$  y  $82.2 \pm 22.4$  g/d. El peso de los corderos al destete fue de  $11.1 \pm 4.37$  y  $12.2 \pm 2.65$  kg para L-1 y L-2 respectivamente. Estas observaciones permiten concluir que es factible obtener una cantidad adicional de leche de estas ovejas a través del ordeño, realizando restricción del amamantamiento en esta etapa de la lactancia, obteniéndose promedios normales de pesos al destete de los corderos. Además, el período de separación de 8 horas permite lograr a través del ordeño, una cantidad de leche considerablemente superior en relación a la obtenida después de separación de 4 horas.

## R 2

### ESTUDIO DE ALGUNOS PARAMETROS DE OVEJAS Y CORDEROS EN PASTOREO

**Felipe González y Josefina B. de Combellas.**

**Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela**

Con el objeto de evaluar el comportamiento de ovejas West African y el crecimiento de sus corderos en pastoreo, se realizó un ensayo con 30 ovejas con sus crías que pastorearon en potreros de **Cenchrus ciliaris** y **Cynodon dactylon** entre las 0800 y 1700 horas y recibieron una suplementación de 250 (T1) y 350 (T2) g/d/oveja de un concentrado de 22% de PC hasta el destete (10 semanas). Los corderos tuvieron a su disposición un alimento completo de 26% de PC. Al finalizar el ensayo las ovejas pasaron a corrales de monta y se determinó el intervalo entre el destete y la nueva gestación. En el siguiente Cuadro se presentan los resultados obtenidos.

	<b>T1</b> <b>Pastoreo +</b> <b>Suplementación</b> <b>(250 g/d)</b>	<b>T1</b> <b>Pastoreo +</b> <b>Suplementación</b> <b>(350 g/d)</b>	<b>Sd</b>
Variación de peso de las ovejas (destete-parto) (kg)	-4.2	-3.4	.88 NS
Producción de estimada hasta la tercera semana (g/d)	868	914	61.2 NS
Intervalo entre destete y nueva gestación (d)	23	34	6.5 NS
Ganancia en peso de los corderos (g/d)	117	133	19.7 NS

En ambos tratamientos la disminución de peso de las ovejas fue baja y semejante a la que se obtiene en condiciones de estabulación, la carga parasitaria de las ovejas fue baja durante todo el ensayo y la de los corderos alta en las últimas semanas de lactancia, lo que ameritó su desparasitación. Estos resultados indican que es factible la producción de corderos a pastoreo con sus madres hasta el destete con bajos niveles de suplementación de las ovejas, mientras se haga un buen control parasitario.

### R 3

#### CRECIMIENTO Y CARACTERISTICAS DE LA CANAL DE CORDEROS EN PASTOREO Y ESTABULACION

**Felipe González y Josefina B. de Combellas.**  
**Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela**

A fin de evaluar el crecimiento y características de la canal de corderos en pastoreo y estabulación, se realizó un ensayo con 30 corderos West African de ambos sexos y de aproximadamente 12 kg de peso que se dividieron en tres lotes. El primer lote (T1) se ubicó en puestos individuales y recibió a voluntad un alimento completo de 26% de PC. El segundo (T2) y tercer lote (T3) pastorearon juntos potreros de **Genchrus ciliaria** entre 0800 y 1700 horas y recibieron una suplementación de 200 (T2) y 300 (T3) g/d/animal del alimento completo. El ensayo duró 70 días y los machos fueron sacrificados para evaluar sus canales. En el siguiente cuadro se presentan los resultados obtenidos:

Ganancia en peso y características de la canal de corderos en estabulación y pastoreo.

	<b>T1</b> <b>Estabulación</b>	<b>T2</b> <b>Pastoreo +</b> <b>Suplemento</b> <b>(200 g/d)</b>	<b>T3</b> <b>Pastoreo +</b> <b>Suplemento</b> <b>(300 g/d)</b>
Ganancia en peso (g/d)	204	52	59.6 **
Peso 140 días (kg)	26.1	15.6	19.1 **
Rendimiento en canal (PCF/PV) (%)	49.5	40.4	43.5 **
Composición tisular			
% músculo	54.4	58.1	59.6 **
% grasa	26.1	29.8	29.1 **
% hueso	19.5	12.1	11.2 **

\*\* P<.01

La carga parasitaria de los corderos en pastoreo (T2 y T3) fue elevada. Los animales estabulados (T1) presentaron mayores ganancias en peso, mayor rendimiento en canal, mayor proporción de grasa y menor proporción de músculo y hueso que los animales en pastoreo (P <.01). Los corderos con mayor suplementación (T3) presentaron mayores ganancias (P <.01) que los de menor suplementación (T2), pero sus canales no fueron diferentes. Estos resultados indican que aún cuando es factible la cría de corderos en pastoreo con una pequeña suplementación, las ganancias en peso de estos animales son menores que las de animales en sistemas de alimentación y manejo intensivos y, por lo tanto necesitan más tiempo para alcanzar un determinado peso de sacrificio.

#### R 4

### FOLLAJE DE BATATA EN LA ALIMENTACION DE CORDERAS

**Josefina de Combellas\*, Omar Monagas, Zoraida Rondón, Carlos Arvelo.**  
**Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela**

A fin de evaluar el crecimiento de ovinos pastoreando follaje de batata (*Ipomoea batata*) se realizaron dos ensayos. En el primero 12 corderas de la raza West African de aproximadamente 20 kg de peso pastorearon en forma rotativa 1/2 ha de batata dividida en 6 potreros, 1/4 ha de *Cenchrus ciliaris* dividida en 2 potreros y nuevamente la 1/2 ha de batata. Los animales fueron estabulados en la noche, la mitad (T1) recibió 150 g/animal/d de harina de soya y la otra mitad no recibió suplementación. El ensayo duró 3 meses, las ganancias en peso fueron de  $73 \pm 8.1$  g/d (T1) y  $49 \pm 4.8$  g/d (T2) siendo mayores (P < 0.01) para los animales con suplementación y no se presentaron diferencias entre los 3 períodos (batata - Cenchrus - batata). En el segundo ensayo 17 corderos mestizos de la raza West African y de aproximadamente 20 kg de peso pastorearon durante 7 meses en forma rotativa 1 ha de batata dividida en 10 potreros. Los animales fueron estabulados durante la noche y recibieron 200 g/animal/d de un concentrado de aproximadamente 20% de PC. Las ganancias en peso fueron de  $50 \pm 12.8$ ,  $61 \pm 20.5$  y  $60 \pm 24.4$  g/d respectivamente para los períodos 0-70, 70-140 y 140-196 días de ensayo, no presentándose diferencias significativas entre los periodos considerados. Los resultados de los dos ensayos indican que es factible alimentar corderas con follaje de batata, siendo mayores las ganancias en peso cuando se suplementan con una fuente proteica.

#### R 5

### UTILIZACIÓN DE LA GALLINAZA EN LA ALIMENTACIÓN DE CORDEROS

**Carlos Rodriguez\*, Zoraida Rondón y Rodrigo Parra**  
**(\*) Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela**

Con el objeto de evaluar el uso de la gallinaza (cama de pollos) en raciones completas para corderos y su efecto sobre la ganancia de peso, consumo de alimento, índice de conversión y características de la canal, se realizó un ensayo con diseño completamente al azar. Se utilizaron 32 corderos de la raza West African de 70 días de edad con un peso promedio de 13.5 kg; los cuales fueron colocados en puestos individuales y distribuidos al azar en cuatro tratamientos de ocho animales cada uno. Se suministró un alimento completo ad libitum que contenía aproximadamente 20% PC y en los cuales se incluyó la gallinaza en las siguientes proporciones; T-1, 0%; T-2, 10%; T-3, 20% y T-4, 30%. El ensayo tuvo una duración de 10 semanas, observándose los siguientes resultados para T-1, T-2, T-3 y T-4 respectivamente: las ganancias de peso fueron 156.4, 146.9, 152.3 y 132.8 g/d; el consumo de alimento de 879.2, 976.1, 945.2 y 861.4 g MS/d; el índice de conversión fue de 6.33, 6.66, 6.33 y 6.58 kg alimento/kg ganancia; no encontrándose diferencias significativas entre tratamientos. El rendimiento aparente en canal fue de 44.35%, 45.85%, 44.1% y 42.4%; el porcentaje de músculo de 51.64%, 50.48%, 56.66% y 53.8%; el porcentaje de hueso de 20.17%, 19.57%, 21.20% y 22.34%, y el porcentaje de grasa de 27.94%, 29.87%, 21.91% y 23.33%, respectivamente para los animales de los tratamientos T-1, T-2, T-3 y T-4. En las características de las canales no se encontraron diferencias significativas entre tratamientos, a excepción del porcentaje de músculo que fue

significativamente superior ( $P < 0.05$ ) en los animales que consumieron la dieta que contenía 20% de gallinaza (T-3). De acuerdo a los resultados obtenidos, es factible la utilización de la gallinaza en un 30%; en raciones para corderos.

## R6

### EFFECTO DEL OVINO SOBRE LAS PLANTAS DE CAFE EN UN SISTEMA MIXTO DE PRODUCCION

**Miguel Benezra\*, Omar Monagas y Josefina de Combellas**  
**Facultad de Agronomía Universidad Central de Venezuela y CONICIT**

Para conocer como afecta el ovino a las plantas de café, cuando pastorea dentro del cultivo, en un sistema diversificado café-ovinos se diseñó un experimento factorial 3x2 para evaluar los efectos sobre la producción de café cereza/planta ( $n=20$ ), del año cafetalero (cosecha 1985-86, 1986-87 y 1987-88) y del tratamiento experimental (un grupo de cafetos sin pastorear (T0) y un grupo de cafetos pastoreados por ovejas (T1)), tomándose también las observaciones del daño que la oveja pueda ocasionar a la planta. Se encontró (ver en el cuadro) que la producción de café cereza/planta varía significativamente ( $P < 0.05$ ) entre años, no variando por efecto del pastoreo, sin embargo, la ligera superioridad en la

TRATAMIENTO	PRODUCCIÓN DE CAFÉ CEREZA (kg/planta)			PRODUCCIÓN DE CAFÉ ORO (quintales/ha)		
	85-86	86-87	87-88	85-86	86-87	87-88
(T0)	4.1 ± 1.1 <sup>a</sup>	3.5 ± 1.4 <sup>b</sup>	5.4 ± 1.4 <sup>c</sup>	40.9*	35.0*	53.7*
(T1)	4.6 ± 2 <sup>a</sup>	4.1 ± 1.1 <sup>b</sup>	5.5 ± 1.9 <sup>c</sup>	46.3*	40.8*	55.1*

Letras distintas indican significancia estadística ( $P < 0.05$ ).  
 \* No se realizó pruebas de media por ser un dato obtenido al multiplicar el promedio por el número de plantas/ha y no contar con repeticiones de hectáreas.

Producción de café cereza /planta en el grupo T1, al transformarla a quintales de café oro/ha, toma valores de interés económico ya que se incrementa la diferencia entre tratamientos. Durante el primer año de evaluación la oveja afectó por defoliación un 7.5% de las plantas y por daño físico un 2.5% de ella. Sin embargo, todos los daños fueron de grado 1 en la escala utilizada (menos del 5% de la planta afectada). Durante el segundo y el tercer año no existió ningún tipo de daño, posiblemente debido a que los animales pastorearon en forma más dispersa. Se concluye así que la oveja usada dentro del cafetal para el control de malezas no afecta las plantas de café y no altera su producción, por lo cual puede ser una alternativa de interés en el control de malezas en cafetales.

## R 7

### EFFECTO DE LA SUPLEMENTACION MINERAL SOBRE EL CRECIMIENTO y LA REPRODUCCIÓN DE OVINOS MANEJADOS EN PASTOREO DE CAFETALES

**Miguel Benezra, Omar Monagas\* y Josefina de Combellas**  
**Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela y CONICIT.**

Para evaluar algunos índices productivos y reproductivos de ovinos manejados en pastoreo de cafetales, cuando se utiliza la suplementación mineral, se diseñó un experimento completamente al azar, de 10 meses de duración, en donde se incluyó un grupo testigo no suplementado (T0) y un grupo suplementado (T1) con una mezcla de sal (50%) y minerales (50%), la cual se ofreció a voluntad. Ambos grupos conformados por las ovejas y sus crías, pastorearon dentro del cafetal en forma continua, a una carga promedio de 10 animales/ha. El consumo de la mezcla ofrecida se midió 3 veces durante el período experimental y fue de 25 g/animal/día. Los resultados obtenidos que se observan en el cuadro, no mostraron diferencias estadísticas entre tratamientos, a pesar de que la prolicidad presentó tendencia a ser

Tratamiento	Peso al Nacer (Kg)		Crecimiento (g/d) Semanas		Cambios de Peso Corporal (g/d)		Intervalo entre Partos (días)	Prolificidad (Corderos/parto)
	PS	PD	0-8	0-18	Pre-parto	Post-parto		
T0	3.9± 0.5 <sup>a</sup> (24)	3.5± 0.7 <sup>b</sup> (12)	175± 47 (28)	164± 41 (27)	120± 41 (30)	-7± 45 (23)	205± 14 (16)	1.25
	4.0± 0.5 <sup>a</sup> (20)	3.6± 0.6 <sup>b</sup> (14)	178± 37 (28)	145± 31 (16)	114± 36 (23)	-23± 48 (19)	201± 17 (14)	
T1								1.40

Letras diferentes indican significancia estadística (P<0.05) entre tipos de partos dentro del tratamiento.  
( ): N° de observaciones

más elevada en el grupo suplementado (T1). Los corderos provenientes de partos simples (PS) resultaron más pesados al nacer (P<0.05) que los provenientes de partos dobles (PD). La suplementación mineral no mejoró los parámetros productivos y solo la prolificidad en las ovejas suplementadas tendió a ser superior. Se concluye así, que la suplementación puede usarse como una estrategia de manejo al facilitar la recolección de los animales, y que su efecto sobre la producción debe evaluarse en períodos de mayor duración.

## R 8

### EFFECTO DEL ORDEÑO SOBRE EL CRECIMIENTO DE CORDEROS Y CAMBIOS DEL PESO CORPORAL DE LAS MADRES DESPUÉS DEL PARTO EN UN REBAÑO OVINO MANEJADO EN PASTOREO DE CAFETALES

Alberto Bustamante\* y Miguel Benezra  
Facultad de Agronomía-U.C.V

Para conocer el efecto del ordeño, sobre algunos índices productivos de un rebaño ovino, manejado en pastoreo continuo dentro de cafetales, sin suplementación, se diseñó un experimento factorial 2x2, para los efectos ordeño [grupo testigo no ordeñado (T0) y grupo ordeñado, durante cinco días/semana, separando el cordero de la madre durante 8 horas (T1)] y tipo racial (oveja con predominio de la raza Dorset Horn DH y oveja con predominio de la raza West African WA). Con los pesos semanales en la ecuación de regresión lineal se evaluó el crecimiento de los corderos y los cambios del peso corporal de las madres durante 16 semanas post-parto en una prueba de media y se midió la producción de leche por oveja durante el ordeño. En el siguiente cuadro se presenta la información, donde se observa que tanto el ordeño como el tipo racial de las ovejas, no afectaron significativamente el crecimiento de los corderos ni

Tratamiento	Raza	Crecimiento 0-8 s (g/d)	Peso 8° S (kg)	Crecimiento 0-16 S (g/d)	Peso Acumulado 16 S (kg)	Cambio de Peso Post-parto (0-16 S; g/d)
T0	DH (14)	164 ± 49	12 ± 2	15 ± 35	20 ± 3	1 ± 29
	WA	157 ± 35 (7)	12 ± 2 (7)	136 ± 18 (6)	19 ± 2 (14)	2 ± 40 (7)
T1	DH (12)	167 ± 25	12 ± 1	152 ± 26	20 ± 2	-35 ± 23
	WA	150 ± 39 (11)	12 ± 2 (11)	153 ± 22 (11)	21 ± 2 (11)	2 ± 36 (11)
P		NS	NS	NS	NS	NS

S: Semanas ( ): N° Observaciones

los cambios del peso corporal de las madres después del parto. La producción promedio de leche en el ordeño, hasta la 8va semana, fue de  $223.4 \pm 67.6$  /d para las ovejas mestizas Dorset Horn y de  $300.9 \pm 80.9$  g/d para las ovejas mestizas African. Se puede concluir así que es factible incorporar el ordeño en ovejas manejadas en cafetales, ya que se obtiene un producto adicional que puede usarse como leche cruda o destinarse a la elaboración del queso, no afectando esta práctica al menos en estas condiciones de manejo, ni el crecimiento de los corderos, ni los cambios de peso corporal de las madres después del parto.

## R 9

### SUSTITUCIÓN DE LECHE CRUDA POR SUSTITUTOS LACTEOS EN LA CRIANZA DE BECERROS HOLSTEIN FRIESIAN

**Roque León, Miguel Antonio Benezra**  
**Facultad de Agronomía-UCV**

Con el objeto de sustituir la leche cruda (LC) por un sustituto lácteo comercial (SL) de menor costo en becerros lactantes, sin afectar las respuestas reproductivas de los animales, se diseñó un experimento completamente aleatorizado, con cinco tratamientos y seis repeticiones por tratamiento. Se sustituyó en períodos de 4 semanas (S), la LC por SL de la siguiente manera: 16 S de LC (T0) 12 S iniciales de LC y 4 S finales de SL (T1); 8 S de iniciales de LC y 8 S finales de SL en proporciones iguales (T4). En todos los tratamientos se ofreció la dieta líquida (LC y/o SL) a razón de 12, 9, 6 y 3% FV durante cada período de 4S, alimento iniciador a razón de 0.5, 1.0, 1.5 y 2.0 kg en cada período de 4 S y pasto verde picado a voluntad desde la 2ª. S de edad de los becerros. Se evaluó el consumo total de MS (dieta líquida, alimento iniciador y forraje), la ganancia de peso, la altura de cruz y el costo de alimentación para cada tratamiento. Los resultados se presentan en el cuadro siguiente, donde se observa que la ganancia de peso fue menor (P 0.05) a medida que se sustituía más temprano la LC por el SL, sin embargo; en todos los tratamientos; el crecimiento de los becerros resultó excelente:

	<b>CONSUMO TOTAL DELA RACION (g de MS/d)</b>	<b>GANANCIA DE PESO (g/d)</b>	<b>ALTURA DE CRUZ (cm)</b>	<b>COSTO DE ALIMENTACIÓN Bs. animal/16S</b>
T0	1741 $\pm$ 0.203 <sup>b</sup>	932 $\pm$ 147 <sup>a</sup>	102 $\pm$ 3 <sup>a</sup>	2603 <sup>a</sup>
T1	1769 $\pm$ 0.208 <sup>b</sup>	896 $\pm$ 158 <sup>b</sup>	103 $\pm$ 2 <sup>B</sup>	2603 <sup>a</sup>
T2	1770 $\pm$ 0.110 <sup>b</sup>	804 $\pm$ 81 <sup>c</sup>	100 $\pm$ 2 <sup>a</sup>	2603 <sup>b</sup>
T3	1928 $\pm$ 0.115 <sup>a</sup>	873 $\pm$ 45 <sup>b</sup>	102 $\pm$ 2 <sup>a</sup>	2603 <sup>c</sup>
T4	1.936 $\pm$ 0.092 <sup>a</sup>	931 $\pm$ 64 <sup>a</sup>	101 $\pm$ 2 <sup>a</sup>	2603 <sup>b</sup>

Letras diferentes en la misma columna indican diferencias significativas (P< 0.05)

En la T4, sustituyendo 50% de LC por SL desde el inicio se logro un crecimiento de los becerros igual el testigo (T0). El desarrollo corporar de los animales (altura de cruz), no mostró diferencias significativa entre tratamientos. El testigo (T0) obtuvo las mayores ganancias de peso, pero en un costo de alimentación más elevado, por lo cual se recomienda utilizar las mezclas de LC y SL (T4), con la cual se obtienen excelentes índices de índices, a un costo de alimentación significativamente (P<0.05).

## R 10

### EVALUACIÓN DE ALGUNAS NORMAS DE ALIMENTACIÓN PARA BOVINOS EN CRECIMIENTO

**Sonia Maleras y Jorge Combellas\***  
**Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela.**

El presente trabajo tuvo la finalidad de comparar los valores de requerimiento de energía metabolizable (EM), proteína (PC), calcio (Ca), fósforo (P) y consumo de materia seca (CMS) entre las normas del National Resarch Council para bovinos de leche (NRC, 1978), para bovinos de carne (NRC, 1984) y las del Agricultural Research Council (ARC, J.980, 1.984) y determinar las normas que mejor se ajustan a los consumos de nutrientes obtenidos en condiciones tropicales. Se efectuaron análisis de regresión entre los consumos de nutrientes observados y los requerimientos establecidos en cada norma, utilizándose como criterios para escoger la norma que mejor se ajusta a los valores de correlación y error estándar de estimación. La comparación entre las normas indica que el NRC (1978) presenta valores superiores al resto en animales de 150 kg o más y el ARC (1980, 1984) muestra requerimiento de PC, Ca y P muy por debajo de las otras normas. La comparación de las normas con resultados publicados en el trópico se efectuó con 45 trabajos que permitían estimar los consumos de los nutrientes evaluados y presentaban los parámetros productivos de los animales. El análisis de la información demostró que los consumos de EM observados en animales de más de 200 kg son superiores a los señalados en cualquiera de las normas. Las del NRC (1978) se ajustan mejor a los valores observados en todos los casos, con excepción de CMS. En general, se aprecia una sobre alimentación de PC, Ca y P en los trabajos analizados.

## R 11

### TITULO EFECTO DEL TIPO DE SUPLEMENTO SOBRE EL CRECIMIENTO POST-DESTETE DE BECERROS LECHEROS A PASTOREO

**Jesús A. Velazco\*, Manases Capriles, Luís Paredes, Eduardo Chacón y Aquiles Escobar.**  
**Facultades de Agronomía y Ciencias Veterinarias, UCV, Maracay, Venezuela.**

Con el fin de evaluar el efecto de suministrar suplemento conteniendo proteínas de distintos grado de degradabilidad, se utilizaron 30 becerros Bos Taurus x Bos indicus que promediaron 6 meses de edad y 147 kg de peso vivo. Los análisis se mantuvieron en pastoreo continuo ( Brachiaria nutica), a 6 animales/ha, durante 126 días en la época lluviosa. Seis becerros fueron asignados alestóricamente a uno de los siguientes tratamientos: T1, pastoreo sólo; T2, pastoreo + 1kg (base ceca al aire) de suplemento (50% harina de maíz, 3% urea, 1% sal, 1.7% animales, 0.3% azufre, 44 x harina de ajonjolí (HA); T3, sustitución del 25% de HA por harina de pescado (HP); T4, sustitución del 50% de HA por HP; y T5, sustitución de 100 % de HA por HP. El forraje disponible (base ceca) al inicio y el final de experimento fue de  $4687.7 \pm 770.8$  y  $3203.3 \pm 582.5$  kg/ha, respectivamente. Los promedio de ganancias diaria fueron: T1, 0.272; T2, 0.517; T3, 0.589, T4, 0.438; y T5, 0.445 Kg, observándose diariamente significativas ( $P < .01$ ) sólo entre T1 y el resto de los tratamientos. La eficiencia parcial de utilización del suplemento fue de 3.6, 2.8, 5.4 y 5.2 kg de MS/kg de ganancia de peso para los becerros en los tratamientos T2, T3, T4, y T5, respectivamente. Los resultados sugieren que cuando se sustituyen 25% de HA por HP, existe una tendencia a mejorar las ganancias de peso y la eficiencia de utilización del suplemento, lo cual puede atribuirse a un mejor balance entre la proteína degradable y la proteína sobrepasante en la ración.

**EVOLUCIÓN DEL SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE LECHE. Y CARNE EN LOS LLANOS  
OCIDENTALES "SAN NICOLAS"**

**Luis Paredes, Davic Rojas, Carlos Canelones, Ernestos Mejias, Mauricio Tagliaferr, Hildebrando  
Gutierrez y Abdón Rivero.  
Facultad de Agronomía – UCV.**

Durante el período 1986 - 1987 el comportamiento productivo del rebaño de doble propósito "modalidad leche carne" en la Estación Experimental San Nicolás, estuvo manejado efectuándose dos ordeños diarios, una suplementación de 1.5 kg/ordeño de una ración alimenticia energética -proteica constituida por materia prima proveniente de cultivos cosechados en la Estación y otras fuentes adquiridas de la agroindustrial; pastoreo en potreros cercanos al área de ordeño y monta natural, controlada. Las tendencias y cambios en los diferentes parámetros productivos en el tiempo se resumen en el Cuadro 1, la producción de leche vendible por lactancia en vacas adultas de 2 o más partos fue de  $1913 \pm 635$  kg. mostrando una mejora ( $P < .05$ ) en comparación con el año 1985, debido en gran parte a mejoras en el manejo tales como hacer 2 ordeños diarios, en el uso del pastizal, pastoreo en áreas cercanas al sitio de ordeño y utilización de un nivel adecuado de suplementación. La edad al primer parto de 33.4 meses mejora en 90 días en comparación al año 1986; el intervalo parto concepción mejora en 51 días. En relación a la mortalidad de becerros del nacimiento al destete se mantuvo la diferencia entre sexo. Los parámetros productivos aquí obtenidos indican la necesidad de seguir intensificando mas el manejo con miras a estandarizarlo y analizar una mejor selección de animales con el propósito de lograr mayor eficiencia productiva.

Cuadro 1

Tendencia anuales en el comportamiento productivo del rebaño experimental de la modalidad Leche – Carne en la estación Experimental San Nicolás.

		<b>AÑOS</b>					
		<b>1.982</b>	<b>1.983</b>	<b>1.984</b>	<b>1985</b>	<b>1986</b>	<b>1.987</b>
Producción	leche/lact	1042± 556	1216± 556	1081± 594	1196± 681	1444± 470	1315± 655*
	(Kg)	(77)	(33)	(63)	(54)	(54)	(30)
Vacas de 1 <sup>er</sup> parto:		1107± 601	1377± 642	1400± 504	1517± 435	1792± 641	1913± 635*
		(174)	(98)	(114)	(145)	(125)	(116)
Vacas más de 1 parto:		-	262	259	264	266	264
Días de lactancia:		42.9± 6.1	39.1± 7.4	35.7± 4.0	34.7± 4.6	36.4± 3.6	33.4± 5.6
Edada al 1 <sup>er</sup> parto (meses)		(67)	(33)	(63)	(54)	(54)	(59)
Intervalo parto – concepción		-	128± 89	132± 71	119± 68	152± 29	112± 73
	(d)	-	(89)	(66)	(96)	(132)	(153)
		4.1	2.9	9.8	4.5	5.0	4.7
		(217)	(136)	(112)	(185)	(180)	(212)
Mortalidad de becerros hasta el destete –6meses – (%)							
		129	136	140	142	143	135**
Pesos de becerros a los 180 días (kg) Machos:		117	118	118	120	122	123**
	Hembras:						

1/ Entre paréntesis: número de observaciones.

Se refiere a la lactancia terminada en el año 1.987.

\*\* Becerros destetados hasta Octubre 1.987.

### R13

#### CALIDAD DEL SILAJE DE MAIZ (*Zea mays L.*) COSECHADO EN DIFERENTES ESTADOS DE MADUREZ

**Pedro Luis Guzmán.**  
**Universidad Central de Venezuela**

La fase de crecimiento al momento de la cosecha y las variedades utilizadas, son dos de los principales factores que determinan la calidad del silaje, por tal razón se realizó un ensayo en la Facultad de Agronomía-U.C.V.-Maracay, en suelos franco-arcillosos de fertilidad media durante el período mayo-agosto de 1986 y cuyo objetivo fue conocer el efecto de la fase de desarrollo y de la variedad sobre la calidad del silaje producido por cuatro variedades de maíz (Arichuna. CENIAP-29, Obregón y Sintético Tuxpeño) cosechado en tres fases de crecimiento (vegetativo, grano lechoso y grano seco). Se utilizó un diseño de parcelas divididas en bloques completos al asar y cinco repeticiones. La parcela principal la constituyeron las variedades y las secundarias las fases de desarrollo. El proceso de ensilaje se simuló empleando la técnica de los microsilos, consistentes en envases de polietileno con capacidad para almacenar aproximadamente cuatro kilogramos de material. Se fertilizó con 200, 100 y 50 kg/ha/año de nitrógeno, fósforo y potasio, en cantidades equivalentes para 120 días de crecimiento. Para caracterizar la calidad del silaje producido: se usaron los siguientes Índices químicos; materia seca (%MS), proteína cruda (%PC), contenido de pared celular (%CPC) y cenizas (% Cenizas) y la digestibilidad in vitro de la materia orgánica % DIVMO). El cuadro que sigue contiene los resultados de %MS, %PC, %CPC, %Cenizas y %DIVMO para las cuatro variedades y fases de crecimiento.

<b>Fases de desarrollo</b>	<b>PC (%)</b>	<b>CPC (%)</b>	<b>Cen (%)</b>	<b>DIVMO (%)</b>	<b>MS (%)</b>
Vegetativa	9.60 <sup>a</sup>	65.69 <sup>b</sup>	7.27 <sup>b</sup>	53.02 <sup>b</sup>	20.60 <sup>a</sup>
Grano Lechoso	7.12 <sup>b</sup>	63.95 <sup>a</sup>	6.62 <sup>a</sup>	58.00 <sup>a</sup>	29.19 <sup>a</sup>
Grano Seco	6.92 <sup>c</sup>	69.88 <sup>c</sup>	6.10 <sup>a</sup>	45.85 <sup>c</sup>	49.59 <sup>c</sup>

a,b,c Valores en la misma columna acompañados por letras distintas, son significativamente diferentes (P 0.05)

Los mismos sugieren que la fase de grano lechoso es la más adecuada para la cosecha y ensilaje del maíz debido principalmente al afecto de las mazorcas en grano lechoso sobre la calidad del material ensilado.

### R 14

#### VALOR NUTRITIVO DEL ENSILAJE DE SORGO FORRAJERO YUCATÁN

**Darío Osechas\* Ya. Del Villar.**

**Dpto. Ciencias Agrarias. U.L.A. –N.U.R.R. Trujillo. Facultad de Agronomía. L.U.Z Maracaibo.**

Se realizó un ensayo con el objeto de conocer el valor nutritivo del ensilaje de sorgo forrajero Yucatán (*Sorghum bicolor*). Se elaboraron en una finca 2 silos con sorgo cortado a 42 días (S-1) y a 56 días de edad (S-2), los cuales se destaparon 90 días después para tomar las muestras objeto de análisis; estas se hicieron en el Laboratorio de Nutrición Animal, de la Facultad de Agronomía L.U.Z. Maracaibo. Los parámetros evaluados fueron: Proteína Cruda (PC), Fibra Neutra y Ácida Detergente (DND y FAD) y Digestibilidad de la Materia Orgánica (DMO), según, la metodología de la O.A.C. En promedio, los resultados fueron:

	<b>PC%</b>	<b>FND(%)</b>	<b>FAD(%)</b>	<b>DMO(%)</b>	<b>pH</b>
S-1	7.85	73.80	42.20	57.40	3.9
S-2	6.15	77.30	44.30	51.20	4.0

Se encontraron diferencias significativas (P 0.05) para PC, FND y DMO. Se concluye con la edad al corte del sorgo influye sobre el V.N. del ensilaje.

## R 15

### EVALUACIÓN PRELIMINAR DE CINCO LEGUMINOSAS TROPICALES COMO HENO

**Santiago Fariñas (\*) y Antonia Muñoz**  
**Programa Producción Animal, Universidad Ezequiel Zamora. Guanare.**

El presente ensayo se realizó entre junio y octubre de 1.986, en la finca “La Blanquita”, en Piritu, Edo, Portuguesa, con el objeto de determinar el potencial para la producción de heno de Centrosara pubesuens (C.p), Desmodium ovalifolium (D.o), Terannus uncinatum (T.u), Calgooganium moconoides (C.m) y Stylosanthes hamata (S.h). El suelo era franco arcillo – limoso de pH 6.8 –7.2. Las leguminosas se sembraron al voleo en bancales de 243 m<sup>2</sup> se fertiliza el momento de la siembra con 300 kg de superfosfato triple y 100 kg de sulfato de potasio/ha. Todas las especies fueron cortadas a 15 cm en estado de prefloración (120 días), con excepción del S. hamata, el cual floreció a los 45 días. Diez muestras de 4 kg de material verde de cada leguminosa fueron tomadas al azar, secadas al sol y para simular el efecto de la mecanización sobre el desprendimiento de hojas, se golpearon vigorosamente contra un mesón las hojas retenidas y las hojas desprendidas fueron pesadas para establecer la proporción de hojas en la materia seca total. Los parámetros evaluados fueron: proporción de hojas en la materia seca total, proporción de hojas en el heno, Proteína Cruda (PC), Digestibilidad in vitro de la Materia Orgánica y pared celular de hojas y tallos. Se utilizó un diseño experimental completamente aleatorizado. Los valores obtenidos se compararon en base a una prueba de mínimas diferencias significativas (MDS). Los resultados para cada especie se muestran en el cuadro que se presenta a continuación:

<b>Parámetros</b>	<b>C.p.</b>	<b>D.o</b>	<b>T.u</b>	<b>C.m</b>	<b>S.h</b>
Hojas planta total	62.4 a	62.6 a	55.4 ab	48.8 bc	41.8 c
Hojas en el heno	54.4 ab	62.1 a	47.7 b	44.3 b	35.1 c
PC hojas	33.1 a	16.4 b	30.6 a	24.5 ab	18.7 b
PC tallo	14.8 a	7.2 b	14.5 a	11.6 ab	9.5 ab
DIVMO hojas	50.9 b	30.3 c	58.7 b	45.2 b	67.6 a
DIVMO tallos	42.4 ab	34.7 b	45.0 a	42.5 ab	43.4 a
Pared celular hojas	51.4 ab	57.3 a	42.9 b	46.1 b	43.4 b
Pared celular tallos	66.2 a	68.6 a	61.3 a	61.6 a	65.3 a

En base a la retención de hoja después del secado se concluye que D.o fue superior (P 0.05) a todas, pero C.p, T.u y C.m fueron superiores a S.h (P 0.05). Los valores proteicos en hojas de C.p y T.u fueron significativamente superiores (0.05) a D.o y C.h. La DIVMO de las hojas de S.h fue superior significativamente (P 0.05) a las otras especies pero, C.p, T.u y C.m fueron superior a D.u. La parde celular en la MO de C.p fueron superiores a D.o. La Pared Celular en la MO de C.p y D.o fueron superiores significativamente (P 0.05) que las otras leguminosas. Se concluye, que las especies que tuvieron un mejor comportamiento como heno fueron C.p, T.u y C.m.

R 16

**EVALUACIÓN DE *A. vaginalis*, *I. hirsuta* y *M. lathyroides* COMO HENO.**

**Antonia Muñoz (\*), Santiago Fariñas, Santos Briceño y Domingo Vargas.  
Programa Producción Animal, Universidad Ezequiel Zamora, Guanare.**

El presente ensayo se realizó entre mayo y septiembre de 1986, en la finca “La Blanquita”, Píritu, Edo. Portuguesa, con el objetivo de determinar el potencial como heno de las leguminosas *Alysicarpus vaginalis*, *Indigofera hirsuta* y *Macroptilum lathyroides*. El suelo era franco-arcillo-limoso de pH 6.8 – 7.2. Las leguminosas se sembraron al voleo en vocales de 243 m<sup>2</sup> y se fertilizaron al momento de la siembra con 300 kg de superfosfato triple y 100 kg de K S O/ha. Las tres especies se cortaron a 15 cm del suelo en estado de prefloración (45 días para *M. lathyroides* y 90 para *A. vaginalis* e *I. Hirsuta*), tomando al azar 10 muestras de un m<sup>2</sup> cada especie. Las muestras se secaron al sol y para simular el efecto de la mecanización en el efecto de las hojas, las mismas se agitaron vigorosamente tres veces contra un mesón, cuantificando las horas desprendidas. Los parámetros evaluados fueron: Rendimiento de materia seca/ha, proporción de hojas y tallos en base a la materia seca total, proporción de hojas en el heno y proteína cruda ( PC), digestibilidad in vitro de la materia orgánica (DIVMO) y pared celular de hojas y tallos. Se utilizó un diseño experimental completamente aleatorizado. Los valores obtenidos se compararon en base a una prueba de mínimas diferencias significativas (mds). Los resultados para cada especie se muestra en el cuadro que se presenta a continuación:

<b>Parámetros</b>	<b><i>A. vaginalis</i></b>	<b><i>I. hirsuta</i></b>	<b><i>M. lathyroides</i></b>
Rend. MS (kg/ha)	4.912 a	4.173 a	2.100 b
Hojas planta total (%)	59.0 a	50.0 b	59.0 a
Hojas en el heno (%)	57.8 a	48.5 b	32.9 c
PC hojas (%)	23.3 b	22.3 b	27.7 a
PC tallo (%)	11.0 a	11.2 a	14.3 a
DIVMO hojas (%)	60.9 b	58.8 b	73.9 a
DIVMO tallo (%)	39.4 b	40.7 b	57.9 a
Pared celular hoja (%)	38.4 a	26.8 b	38.4 a
Pared celular tallo (%)	63.8 a	40.0 c	55.2 b

En base al rendimiento/ha y a la retención de hojas después del secado, se concluyó que, *A. vaginalis* e *I. hirsuta* son significativamente (P 0.05) superiores al *M. lathyroides*, aún cuando ésta es superior (P 0.05) en PC y DIVMO.

R 17

**AVANCES EN EL ESTUDIO DEL RENDIMIENTO Y CALIDAD DE LA *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit.**

**María del Mar Herrera\*, Julián Tovar y Pedro Gusman  
Facultad de Agronomía. Universidad Central de Venezuela**

En un diseño de bloques al asar con 4 repeticiones, se evaluó la *Leucaena* en el periodo inicial del mantenimiento (8 cortes en períodos de sequía y lluvias) con diferentes edades de crecimiento (30, 60, 90 y 120 días). Se midió el efecto de distancias de siembra (d1= 1m, d2= 2m, y d3= 4m entre hileras) y 3 alturas de corte de la planta (cortes aras del suelo a h1= 30cm, h2= 40cm y h3= 70cm de altura) sobre el rendimiento de materia seca (M.S) en tn/MS/ha/corte y otras características relacionadas con la productividad primaria como la relación h/t. Se hicieron determinaciones de proteína cruda para estimar la calidad de algunos tratamientos en kg de proteína cruda por hectárea corte. El análisis de varianza dio diferencias altamente significativas (P<.01) para rendimiento en MS entre alturas de corte, distancias de siembra y cortes 1 al 8. Los valores obtenidos para distancias de siembra fueron 1.8, 1.1 y 0.6 tn/MS/ha/corte (P<.01) para 1m, 2m y 4m

respectivamente. El tratamiento d1 h3 del corte 6 resultó el más rendidor con 3.3 tn/MS/ha/corte ( $P < .01$ ). Los análisis de laboratorio demostraron que las hojas tienen la mayor calidad en P.C (32%), seguido de la planta entera ( $P = 24\%$  P.C) y tallos (9% P.C.. La leucaena responde tanto a las condiciones climáticas como al manejo. Resiste a la sequía pero es susceptible a la alta humedad del suelo, (observaciones de campo). Los resultados en distancias, alturas a diferentes edades de corte permiten reconocer la potencialidad de esta planta para corte, pastoreo y asociaciones con gramíneas y otras, leguminosas forrajeras. La distancia de siembra de 1m entre hileras y a chorro corrido en el hilo permite un mayor control de malezas.