Ruminant nutrition

NR 01. Cascarilla de soja y afrechillo de trigo: cinética de degradabilidad ruminal de la fibra detergente neutro.

E.E. Salado, E.A. Comeron, M.C. Gaggiotti y A. Alesso. INTA Rafaela, Arentina. esalado@rafaela.inta.gov.ar

El objetivo de este trabajo fue estudiar la cinética de digestión ruminal de la fibra detergente neutro (FDN) de la cascarrilla de soja (CS) y el afrechillo de trigo (AT) empleando la técnica de digestión in situ. Se utilizaron tres vacas multíparas de raza Holando en tercio medio de lactancia las cuales estaban provistas de fístula ruminal permanente. Las mismas fueron alimentadas con concentrado (4 kg/vaca/día) y pasturas de alfalfa a voluntad. En cada animal se introdujeron 2 bolsas por alimento y por horario de muestreo prefijado, durante las 72 horas de incubación. La CS presentó un menor contenido de proteína (PB) y energía (EM) y un mayor contenido de FDN pero de un bajo grado de lignificación en comparación con el AT. La degradabilidad potencial de la fibra fue de 97,3 y 53,4% para CS y AT respectivamente, mientras que su velocidad de degradación resultó lenta (3,90%/hora) con respecto a la observada en AT (28,16%/hora). Las degradabilidades efectivas (DE) de las fibras de ambos alimentos para tasas de pasajes (kp) del 3 y 7%/hora fueron respectivamente de 54,1 y 33,4% para CS, y de 48,3 y 42,8% para AT. Se presentan las ecuaciones que describen la desaparición de la FDN para cada alimento en función del tiempo de incubación. Los resultados obtenidos indican que la digestibilidad y el valor energético de la fibra de CS se reducen para animales de alto nivel de producción y consumo debido a que el tránsito digestivo es más rápido. Por el contrario, la digestión de la fibra de CS es más completa en el caso de raciones con una alta proporción de forraje largo, donde el tiempo de permanencia del alimento en el rumen es prolongado.

Palabras clave: cascarrilla de soja, afrechillo de trigo, degradabilidad de la fibra detergente neutro, vacas lecheras.

NR 02. Alimentación de vacas lecheras con ensilajes de maíz confeccionados con urea y con azufre. P. Cofre Banderas* y E. Jahn Bolland. Centro Regional de investigación Quilamapu (INIA), Chillán (CHILE), pcofre@inia.cl

Se comparó durante 75 días la producción de leche con vacas alimentadas con dos ensilajes de maíz, uno confeccionado con 5 kg de urea y 1,2 kg de sulfato de sodio por tonelada (T1) y el otro confeccionado solo con 5 kg de urea por tonelada (T2). Además del ensilaje, la ración consideró heno de alfalfa (3) y concentrado (4,8) constituido por pellet de algodón (31,4%), harina de soja (10,5%), maíz grano húmedo (52,4%) y una mezcla mineral-vitamínica (5,7%). Los resultados mostraron un mayor consumo de las vacas del T1 (20,6 vs 17,4 kg.ms/día), hecho que no se tradujo en diferencias en producción real de leche ya que ambos tratamientos alcanzaron alrededor de 21,6 litros/vaca/día. El

T1 mostró diferencias significativas ($P \leq 0,05$) a su favor en los porcentajes de materia grasa (3,45 vs 3,18%) y de proteína (3,36 vs 3,25), que trajeron como consecuencia que el T1 superara significativamente ($P \leq 0,05$) al T2 en producción de leche corregida al 4% mg (19,8 vs 18,8 lt/vaca/día).

Palabras clave: vacas, ensilaje, maíz, azufre.

NR 03. Digestibilidad intestinal del N de subproductos agroindustriales para rumiantes.

Marichal*, M. de J., A.I. Trujillo, M. Carriquiry, A. Scarsi y O. Bentancur. Universidad de la República. Montevideo, Uruguay marichal@fagro.edu.uy

El objetivo de este trabajo fue estimar la digestibilidad intestinal del N (DIN) de granos de sorgo de destilería deshidratados (GSDS), granos de cervecería húmedos (GC) y deshidratados (GCS), brotes de malta (BM), orujo de vino tinto húmedo (OU) y deshidratado (OUS), y de afrechillos de arroz y de maíz integrales y desgrasados (AA, AAD, AM, AMD). La proteína no degradable en rumen (PNDR) se obtuvo incubando (16h) los subproductos en el rumen y la DIN empleando la técnica de la bolsa móvil en vacas Holando, consumiendo 12 kg de heno de alfalfa de buena calidad. La PNDR fue 61,18,16, 60, 59, 46, 22, 39, 35 y 50% para GSDS, BM, GC, GC, OU, OUS, AA, AAD, AM y AMD, respectivamente. Los subproductos en su estado original tendrían proteínas más degradables ($P < 0,05$) que las de los alimentos correspondientes procesados. La excepción fue el OU cuya deshidratación habría aumentado ($P < 0,05$) el N desaparecido en el rumen. La DIN fue 72, 61 91, 89, 0, 0, 36, 76, 76, y 84% para GSDS, BM, GC, GCS, OU, OUS, AA, AAD, AM y AMD, respectivamente. Los contrastes evaluados sugieren que el procesamiento del alimento original disminuiría ($P < 0,05$) la DIN de afrechillo de arroz y de maíz, pero no modificaría ($P > 0,30$) la DIN de los GC y GCS. Las correlaciones entre DIN y fracciones químicas (PC, NIDN, NIDA, FDN, EE, NIDN/PC, NIDA/PC, NIDN-NIDA) fueron de medianas a bajas ($r^2 < 0,43$), registrándose r^2 elevados con FDA (-0,75), LDA (-0,86) y cenizas (-0,81). Considerando la variación importante en la DIN entre distintas fuentes sería deseable contar con un base de datos generados con metodologías acordadas y estandarizadas. Los resultados también indicarían que las ecuaciones de predicción en uso pueden no reflejar la DIN estimada con la técnica de la bolsa móvil.

Palabras clave: subproductos, rumiantes, digestibilidad intestinal.

NR 04. Estudio comparativo de la degradabilidad de la materia seca in situ e in vitro de alimentos para rumiantes.

A.I. Trujillo*, M de J. Marichal y O. Bentancur. Universidad de la República. Montevideo. Uruguay. anatruiji@fagro.edu.uy

La degradabilidad efectiva de la materia seca (DEMS) y los parámetros que definen la curva de degradabilidad de alimentos para rumiantes fueron determinados por el método *in situ* de la bolsa de nylon (IS) y comparados con el método *in vitro* con incubador DaisyII mantenido hasta las 96 hs con remoción del líquido ruminal a las 48 hs (IV). Muestras de pasturas (trébol blanco, lotus, avena y raigrás), forrajes secos (heno de alfalfa y paja de cebada), granos de cereales (trigo y sorgo) y subproductos industriales (granos de cervecera y pulpa de citrus) secas y molidas a 2 mm fueron colocadas (15 mg/ cm² de área libre de bolsa) en bolsas de poliéster (14 x 9 cm; porosidad 50%ⁿ, ANKOM 1020) y en bolsas de poliéster (fabricadas con tela de monofilamento de poliéster con abertura de malla: 45%ⁿ, 5 x 3 cm) e incubadas IS e IV (incubador Daisy II, ANKOM) durante 2, 4, 8, 12, 24, 48, 72 y 96 hs. En el procedimiento IS, las bolsas fueron incubadas (en dos momentos) en el rumen de 3 ovinos machos castrados con cánula ruminal mientras que en el método IV, las bolsas (en sextuplicado) fueron incubadas en los frascos de digestión (22-30 muestras/frasco) del incubador con una mezcla de fluido ruminal y buffer la cual fue sustituida a las 48 hs por una nueva. La DEMS determinada por el método IV fue 21% menor (P<0.01) que la obtenida IS. Los alimentos que presentaron altas tasas de degradabilidad IS (grano de trigo, pulpa de citrus, pasturas leguminosas) tuvieron menores valores "c" en el método IV (P<0.01). Los forrajes secos y las pasturas gramíneas presentaron un tiempo de demora en la digestión (L, P<0.01) cuando se determinaron por el método IV. Las DEMS obtenidas IS (Y) e IV (X) estuvieron altamente correlacionadas (P<0.01) y la ecuación de regresión fue: Y= 1,27 X (+/- 0,10) - 2,79 (+/- 5,4) n= 9 r² = 0.96 DE= 5.07. El método IV es promisorio como alternativa al método IS dado que produce valores de DEMS que están altamente correlacionados.

Palabras clave: degradabilidad, *in situ*, *in vitro*, rumiantes.

NR 05. Algunos indicadores del fraccionamiento proteico y la degradabilidad ruminal "in situ" del follaje de siratro (*Macroptilium atropurpureum*). O. La O León, B. Chongo García, D. Delgado Fernández y T. Ruiz Vázquez. Instituto de Ciencia Animal San José de las Lajas, La Habana. Cuba. olao@ica.co.cu

Se tomaron muestras de Siratro (*Macroptilium atropurpureum*) en estado vegetativo para estudiar las fracciones proteicas y la digestión ruminal de nutrientes (MS, MO y PB) por el método de las bolsas en rumen. Para el fraccionamiento de las proteínas, se usaron diferentes solventes: H₂O, NaCl 5%, Etanol 80% y NaOH 0.2%, para Albúminas, Globulinas, Prolaminas y Glutelinas. Los valores de degradabilidad de nutrientes se ajustaron al modelo: P=a+b*(1-e^(-c*t)) y para la degradabilidad efectiva ruminal (DE) se utilizó la ecuación DE= a + (b*c) / (c+k) con diferentes constantes de velocidad recambio ruminal (0.03, 0.044, 0.05) y tiempos de incubación (6, 8, 12, 24 y 48 horas). El

fraccionamiento de las proteínas en esta leguminosa indicó que las glutelinas fueron las más representadas seguidas de las albúminas, globulinas y prolaminas. Los resultados de la degradabilidad efectiva de MS, MO y PB (Nx6.25), alcanzaron valores (promedios de diferentes constantes de velocidad de recambio ruminal) de 47.56, 47.69 y 46.99 respectivamente. La evolución de la dinámica de degradación ruminal «*in situ*» de los indicadores estudiados, mostraron un aumento progresivo con el tiempo hasta el último horario de incubación establecido en el experimento, para todos los componentes estudiados, en orden descendente PB, MS y MO. Los resultados indicaron una correspondencia entre el fraccionamiento proteico y la degradabilidad ruminal de proteínas, con valores de nitrógeno y materia orgánica degradable, que pueden ser beneficiosos para los microorganismos del rumen. Se sugiere realizar estudios acerca de la concentración y tipo de factores antinutricionales en función de ver su efecto en el grado de utilización de nutrientes en el rumen.

Palabras clave: degradabilidad, fracciones proteicas, *in situ*, rumiantes, Siratro.

NR 06. Parámetros ruminales y degradación de la materia orgánica de *Brachiaria brizanta* en bovinos suplementados con energía. *V. Valdivia Salgado¹, C. A. Sandoval Castro², L. Ramírez Avilés² y J. C. Ku Vera². ¹Universidad Católica Agropecuaria del Trópico Seco. Estelí, Nicaragua. ²Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yuc., México viznat1414@yahoo.com.mx

Se realizó un experimento utilizando cuatro vacas (*Bos taurus* x *Bos indicus*) con 477.5 + 10.1 kg de peso vivo, fistuladas en el rumen, en un diseño de cuadro latino (4 x 4), para evaluar el efecto de la suplementación energética sobre los parámetros ruminales (pH, N-NH₃ y AGV's) y la degradación ruminal. Las dietas fueron: Heno de *Brachiaria brizanta* + 25% de heno de leucaena base seca (T1), más 18% de melaza (T2) o 9% melaza y 9.4% maíz molido (T3) y 18.8% maíz molido (T4). La suplementación no afectó el pH del líquido ruminal (P>0.05) ni la degradación ruminal de la MO del heno (P>0.05). La concentración de N-NH₃ fue menor en las dietas suplementadas (P<0.05), mientras la concentración de AGV's fue mayor (P<0.05). No se afectó la proporción molar de AGV's (P>0.05).

Palabras claves: degradación, energía, leucaena.

NR 07. Metabolismo del nitrógeno en vacas alimentadas con *Brachiaria brizanta* y *Leucaena leucocephala* suplementadas con energía. *V. Valdivia Salgado¹, C. A. Sandoval Castro², L. Ramírez Avilés²; J. C. Ku Vera². ¹Universidad Católica Agropecuaria del Trópico Seco. Estelí, Nicaragua. ²Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yuc., México viznat1414@yahoo.com.mx

Se realizó un experimento utilizando cuatro vacas (*Bos taurus* x *Bos indicus*) con un peso de 477.5 + 10.1 kg,

fistuladas en el rumen, en un diseño de cuadro latino (4 x 4), con el objetivo de evaluar el efecto de la suplementación energética en la retención de nitrógeno (RN) y suministro de N microbiano (SNM) al duodeno. Las dietas fueron: Heno de *Brachiaria* + 25% de heno de leucaena base seca (T1), más 18% de melaza (T2) o 9% melaza y 9.4% maíz molido (T3) y 18.8% maíz molido (T4). La RN y el SNM g/día y g/kg MOAFR fue mejor ($P < 0.05$) en las dietas suplementadas en comparación al T1. La relación alantoína:urea tendió a ser mayor ($P > 0.05$), 51.88%, 48.71 y 82.97% en T2, T3 y T4 con respecto al T1, respectivamente, indicando una tendencia a un mejor aprovechamiento del N con T4.

Palabras clave: nitrógeno, microbial, energía, leucaena.

NR 08. Ganado cebú y sus cruzas en pruebas de confinamiento: comportamiento productivo. E. Ortega Rivas¹ y J. C. Martínez González². ¹Asociación Mexicana de Criadores de Cebú, Tampico, Tamps. ²Universidad Autónoma de Tamaulipas, Cd. Victoria, Tamps., México jmartinez@uat.edu.mx

Se realizó una prueba de engorda de toretes en estabulación con el objetivo de evaluar el comportamiento de las razas cebú y sus cruzas con razas europeas. Se utilizaron 80 animales con un peso inicial de 382.6 kg, la duración de la prueba fue de 90 días y se realizó en los Corrales de Engorda el 2000 en Villa Aldama, Tamps., México. Durante el transcurso de la prueba los animales fueron alimentados con una dieta que contenía 16.5% de PC y 2.9 mcal/kg de energía metabólica. La media de ganancia diaria de peso fue de 1.724 ± 0.261 kg, sin diferencias significativas ($P > 0.05$) entre los genotipos de los animales. En general los animales cruzados superaron (+ 119 g) a los cebúes puros pero sin que fueran significativas estas diferencias. Se concluye que en las condiciones en que se realizó la prueba, el genotipo de los animales no afectó el comportamiento productivo.

Palabras clave: ganado cebú, comportamiento, confinamiento.

NR 09. Ganado cebú y sus cruzas en pruebas de confinamiento: rendimiento en canal. E. Ortega Rivas¹ y J. C. Martínez González². ¹Asociación Mexicana de Criadores de Cebú, Tampico, Tamps. ²Universidad Autónoma de Tamaulipas, Cd. Victoria, Tamps., México jmartinez@uat.edu.mx

Se realizó una prueba de engorda de toretes en estabulación y sacrificio con el objetivo de evaluar el rendimiento en canal de toretes de las razas cebú y sus cruzas con razas europeas. Los toretes sacrificados provenían de una prueba de engorde en confinamiento que se realizó en los Corrales de Engorda "El 2000" en Villa Aldama, Tamps. Durante la prueba los animales fueron alimentados con una dieta que contenía 16.5% de PC y 2.9 mcal/kg de energía metabólica. Los 14 toretes fueron sacrificados en el Rastro

TIF 195 "Rodolfo Mariño Rodríguez" en Villa Aldama, Tamps., en donde se midió el peso de la canal caliente y fría en kilogramos, además de otras características de la canal. La media de peso vivo al sacrificio fue de 541.2 ± 39.25 kg, sin diferencias significativas ($P > 0.05$) entre los genotipos. Mientras que la media del peso de la canal fue de 337.85 ± 24.61 kg, lo que representó un rendimiento del $0.62 \pm 0.02\%$ que corresponde a un grado de calidad selecto (choice), los genotipos no afectaron estas variables ($P > 0.05$). Se concluye que en las condiciones en que se realizó la prueba, el genotipo no afectó el rendimiento en canal.

Palabras clave: ganado cebú, cruzas, confinamiento, rendimiento de la canal.

NR 10. Evaluación de 2 promotores de crecimiento sobre la producción de carne, consumo y rendimiento en canal de toretes *Bos taurus* x *Bos indicus* en pastoreo en el trópico húmedo. C.F. Livas, * y E.F. Peña. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F. fern90@hotmail.com.

El objetivo fue evaluar el efecto de 2 promotores de crecimiento sobre ganancias de peso, consumo de materia seca y rendimiento de canal fría en toretes de engorda bajo semiestabulación. Se utilizaron 30 toretes cruzados ($\frac{1}{4}$ Cebú x $\frac{1}{4}$ Holstein X $\frac{1}{4}$ Simental), de 283.6 kg (± 9.0 kg), los cuales fueron divididos aleatoriamente en 3 grupos de 10 animales cada uno, asignados tratamientos de: T1 (testigo): pastoreo+1% de complementación alimenticia con base en peso vivo (BPV); T2 pastoreo+15 g de levadura/animal/día+complementación alimenticia al 1% BPV y T3 pastoreo+350 mg de lasalocida sódico/animal/día+complementación alimenticia al 1% BPV. Quincenalmente se realizaron estimaciones de disponibilidad de forraje para conocer el consumo aparente de materia seca y requerimientos de superficie/animal/día. El análisis estadístico fue completamente al azar y las medias de ganancias de peso y consumo de materia seca se compararon mediante la prueba de Tukey. Los rendimientos de canal fría se transformaron a arcoseno y se analizaron mediante la prueba de Friedman. Las ganancias diarias de peso para T1, T2 y T3 fueron de 1.087, 1.33 y 1.36 kg respectivamente, observándose diferencias estadísticamente significativas ($P < 0.05$) en los dos últimos valores con relación al primero. El consumo voluntario de materia seca (CMS), tanto de forraje como concentrado para T1, T2 y T3 fue de 9.5, 8.0 y 7.5 kg respectivamente siendo T1 diferente a T2 y T3 ($P < 0.05$). El rendimiento en canal fría para T1, T2 y T3 fue de 58.0, 58.3 y 58.8% ($P > 0.05$). Se concluyó que el uso de ionóforos y de levaduras vivas en toretes de engorda, mejoraron los diferentes índices productivos, por lo que es conveniente que los ganaderos generalicen su uso en los sistemas de engorda semiestabulados del trópico Mexicano.

Palabras clave: toretes, trópico, ionóforos, levaduras, ganancias de peso

NR 11. Requerimientos de energía y proteína en vacas cruzadas (*Bos indicus* x *Bos taurus*) utilizando un modelo computacional en un sistema vaca-cría en el oriente de Yucatán. J. V. Cárdenas Medina, J. C. Kú Vera, J. G. Magaña Monforte. Universidad Autónoma de Yucatán, Mérida, Yuc., México gschan@tunku.uady.mx

Se registraron las variables ambientales y el comportamiento productivo de 150 vacas en etapa de lactación al parto, a los dos y cuatro meses posparto que fueron seleccionadas con base a su raza paterna (Brahman, Charoláis, Pardo Suizo y Simmental) y raza materna cebú comercial. Utilizando el modelo CNCPS se calcularon los requerimientos de EM (Mcal/d-1) y PM (g/d-1). Al parto se observaron diferencias ($P < 0.05$) entre Brahman y Pardo Suizo en los requerimientos de EM y PM; en el segundo y cuarto mes Pardo Suizo fue diferente ($P < 0.05$) a los demás genotipos; la tendencia a menores valores en los requerimientos de EM y PM fue para las vacas Brahman, las razas Charolais y Simmental valores intermedios, y en la raza Pardo Suizo los valores más altos.

Palabras clave: carne, genotipo, energía, requerimientos.

NR 12. Efecto de un cultivo microbiano (*Saccharomyces cerevisiae*) en la producción de leche de cabra. J. Armendáriz Martínez*, C. A. Apodaca Sarabia, J. Ayala Osegura y R. Rangel Santos. Universidad Autónoma Chapingo, Chaingo, Edo. de Mex., México jarmartinez@gmail.com

El presente trabajo se realizó con el objetivo de evaluar el cultivo microbiano *Saccharomyces cerevisiae* en la producción de leche de cabra. Se emplearon 27 cabras distribuidas, equitativamente, en 3 grupos (9 cabras/grupo) a las que se les ofreció una dieta basal integral que aportó 2.8 Mcal/kg de MS y 18% de PC/kg de MS, durante el experimento se ofreció a cada cabra 3 kg/día de la dieta basal repartida en la mañana y tarde. El experimento consistió de 3 tratamientos, los cuales fueron: Tratamiento 1, cabras alimentadas sin aditivo; Tratamiento 2, con la adición de 10g/animal/día y Tratamiento 3, con la adición de 20g/animal por día. La toma de datos de producción de leche se realizó cada 15 días por un periodo de 75 días. Los datos generados fueron analizados mediante el programa SAS, realizando un análisis estadístico y comparativo de medias con la prueba de Tukey. Los promedios de producción de leche para los tratamientos 1, 2 y 3 fueron: 1.38, 1.78 y 1.74 kg/animal/día, respectivamente. Cuantitativamente, en cuanto a la etapa de lactancia, se encontró que existe una mayor producción en los tratamientos 2 y 3 en comparación con el 1, durante el segundo y tercer mes de lactancia, a partir del cuarto mes decrece significativamente. Se concluyó que no existe una diferencia estadística significativa entre tratamientos; sin embargo, existe una diferencia numérica en producción de leche de importancia, la cual por efecto de la alta variabilidad observada en el experimento

no permitió manifestar dicha significancia.

Palabras clave: cultivo microbiano, crecimiento, cabritos.

NR 13. Impacto del reagrupamiento en la respuesta productiva de toretes en finalización. R. Barajas Cruz^{1*}, B. J. Cervantes Pacheco¹, J. C. Calderon¹ y R. J. Virgilio Arvayo². ¹Universidad Autónoma de Sinaloa. ²Tecnología de Máxima Producción, S.A. de C.V., Culiacán, Sin., México. rubar@uas.uasnet.mx

Para determinar el efecto del reagrupamiento en la respuesta productiva de toretes en finalización, se utilizaron 40 toretes (415.82 ± 17.28 kg), provenientes de un proceso de engorda de 127 días, de acuerdo a la ganancia diaria de peso fueron divididos en dos grupos (1.699 y 1.456 kg/día), reagrupados y alojando cinco los toretes en corrales con piso de tierra (6 x 12 m) y se les asignó a ser pesados nueve días (9d) o 30 días (30d) después del reagrupamiento. La GDP a los 9d fue menor ($P = .05$) que a 30d (0.77 vs. 1.256 kg/día), correspondiendo al 45.42% y 86.18% de la ganancia observada durante los 127 días previos. El consumo de MS no fue afectado ($P = .30$) y la conversión alimenticia fue mayor ($P = .05$) con 9d respecto a 30d (14.21 vs. 6.74 kg/kg). El uso de la ENg (observada/esperada) fue 30% menor ($P = .05$) en 9d con relación a 30d (0.69 vs. 0.99). Se concluye que mezclar los animales disminuye en cerca de 30% la respuesta productiva de los toretes en finalización durante los primeros 9 días posteriores al reagrupamiento.

Palabras clave: bovinos de engorda, reagrupamiento, respuesta productiva.

NR 14. Efecto de un promotor de crecimiento, sobre los parámetros productivos de corderos en engorda. N. Villarreal Arévalo^{*1}, M. G. Martínez Reyna¹, J. E. García Martínez², R. López Trujillo², E. Preciado González³. ¹Centro de Bachillerato Tecnológico Agropecuario no. 21, ²UAAAN, ³Fort Dodge Salud Animal. Saltillo, Coah., México nazvillare@msn.com

El presente estudio se realizó en el Municipio de San Juan de Sabinas, Coahuila, México. Que se encuentra ubicado geográficamente en los 27° 56' de Latitud Norte y en los 101° 14' de Longitud Oeste (García, 1988). El objetivo fue determinar el nivel óptimo de Acetato de Trembolona en combinación con Benzoato de Estradiol en corderos en engorda, así mismo se evaluó su efecto sobre los parámetros de calidad y rendimiento de las canales. El estudio tuvo una duración de 60 días, los animales fueron implantados al inicio del trabajo, los corderos tenían 60 días de edad aproximadamente y un peso promedio de 17.78 kg. Los resultados fueron analizados en el paquete estadístico UANL (Olivares, 1994); estos nos indican que la dosis óptima fue de 25 mg de Acetato de Trembolona y 3.5 mg de Benzoato de Estradiol (1/8 comprimido), estas concentraciones maximizan las ganancias de peso, encontrando 245.11, 306.77, 250.88, 273.88 y 201.11 g d-1 para 0/8, 1/8, 2/8, 3/

8 y 4/8 del comprimido, marcando efecto significativo ($P \leq 0.05$). No se encontraron diferencias significativas ($P \geq 0.05$) para conformación de la canal, marmóleo de la falda y madurez de la canal; el marmóleo del área del ojo de la costilla fue afectado significativamente ($P \leq 0.05$) por efecto del implante. Para los parámetros de grasa de cobertura, grasa de RPC, área del ojo de la costilla, porcentaje de rendimiento de peso vivo a peso en canal y grado de rendimiento no se encontraron diferencias estadísticas significativas ($P \geq 0.05$), pero si se encontró para peso de la canal caliente ($P \leq 0.05$). Se concluye que la dosis óptima fue 1/8 comprimido para la engorda de corderos.

NR 15. Efecto de la sustitución de maíz molido por rezaga de garbanzo en la respuesta productiva de toretes en finalización. L. R. Flores Aguirre¹, R. Barajas Cruz^{1*}, B. J. Cervantes Pacheco¹, J. C. Calderon¹, R. J. Virgilio Arvayo² y J. J. Lomelí Gómez¹. ¹Universidad Autónoma de Sinaloa, ²Tecnología de Máxima Producción, S.A. de C.V., Culiacán, Sin., México. rubar@uas.uasnet.mx

Para determinar el valor nutricional de la rezaga de garbanzo sustituyendo a maíz en dietas para bovinos en finalización, se utilizaron 56 toretes (409.27 ± 8.9 kg), de acuerdo a un diseño en bloques completos al azar, se les asignó a consumir dos dietas en que consistieron los tratamientos: 1) Dieta (13% de forraje) basada en maíz y pasta de soya con 13.5% de PC y 2.034 Mcal de ENm/kg; y 2) dieta similar a la anterior conteniendo 20% de rezaga de garbanzo sustituyendo a maíz. La inclusión de garbanzo no modificó ($P > 0.10$) el peso corporal, ganancia de peso ni conversión alimenticia. El contenido de ENm y ENg de la rezaga de garbanzo se calculó en 1.98 y 1.325 Mcal/kg respectivamente. Se concluye que la rezaga de garbanzo puede ser un ingrediente alternativo en la alimentación de bovinos en finalización.

Palabras clave: rezaga de garbanzo, bovinos de engorda, desempeño productivo.

NR 16. Ganancias de peso y peso vivo de becerros Holstein en crianza de acuerdo a la época de nacimiento en el valle de Mexicali. J. S. Saucedo Quintero¹, L. Avendaño Reyes¹, F. Daniel Alvarez Valenzuela¹, T. B. Rentería Evangelista¹, J. F. Moreno Rosales¹, G. E. Medina Basulto¹, M. F. Montaña Gómez¹ y M. P. Gallegos De la Hoya². ¹Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, BC, México, ²Univ. Juárez del Edo. de Dgo., Durango, Dgo. saquinjs@uabc.mx

Se realizó un estudio, donde se utilizaron 200 becerros Holstein que nacieron de agosto de 1997 a marzo del 2002 (95 Hembras y 105 Machos), de 2 a 60 d de edad, para evaluar su comportamiento de acuerdo a la época de nacimiento. Los becerros se distribuyeron de acuerdo a la época de nacimiento y quedaron de la siguiente manera: Verano 50 becerros (22 Hembras y 28 Machos); Otoño 91 becerros (46

Hembras y 45 Machos) e Invierno 59 becerros (27 Hembras y 32 Machos). Los becerros fueron separados de sus madres y alojados en sala de crianza. A todos los becerros se les proporcionaron 2 l de calostro las primeras 6 y 12 h de nacidos y posteriormente fueron alimentados con 4 l de leche entera dividido en dos tomas al día (am y pm) durante 59 d. El suministro de calostro y leche entera fue por medio de biberón. También se les proporcionó agua y concentrado (18% PC) iniciador a libre acceso a partir de la primera semana de vida. Los becerros se pesaron al nacimiento y cada 10 d hasta 60 d de edad. La información se analizó mediante análisis de varianza utilizando un diseño completamente al azar con mediciones repetidas del programa estadístico SAS. El peso vivo (PV) al nacimiento fue mayor ($P < .05$) en los becerros que nacieron durante Otoño e Invierno (31.67 ± 0.78 y 33.61 ± 0.91 kg, respectivamente) que los becerros que nacieron en Verano (28.76 ± 1.03 kg). El PV a 60 d fue mayor ($P < .05$) en becerros que nacieron en Verano (64.75 ± 1.08 kg) que en Otoño (62.22 ± 0.78 kg) e Invierno (58.65 ± 0.99 kg), mientras que en Otoño el PV fue mayor ($P < .05$) que Invierno. La GDP a 60 d de edad fue similar ($P > .05$) en becerros que nacieron en Verano y Otoño (0.533 ± 0.01 y 0.506 ± 0.01 kg) que los que nacieron en Invierno (0.451 ± 0.01 kg). Se concluye que existe un marcado efecto de época de nacimiento de los becerros sobre el comportamiento de los mismos. Los becerros que nacieron en el Verano tuvieron mejor peso al destete a 60 d de edad.

Palabras clave: Ganancia de peso, becerros Holstein, época de nacimiento.

NR 17. Digestibilidad aparente en ovinos Pelibuey en crecimiento alimentados con sorgo escobero entero o molido. A. Estrada Angulo*, J. Ozuna Corral, J. F. Obregón, E. Vásquez García y F. Coronel Burgos. Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán, Sin., México alfred@uas.uasnet.mx

Con el objetivo de determinar el efecto de la sustitución de sorgo escobero entero (SEE) por sorgo escobero molido (SEM) sobre la digestibilidad aparente en ovinos en crecimiento se llevó a cabo una prueba de digestión con 4 ovinos hembras Pelibuey de 12.125 kg; los ovinos fueron acomodados en base a un diseño cruzado. Los tratamientos fueron: 1). Dieta integral con 61% de SEE, 12.0% de rastrojo de maíz, 10.0% de pasta de soya, 12.5% de melaza de caña, 2.0% de grasa animal, 2.5% de premezcla mineral; y 2). Dieta integral similar al tratamiento 1 pero con 61% de SEM que sustituye a la totalidad del SEE. El análisis calculado de la dieta es de 15.62% de proteína cruda, 15.81% de fibra cruda y 2.81 Mcal/kg de ED. La inclusión de SEM sustituyendo a SEE no modificó ($P > 0.05$) la excreción de MS, MO ni PC en heces. La digestibilidad aparente de la MS (56.46 vs. 56.97%) y MO (57.80 vs. 59.42%) de la dieta fue similar ($P > 0.05$) para ambos tratamientos; sin embargo, la digestibilidad de la PC se mejoró ($P = 0.02$) al sustituir SEE por SEM (52.52 vs. 57.02% respectivamente). El Contenido de ED (2.40 vs. 2.41 Mcal de ED) y la energía esperada sobre la observada (0.85 vs. 0.86)

fueron similares ($P > 0.05$) entre tratamientos. Se concluye que moler el sorgo escobero cuando es incluido en dietas integrales para ovinos en crecimiento no mejora la digestibilidad de MS ó MO; sin embargo, mejora la digestibilidad aparente de la proteína cruda de la dieta en beneficio de los animales en crecimiento.

Palabras clave: crecimiento ovino, sorgo escobero, digestibilidad aparente.

NR 18. Respuesta productiva de ovinos Pelibuey en crecimiento alimentados con sorgo escobero entero ó molido. A. Estrada Angulo*, J. Chávez Campos, J. F. Obregón, F. Ríos Rincón y F. Coronel Burgos. Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán, Sin., México alfred@uas.uasnet.mx

Con el objetivo de determinar el efecto de la sustitución de sorgo escobero entero (SEE) por sorgo escobero molido (SEM) sobre la respuesta productiva de ovinos en crecimiento se llevó a cabo una prueba de producción con 32 ovinos machos Pelibuey de 17.3 kg. Los ovinos fueron agrupados en base a un diseño en bloques completos al azar en 8 grupos de 4 animales cada uno. Los tratamientos fueron los siguientes: 1). Dieta integral con 61% de SEE, 12.0% de rastrojo de maíz, 10.0% de pasta de soya, 12.5% de melaza de caña, 2.0% de grasa animal, 2.5% de premezcla mineral; y 2). Dieta integral similar al tratamiento 1 pero con 61% de SEM que sustituye a la totalidad del sorgo escobero entero. El análisis calculado de los tratamientos anteriores es: 15.62% de proteína cruda y 2.81 Mcal/kg de ED. El peso vivo final a los 56 días de prueba (25.167 vs. 28.687 kg) fue mejorado por la inclusión de SEM ($P = 0.08$); al igual que la ganancia diaria de peso (139 vs. 205 g/d) y la conversión alimenticia (7.106 vs. 5.617). El peso de la canal caliente, canal fría y rendimiento en canal fueron mejores ($P = 0.07$) en los ovinos alimentados con SEM. Los cortes primarios lomo corto, pierna, hombro y falda tuvieron valores mas altos ($P = 0.04$) en el tratamiento con SEM; lomo largo, costilla y cuello fueron similares entre tratamientos. Se concluye que moler el sorgo escobero cuando es incluido en dietas integrales para ovinos en crecimiento mejora la respuesta productiva, características de la canal y algunos cortes primarios de la misma.

Palabras clave: crecimiento ovino, sorgo escobero, canal ovina.

NR 19. Modelo de simulación de tres ambientes para peso al nacer de caprinos en el altiplano tamaulipeco. A. Villanueva Castillo¹, J. C. Martínez González¹, H. Díaz Solís², A. Moreno Valdés³, A. Tewolde Medhin¹ y H. Lucio Castillo¹. ¹Universidad Autónoma de Tamaulipas, ²Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, ³Instituto Tecnológico Regional de Victoria, Cd. Victoria, Tamps., México v_arnulfo@yahoo.com

Se construyó un modelo de simulación dinámico y estocástico para observar las diferencias entre los pesos al

nacer (PN) de dos genotipos (G) caprinos (Criollo y Alpino x Criollo) en tres ambientes (R) de precipitación pluvial (200, 400 y 600 mm) para la zona del Altiplano Tamaulipeco. El modelo fue procesado con Stella 7.0® y se simuló por 100 veces para obtener las constantes de PN de los cabritos. Se utilizó el procedimiento de mínimos cuadrados para evaluar los efectos de G y R. La media de peso al nacer fue de 4.04 kg, no se encontraron diferencia entre G ($P > 0.05$), pero sí de R ($P < 0.05$). La respuesta animal fue mayor en ambientes mayores a los 200 mm de precipitación.

Palabras clave: simulación, pesos cabritos, precipitación.

NR 20. Actividad fitásica de los microorganismos del rumen en ovinos. S. Godoy¹ y C. F. Chicco. Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias (CENIAP-INIA), Maracay, Venezuela. sgodoy@inia.gov.ve

Carneros provistos de fístula ruminal fueron alimentados con tres dietas con diferentes relacione forraje/ alimento concentrado: alta (F, 100%): mediana (FC, 50%) y baja en forraje (FCC, 20%). Se utilizó un sistema in vitro para medir la actividad fitasica (U/kg), y suspensión in situ de bolsas de nylon con forraje molido, para determinar la degradabilidad de la materia seca (MS), materia orgánica (MO) y proteína (PC) y fósforo (P) residual. Adicionalmente, se determinó el pH del contenido ruminal. La actividad fitásica aumentó para los tratamientos con suplementación, con valores (U/kg) de 0,232, 0,229 y 0,313 para F, FC y FCC, respectivamente, siendo FCC mayor ($P < 0,05$). No se observaron cambios en la degradación de la MS y MO. La proteólisis aumentó con la adición del concentrado, con valores mas elevados ($P < 0,05$) para FCC. El P residual fue mayor ($P < 0,05$) para el tratamiento FCC. El pH disminuyó ($P < 0,05$) con las dietas con concentrados, alcanzando valores cercanos a 6,0. Se concluye que la suplementación con concentrados aumenta la actividad fitasica en el rumen, con modificaciones del patrón de fermentación a favor de los microorganismos adaptados a condiciones mas ácidas en el ambiente ruminal.

Palabras clave: fitasas, microorganismos, rumen, ovinos.

NR 21. Consumo y digestibilidad de raciones con leguminosas del semiárido, leucaena y paja de arroz amonificada para cabras. G. Nouel Borges, M. Prado Ortega, F. Villasmil, J. Rincón González, M. Espejo Díaz, R. Sánchez Blanco, E. Yépez y E. Suárez. Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado (UCLA), Tarabana, Lara, Venezuela gustavonouel@ucla.edu.ve

Fue llevado a cabo un experimento con el propósito de evaluar el consumo y la digestibilidad de Acacia macracantha (Am), A. tamarindifolia (At), A. glomerosa (Ag) o Leucaena leucocephala (Ll), mezcladas con paja de arroz de amonificada en raciones y harina de subproductos de maíz, para cabras en crecimiento. Se utilizaron 8 cabras Criollas con peso promedio de 20.5 kg, en un arreglo factorial

4*2, en un diseño experimental en el cuadrado latino 8x8, los factores: 1) Especie fuente de follaje Am, At, Ag y Ll; y 2) los niveles de inclusión del follaje de cada especie en la ración 18.75% y 37.5% de Materia Seca (MS) de la ración. El estudio se dividió en 8 períodos experimentales de 14 días cada uno, 7 para la adaptación y 7 para las mediciones del consumo y la colección total de heces, para un total de 56 días. Los tratamientos fueron los siguientes: T1= 18.75% Am + 56.25% paja de arroz amonificada(PAA) + 25% harina de subproductos de maíz(HSM); T2= 37.5 % Am + 37.5%PAA + 25% HSM; T3= 18.75% At + 56.25% PAA + 25% HSM; T4= 37.5 At + 37.5% PAA + 25% HSM, T5= 18.75% Ag + 56.25% PAA + 25% HSM; T6= 37.5 % Ag + 37.5% PAA + 25% HSM; T7= 18.75% Ll + 56.25% PAA + 25% HSM; y T8= 37.5 Ll + 37.5% PAA + 25% HSM. El consumo fue superior ($p < 0.1011$) para las raciones con Am y Ag (1050 y 979 g MS/cabra/día), así como la digestibilidad aparente de la materia orgánica (vs Ll) para la fracción fibra insoluble en detergente neutro (MO, 79 % para ambas especies, $p = 0.0199$). La digestibilidad de la pared celular (FIDN) y fibra insoluble en el detergente ácido (FIDA) fue superior para Ag con respecto al resto de las especies (83 y 81 % respectivamente, $p < 0.013$ y < 0.0017 para ambas). Un consumo elevado de MS se presentó en el nivel más bajo de inclusión (18.75 %, de igual manera con este nivel de inclusión se presentaron las mayores digestibilidades de la MS, la MO, FIDN y FIDA tanto para Ag como para Am.

Palabras clave: Acacia glomerosa, *A. macracantha*, *A. tamarindifolia*, cabras, consumo, digestibilidad, *Leucaena leucocephala*, paja de arroz amonificada,

NR 22. Comportamiento de machos de épocas de nacimiento diferentes, con pastoreo restringido y complementados. G. Nouel Borges¹, J. Rojas Castellanos¹, F. Villasmil¹ y M. E. Alvarado Rojas². ¹Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado, Lara, Venezuela, ²Agropecuaria Cujicito CA. Simón Planas. gustavonouel@ucla.edu.ve

El presente trabajo tuvo como propósito determinar la producción de carne en peso vivo y en canal de bovinos cuando se les hace un seguimiento desde el nacimiento hasta el sacrificio cuando se manejan con pastoreo restringido de *Brachiaria brizantha* (continuo de 8 h/d) en suelos ácidos y poco fértiles del municipio Simón Planas del Estado Lara, complementados con una mezcla de 46,37% harina gruesa de subproductos de maíz, 38,51% gallinaza, 13,81% melaza y 1,31% sal mineral (sal:flor de azufre, 4:1) ofrecidas en 2 corrales con comederos de concreto techados (16 h/d) en conjunto con animales provenientes de otras fincas. Se repartieron al azar animales en dos grupos (G1: 34 y G2: 35). Se consideraron como fuentes de variación independientes: la época de nacimiento, el peso al nacer ó el peso al destete para estudiar su efecto sobre variables productivas. Obteniendo que la época de nacimiento afectó el peso al destete, la ganancia de peso postdestete, la ganancia de peso de por vida y la edad al sacrificio con venta-

jas para los que nacieron entre septiembre y diciembre; también un mayor peso al nacer promovió un mayor peso final, una mayor ganancia de peso postdestete y un mayor peso del canal; del mismo modo un mayor peso al destete promovió mayores ganancias de peso postdestete y de por vida y una menor edad al sacrificio.

Palabras clave: gallinaza, rendimiento en canal, ganancia de peso, levante, terminación, *Brachiaria brizantha*

NR 23. Impacto ambiental del sistema tradicional de producción caprina en el estado Falcón, Venezuela. N. Blanchard. Sistemas Productivos Integrales C.A. Coro. Estado Falcón. Venezuela. blanchardnoel@cantv.net

El Estado Falcón, ubicado al norte de la República de Venezuela, posee una población caprina aproximada de 842.000 cabezas y unas 8000 unidades de producción, actividad del cual derivan su sustento económico, unas 20000 familias campesinas, en condiciones de pobreza crítica. Las unidades de producción ubicadas en unas 1.100.000 hectáreas, con características de los medios de vida Monte Espinoso Tropical y Bosque Muy Seco Tropical, tales como: Temperatura media anual 27.8°C; Precipitación 250-400 mm/año; Evapotranspiración 2400-3200mm/año; Humedad relativa media anual 67%; suelos con escaso desarrollo y baja productividad; vegetación de tipo xerófita macrotérmica con predominio de cactáceas columnares y opuntias, especies arbóreas y arbustivas. El sistema de explotación, extensivo en un 96%, con ausencia casi absoluta de prácticas racionales de manejo del rebaño e intensamente influenciado por factores climatológicos, conduce a un visible impacto ambiental, con elevada intervención por parte del hombre, constituyendo ecosistemas de alta fragilidad con alto grado de deforestación y tala de árboles; ampliación de superficies para usos agrícolas y utilización de árboles madereros para construcción de corrales, viviendas y la elaboración de muebles artesanales rústicos, además de elevada utilización de leña como combustible. El deterioro ambiental atribuido a los caprinos, se sintetiza en sobrepastoreo de algunas zonas, ocasionando daños al suelo con atomización de los mismos y pérdidas de la capa vegetal; extinción de especies vegetales; consumo de la corteza de especies arbóreas y contaminación de fuentes de agua. Se propone la aplicación de acciones tales como: mejoramiento de los sistemas de producción; establecimiento de zonas de exclusión para el repoblamiento y reforestación de especies vegetales y campañas de concientización ambiental.

Palabras clave: caprinos, sistema de producción, sobrepastoreo, impacto ambiental.

NR 24. Crecimiento de caprinos mestizos: efecto del predominio racial y periodo de crecimiento sobre los pesos corporales. J. Boscán Ocando¹, Y. Villasmil Ontivieros¹, J. Rubio Guillén^{1*}, J. Bossiere², A. Quintero-Moreno¹. ¹La Universidad del Zulia/ Venezuela, ²Estación Experimental Palmichal. Edo. Zulia. armando.quintero@uab.es

Se caracterizou o crescimento de 4 raças caprinas mestiças. A tal efeito se processaram 1724 observações obtidas da estação experimental Palmichal (Estado Zulia, Venezuela), os quais se analisaram mediante o pacote estatístico SAS usando um design em parcelas divididas no tempo, que incluiu os efeitos de predomínio racial [PR: Saanen (SA), Canaria (CA), Nubia (NU), Alpino Francês (AF)], período de avaliação (PE: Nascimento, 2, 3, 6, 9 y 12 meses de idade) e sexo (dados não apresentados), assim como a interação PR x PE. Os pesos obtidos demonstram que tanto os mestiços SA como os de CA superam as raças NU y AF em diferentes períodos de crescimento ($P < 0.0001$), por lo menos hasta el año de idade.

Palavras chave: cabras, cruzamento, crescimento, trópicos seco.

NR 25. Ácidos graxos voláteis e contagem de protozoários ruminantes em bovinos suplementados com gordura. G. Balieiro Neto^{1*}, Laércio Melloti². ¹Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - EPAMIG Brasil., ²Universidade de São Paulo - FMVZ/USP balieirog@aol.com

Foi realizado um trabalho no Departamento de Nutrição e Produção Animal da Faculdade de Medicina Veterinária e Zootecnia da Universidade de São Paulo - FMVZ/USP para avaliar os efeitos da utilização de sebo sobre contagem de protozoários ruminantes e produção de ácidos graxos voláteis. Utilizou-se um experimento delineado em Quadrado Latino 3 x 3, testando-se três dietas, sem ou com 3 e 6% de sebo. Houve redução dos protozoários totais com adição de 6% de sebo ($P < 0,05$) e mudança no padrão de fermentação com aumento na proporção de ácido propiônico e redução de ácido butírico nas dietas com 6% de sebo ($P < 0,05$).

Palavras chave: fermentação, energia, ruminantes, sebo

NR 26. Efeitos de níveis crescentes de destilado ácido de óleo de palma na dieta sobre os protozoários no rúmen em búfalos. R. Franzolin^{1*}, V. P. Garcia, W. V.B. Soares³, F. A.A. Costa². ¹Universidade de São Paulo; ²UNIFEOB; ³APTA, Brasil rfranzol@usp.br

Dietas com quatro níveis crescentes de gordura (2,8; 4,6; 6,4 e 7,1% MS) contendo destilado ácido de óleo de palma foram fornecidas a quatro búfalos fistulados no rúmen em um experimento em Quadrado Latino. Significativa redução na concentração de rúmen de Entodiniinae, Diplodiniinae e total foram observados nos níveis de 6,4 e 7,1% de gordura; Epidiniinae e Holotricha desapareceram do rúmen. As composições de Entodiniinae e Diplodiniinae alteraram, com Entodiniinae passando de 68,0% para 99,6% na fauna total com níveis crescentes de gordura no rúmen, indicando efeito tóxico mais acentuado de gordura sobre as espécies de ciliados Diplodiniinae que Entodiniinae. Houve correlações significativas entre a concentração e composição da fauna

e níveis de gordura na dieta.

Palavras chave: búfalo, gordura, protozoários rúmen, óleo de palma

NR 27. Desaparecimento ruminal de farinhas de penas produzidas nas quatro maiores empresas avícolas do estado do Rio Grande do Sul, Brasil. M. Müller^{2*}, J. P. Velho³, L. M. Bonnacarrère Sanchez¹, A. Acosta Backes⁴, I. Pereira Haygert⁵. ¹UFMS, ²Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco - UNIVASF, ³UFRGS, ⁴UFS, ⁵UFRGS. mylenemuller@yahoo.com.br

O objetivo deste experimento foi avaliar a qualidade das farinhas de penas produzidas nas quatro maiores empresas avícolas do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil, através do desaparecimento ruminal da matéria seca e da proteína bruta. Através dos valores médios de desaparecimento ruminal realizados, pode-se determinar que existem diferenças, entre empresas, na degradabilidade da matéria seca e da proteína bruta.

Palavras chave: desaparecimento ruminal, saco de náilon, ruminante

NR 28. Parâmetros ruminantes e síntese de proteína microbiana em bovinos consumindo silagem de sorgo com tanino. T. Teresinha Berchielli^{2*}, S. Gisele Oliveira², J. Duarte², J. J. de Resende Fernandes³, A. Vaz Pires⁴. ²Unesp, ³Câmpus Avançado de Jataí - UFG, ⁴Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz" - USP ttberchi@fcav.unesp.br

Este trabalho avaliou o efeito das dietas contendo silagem de sorgo com baixa (BT) e alta (AT) concentração de taninos, associadas à inclusão de concentrado ou uréia, sobre parâmetros ruminantes e síntese de proteína microbiana em bovinos de corte. Não houve efeito da presença de tanino sobre os parâmetros avaliados. Dietas com inclusão de concentrado, em relação à uréia, apresentaram maior concentração de AGV no rúmen (165,15 e 119,02 mM/L, respectivamente) e maior síntese de proteína microbiana (58,41 e 30,95 g de N/MODR, respectivamente), demonstrando a otimização do processo fermentativo ruminal na presença de concentrado.

Palavras chave: AGV, proteína microbiana, silagem de sorgo, tanino

NR 29. Influência de diferentes sistemas alimentares sobre os componentes do peso vivo de cordeiros. S. Carvalho*, M. Brochier, L. Cappelatti, J. Pivato. Centro Universitário Feevale. sergiocarvalho@feevale.br

Objetivou-se comparar os componentes do peso vivo de 18 cordeiros da raça Texel, machos castrados, distribuídos aleatoriamente nos seguintes tratamentos: T1 = confinamento; T2 = pastagem com suplementação e T3 = pastagem sem suplementação. Os animais confinados foram alimentados com uma dieta contendo feno de Tifton-85 e

concentrado na proporção de 40:60 na matéria seca. A pastagem utilizada foi Tifton-85. Os abates foram realizados com idade média de 144 dias. Os cordeiros alimentados em confinamento apresentaram uma maior proporção de gordura interna e renal e uma menor proporção de patas e de vísceras vazias ($P \leq 0,01$). A proporção de cabeça foi maior ($P \leq 0,05$) nos cordeiros submetidos a pastejo sem suplementação em relação àqueles confinados. Verificou-se uma maior proporção ($P \leq 0,01$) de vísceras cheias e de conteúdo gastrointestinal nos cordeiros alimentados exclusivamente com pastagem de Tifton-85.

Palavras chave: confinamento, suplementação, ovinos, produção animal.

NR 30. Uso de grasa animal o semilla de algodón en dietas para ovejas Suffolk. 2 Peso al nacimiento de cordeiros. J. Ayala Osegueira^{1*}, R. Rangel Santos, C. Apodaca Sarabia, J. Armendáriz Martínez, I. Leyva Larios. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, Edo. de México, México jayala@correo.chapingo.mx

El propósito del estudio fue determinar el efecto de la grasa animal o semilla de algodón en ovejas Suffolk, antes, después de la IA y 1.5 meses antes del parto sobre el peso al nacimiento de corderos, de la camada de partos simples o múltiples. Se utilizaron 56 ovejas con peso de 72 kg y condición corporal 3.0-3.25 unidades. Las ovejas fueron sincronizadas con esponjas intravaginales con 40 mg de FGA, colocadas durante 12 días. En el día 10 se administraron 500 U.I. de PMSG/oveja (IM). La IA se realizó por laparoscopia intrauterina 24 horas después de detectado el celo (48 horas posterior a la remoción de esponjas). Las ovejas se alimentaron durante 45 días (25 días antes de la IA y 20 días después) con dietas isoprotéicas (12% PC) e isoenergéticas (2.38 Mcal/kg MS): T1 (Testigo), T2 (Grasa, 4.25%) y T3 (S. algodón, 12%). Posteriormente consumieron heno de avena y ensilado de maíz hasta 1.5 meses antes del parto que reiniciaron el consumo de alimento original. El CMS se estimó en 3.5% del peso de los animales y se ofreció por grupo. Se usó un diseño completamente al azar, los datos del peso al nacimiento de corderos, de la camada, de partos simples o múltiples, se analizaron por GLM y comparación de medias por LSMEANS. No se encontraron diferencias en peso al nacimiento de corderos de ovejas suplementadas o no: T1 (4.6), T2 (4.3) y T3 (4.3 kg PV/cordero) ni en peso total de la camada: T1 (6.7), T2 (6.4) y T3 (6.5 kg PV/camada). Sin embargo, hubo diferencias ($P < 0.5$) en peso al nacimiento de corderos de acuerdo al tipo de parto: simple (4.88b) y múltiple (> 2 ; 3.98a kg PV/cordero) y peso total de la camada en el mismo orden respectivo: parto simple (4.91a), múltiple (8.18b kg PV/camada).

Palabras clave: grasa animal, semilla de algodón, Cordeiros Suffolk, pesos al nacer.

NR 31. Efeito da adição de aditivos sobre a fauna ruminal em novilhos Nelore alimentados com dieta de terminação. J. Hernandez Ortolan, J. C. Machado Nogueira Filho, A. L. de Castro, P. R. Leme, L. G. Rombola. ¹Universidade de Sao Paulo, Pirassununga, SP, Brasil. josiortolan@usp.br

The objective of this work was to evaluate the effect of the yeast, monensin and salinomycin on the rumen ciliate protozoa. Ruminal liquid samples were collected from 4 Nelore steers previously fed during 69 days adapted to had the treatment, control, 0.042g of salinomycin, 2.0g monensin, 5.0g yeast offered in the diet. The treatment yeast increases significantly the number of ciliate protozoa in rumen ($P < 0.05$) while the monensin treatment reduced numbers of protozoa ($P < 0.05$). The salinomycin treatment was superior to the treatment has controlled ($P < 0.05$), but it was not superior to the treatment yeast ($P < 0.05$). The values gotten for pH had not been significant ($P > 0.05$).

Palavras chave: aditivos, fauna ruminal, novilhos Nelore, dietas de terminação.

NR 32. Efecto de la adición de cromo durante los primeros 28 días en la respuesta productiva de toretes durante todo el periodo de crecimiento. R. Barajas Cruz^{1*}, B. J. Cervantes Pacheco¹, J. C. Calderon¹ y R. J. Virgilio Arvayo². ¹Universidad Autónoma de Sinaloa, ²Tecnología de Máxima Producción, S.A. de C.V., Culiacán, Sin., México. rubar@uas.uasnet.mx

Para determinar el efecto de la adición de cromo durante los primeros 28 días en la respuesta productiva de toretes durante todo el periodo de crecimiento, se utilizaron 60 toretes (206.9 ± 2.18 kg) cruce de cebú x razas europeas. De acuerdo a un diseño completamente al azar los animales se asignaron a consumir durante 97 dietas de crecimiento (testigo) o dietas similares a las testigo pero adicionadas con 0.4 ppm de Cr a partir de metionina de Cr durante los primeros 28 días en corral (Cr). Cr mejoró ($P = .02$) en 3.7% el peso final (344 vs. 357 kg), 10.5% la ganancia diaria de peso (1.405 vs. 1.552 kg/día), en 8% la conversión alimenticia (5.488 vs. 5.048 kg/kg), en 6% la ENm y en 9% la ENg retenida de la dieta. Se concluye, que la adición de Cr durante los primeros 28 días en la engorda mejora la respuesta productiva de toretes en todo el periodo de crecimiento.

Palabras clave: cromo, bovinos de engorda, respuesta productiva.

NR 33. Effect of season and stocking rate on pasture availability to dairy cows supplemented with concentrates. T. M. Ruiz*, C. Torres Meléndez, y D. Sotomayor Ramírez. Universidad de Puerto Rico, Mayagüez, Puerto Rico. Ernesto@uprm.edu

Este trabajo se condujo para evaluar el efecto de la época del año y la carga animal (CA) en la disponibilidad de pasto a vacas lecheras suplementadas con concentrados. En un primer estudio, se evaluó la producción de forraje (PF) y el pasto disponible (PD) durante los meses de julio a febrero. El análisis de regresión de los datos indicó una relación negativa ($P < .05$; $R^2 = .65$) entre mes y PF y una relación menor con el PD ($P < .05$; $R^2 = .47$). La PF fue menor durante los meses de octubre a febrero, cuando el clima es más seco y fresco. El PD se redujo de 48.7 (jul-sept) a 21.1 kg/vaca (dic-feb). Sin embargo, el consumo estimado de materia seca de pasto aumentó de 6.4 (jul-sept) a 8.1 kg/vaca (dic-feb). En un segundo estudio, se evaluó el efecto de la CA en la PF, el PD y la suplementación con concentrado. Según lo esperado, la PF ($P < .05$; $R^2 = .31$) y la PD ($P < .01$; $R^2 = .80$) se redujeron a medida que aumentó la CA. No se observó una relación entre CA y el consumo de concentrado o entre esta última y la producción de leche. En la mayoría de las fincas el pasto pareció ser subutilizado debido al alto consumo de concentrados. El manejo de los pastos y las estrategias de suplementación deben ser modificados para considerar la variabilidad estacional en el rendimiento y consumo del pasto. Esto mejorará la utilización de nutrientes del pasto y redundará en reducciones en el costo de la ración.

Palabras clave: apacentamiento, vacas lechera, gramíneas tropicales, pasto disponible

NR 34. Ingestión voluntaria y ganancia de peso en ovinos alimentados con heno y bloques nutricionales. M. Ventura Salgado, M. Rodríguez Prado*, D. Collantes, S. Padrón. Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela mariesi98@cantv.net

Se realizó un experimento con el propósito de evaluar el efecto de la inclusión de cuatro proporciones de melaza:harina de maíz en la elaboración de bloques nutricionales (B1=30:15; B2=35:10; B3=40:5; B4=45:0) sobre la ingestión voluntaria (IV) de heno (*Brachiaria humidicola*) y bloque y la ganancia en peso (gdp) en ovinos mestizos West African. Los tratamientos fueron: T1=henos+B1; T2=henos+B2; T3=henos+B3; T4=henos+B4. Se utilizaron 24 corderos (PV=15.0 kg promedio), distribuidos en 8 corrales (3 animales/corral). Se tomaron muestras del heno (oferta y rechazo) y del bloque para determinar su composición química. Se utilizó un diseño experimental totalmente al azar. Se observó diferencias debidas al tratamiento en la IV de materia seca total (kg/100 kg PV), siendo superior en T1 (5.65) comparado con T3 (4.36). Aunque la gdp (g/d) y la IV de bloques (kg/100 kg PV) no difirió entre tratamientos, se observó una diferencia numéricamente importante a favor de T1 comparado con T3 (gdp=94.50 vs 62.39; IV bloque= 1.857 vs 0.917). La inclusión de harina de maíz ejerció un efecto positivo en las variables estudiadas.

Palabras clave: ovino, *Brachiaria humidicola*, bloques nutricionales, ingestión voluntaria, ganancia de peso

NR 35. Digestibilidad y balance de nitrógeno en ovinos mestizos alimentados con heno y bloques nutricionales.

M. Ventura-Salgado, M. Rodríguez-Prado, D. Collantes, S. Padrón. Universidad del Zulia, Maracaibo Venezuela mariesi98@cantv.net

Se realizó un experimento con el propósito de evaluar el efecto de la inclusión de cuatro proporciones de melaza:harina de maíz en la elaboración de bloques nutricionales (B1=30:15; B2=35:10; B3=40:5; B4=45:0) sobre la ingestión voluntaria (IV) de heno (*Brachiaria humidicola*) y bloque, la digestibilidad in vivo de la materia seca (DIVMS) y el balance de nitrógeno (BNIT) en ovinos mestizos West African. Los tratamientos fueron: T1=henos+B1; T2=henos+B2; T3=henos+B3; T4=henos+B4. Se utilizaron 24 corderos mestizos West African (6 animales/tratamientos; 4 tratamientos), con un peso inicial promedio de $15,6 \pm 2,03$ kg, alojados en jaulas individuales. El ensayo tuvo una duración de 3 semanas (2 semanas de adaptación, 1 semana de toma de muestras). Se tomaron muestras del heno (oferta y rechazo) y del bloque para determinar su composición química, así como de heces y orina. Se utilizó un diseño experimental totalmente al azar. No hubo diferencias en IV y BNIT debidas a tratamiento. Solo se observó diferencias significativas ($P < 0.05$) en la DIVMS entre los tratamientos T2 y T4 (55.75 vs 49.68%). La menor digestibilidad observada en T4 pudo estar relacionada con niveles altos de inclusión de melaza en la fabricación de los bloques nutricionales.

Palabras clave: ovino, *Brachiaria humidicola*, bloques nutricionales, digestibilidad, balance de nitrógeno.

NR 36. Digestibilidade total e parcial dos nutrientes de rações com diferentes níveis de inclusão da silagem do resíduo úmido de cervejaria em bovinos. L. M. Zeoula, L. J. Valério Geron, I. Nunes do Prado, L. P. Rigolon, G. Jacobi, J. A. Erkel. PPZ/UEM- Universidade Estadual de Maringá, CNPq, UEM, Paraná, PR, Brasil lmzeoula@uem.br

Avaliou-se a digestibilidade total e parcial das rações contendo 0; 8; 16 e 24% de inclusão da silagem do resíduo úmido de cervejaria (SRC). As rações eram compostas de 70% de volumoso (silagem de milho) e 30% de concentrado com teor de PB de 12,0% e 1,6 Mcal/kg de energia líquida de manutenção. Quatro novilhos castrados, com peso corporal médio de 480 kg, portadores de cânula ruminal e duodenal tipo «T» foram distribuídos em um delineamento experimental quadrado latino 4x4, com o consumo de MS restrito a 2% do peso corporal. Não houve efeito da inclusão da SRC ($P > 0,05$) sobre a digestibilidade total e ruminal da MS, MO, PB, EE, CHT,FDN e FDA. Conclui-se que a SRC pode ser utilizada na alimentação de bovinos até o nível de 24% na MS da ração sem trazer prejuízos para a digestão total e parcial dos nutrientes.

Palavras chave: digestão ruminal, digestão intestinal, resíduo de cervejaria.

NR 37. Concentração de nitrogênio amoniacal e síntese de proteína microbiana em bovinos alimentados com rações com a inclusão da silagem do resíduo úmido de cervejaria. L. M. Zeoula, L. J. Valério Geron, I. Nunes do Prado, E. Midore Maeda, E. E. Bublitz, R. Cornelis Jonker⁴. ²PPZ/UEM, Universidade Estadual de Maringá, CNPq, UEM, Paraná, PR, Brasil lmzeoula@uem.br

Avaliou-se a concentração de nitrogênio amoniacal (N-NH₃) do líquido ruminal e síntese de proteína microbiana em bovinos alimentados com rações contendo 0; 8; 16 e 24% de inclusão da silagem do resíduo úmido de cervejaria (SRC). As rações apresentaram teor de PB de 12,0% e 1,6 Mcal/kg de energia líquida de manutenção. Quatro novilhos castrados, com peso corporal médio de 480 kg, portadores de cânula ruminal e duodenal tipo "T" foram distribuídos em um delineamento experimental quadrado latino 4x4, com o consumo de MS restrito a 2% do peso corporal. Não houve efeito da inclusão da SRC sobre a ingestão de nitrogênio (N) concentração do N-NH₃ do líquido ruminal de bovinos, fluxos duodenal de N, N microbiano, N não microbiano e eficiência microbiana aparente e verdadeira. Conclui-se que a SRC pode ser utilizada na alimentação de bovinos até o nível de 24% na MS da ração sem alterar a concentração de N-NH₃ do líquido ruminal e a síntese de proteína microbiana no rúmen.

Palavras chave: proteína não degradável no rúmen, resíduo de cervejaria

NR 38. Fatty acid composition of intramuscular fat from Nellore steers fed dry or high moisture corn and calcium salts of fatty acids. S. da Luz e Silva², P. R. Leme², S. Marques Putrino², A. S. Cravo Pereira², A. C. Valinote², J. C. Machado Nogueira Filho², D. P. Duarte Lanna³. ²Universidade de São Paulo (USP), Pirassununga, SP, ³Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz (ESALQ), USP, Piracicaba, SP, Brasil sauloluz@usp.br

The purpose of this work was to evaluate the fat composition from carcasses of Nellore steers fed diets with calcium salts of fatty acids (SCAG) and high moisture corn. Forty eight steers were fed for 70 days 4 diets containing dry corn (MGS), high moisture corn (HM), dry corn plus SCAG (MGS-SCAG) or high moisture corn plus SCAG (MGU-SCAG). At slaughter, a sample of the Longissimus dorsi muscle was taken for analysis of fatty acid composition. Corn type had no effect on the content of the majority of the fatty acids, although steers fed MGU tended to present lower monounsaturated and greater polyunsaturated fatty acids. Corn grain ensiling had very limited effects on fatty acid. Feeding calcium salts of fatty acids tended to increase the relationship of polyunsaturated/monounsaturated fatty acids. Both high moisture corn and calcium salts of fatty acids increased CLA (cis9, trans11) concentrations in intramuscular fat.

Key words: beef cattle, corn ensiling, calcium soaps, fat acid profile.

NR 39. Evaluación de tres formulas de bloques multinutricionales. 1. Evaluación física. P. Herrera¹; B. Birbe¹; R. Oviedo²; O. Colmenares³ y N., Martínez². ¹Universidad Simón Rodríguez, ²Universidad Central de Venezuela, ³Universidad Rómulo Gallegos, Venezuela pherrera@lycos.com

Para la evaluación física de tres fórmulas de bloques multinutricionales (BM) elaborados con las harinas de follaje de yuca (*Manihot esculenta* CRANTZ.) (HFY) y la de frijol bayo (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.) (HFF), se realizó un ensayo con tres tratamientos: T1: BM con HFY; T2: BM con HFY y HFF y T3: BM con HFF, con cinco réplicas por tratamiento donde las variables evaluadas fueron Densidad Seca Aparente (DSA), Resistencia a la Penetración (RP) y Resistencia a la ruptura en prensa hidráulica (RPH). Se encontraron diferencias significativas para las variables DSA, RP y RPH ($P < 0,05$), entre los tratamientos. T1 fue el que presentó los menores valores de DSA, RP y RPH (1,04 g/cm³; 1,3 kg/cm² y 2,82 kg/cm² respectivamente), mientras que el T2 presentó un valor intermedio en cuanto a DSA y RPH (1,16 g/cm³ y 3,17 kg/cm²), el mayor valor en RP (1,7 kg/cm²); T3 reportó mayores valores a DSA y RPH (1,18 g/cm³ y 3,77 kg/cm²) e intermedio en RP (1,5 kg/cm²). Estos valores indican que el HFF por sus características granulométricas permite una mayor cohesión y reagrupación de las partículas con un efecto directo sobre la DSA, generando una mayor resistencia del BM a la ruptura.

Palabras clave: bloques multinutricionales, evaluación física, *Manihot esculenta*, *Vigna unguiculata*

NR 40. Evaluación de tres formulas de bloques multinutricionales. 2. Prueba de aceptabilidad. B. Birbe¹, P. Herrera¹, R. Oviedo², O. Colmenares³ y N. Martínez². ¹Universidad Simón Rodríguez, DIPREAGRI-IDECYT, ²Universidad Central de Venezuela, ³Universidad Rómulo Gallegos, bbirbe@lycos.com

Para la evaluación de la aceptabilidad de tres fórmulas de bloques multinutricionales (BM) elaborados con las harinas de follajes de yuca (*Manihot esculenta* CRANTZ) (HFY) y de frijol bayo (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.) (HFF), se realizó un ensayo con un diseño de Prueba de Cafetería, con tres tratamientos, T1: BM con HFY; T2: BM con HFY y HFF y T3: BM con HFF, distribuidos en tres corrales con tres comederos y expuestos a tres toretes por corral, luego de la prueba los animales pastorearon *Trachypogon* sp. Las variables evaluadas fueron Densidad seca aparente (DSA), Resistencia a la penetración (RP), Toques (T) y Consumo promedio (CP) en seis días, dos períodos por día (mañana y tarde). Se encontraron diferencias significativas ($P < 0,01$) entre el T1 que presentó los menores valores de DSA y RP (1,62 g/cm³ y 0,58 kg/cm² respectivamente) y el T3 los más altos (3,13 g/cm³ y 0,75 kg/cm²); sin embargo, el más accedido y con mayores consumos resultó el T2 (43 toques/día y consumo de 191,2 g/día), evidenciando un efecto limitante

de la HFY sobre la aceptabilidad y el consumo de BM por bovinos.

Palabras clave: aceptabilidad, bloques multinutricionales, Manihot esculenta, Vigna unguiculata

NR 41. Tamaño de partícula en raciones de ganado lechero de la región de delicias, Chihuahua, México. J. Antonio B. Viezca¹, C. Arzola^{*1}, C. Rodríguez Muela¹, O. Ruiz Barrera¹, J. Salinas Chavira², A. Romanos Gallegos³, A. Grado Ahuir¹. ¹Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua, Chih. ²Universidad Autónoma de Tamaulipas, Cd. Victoria, Tamps., México, ³Servicios Agropecuarios ALPURA carzola@uach.mx

Se muestrearon las raciones de cuatro establos de un alto grado de tecnificación en la cuenca lechera de Delicias, Chihuahua, México, con el fin de determinar el patrón de distribución y el tamaño de las partículas de la ración. Utilizando las cribas y rutinas del sistema de cribas de la Universidad Estatal de Pennsylvania (SCUEP), se analizaron muestras de alimento de raciones totalmente mezcladas en el carro mezclador, y en tres localizaciones del comedero de vacas en producción. Se encontraron diferencias ($P < 0.05$) entre los establos en las proporciones de partículas retenidas en las diferentes cribas. En todos los casos, estos resultados se mantuvieron alejados de los valores de las guías para RTM del SCUEP donde 6 - 10% del material retenido, debería estar en la criba > 19.0 mm. Con excepción de la criba < 1.18 , la muestra tomada en el carro, inicio y mitad fueron diferentes significativamente de la localización final, con valores mayores en esta sección. En promedio, el porcentaje de material retenido en la criba 19.0-8.0 mm. fue de 35.2, estando dentro de las recomendaciones del SCUEP (30-50%). También se obtuvieron resultados similares para la criba 8.0 - 1.18 mm., la cual tuvo un promedio de 35.4%. Los valores recomendados para esta fracción es de $< 20\%$. En el caso de la criba < 1.18 , se tuvo un valor promedio de 13.1%, sin diferencias significativas entre localizaciones del comedero. Además de determinar el tamaño y distribución de las partículas de las dietas, los resultados sugieren un uso adicional de las cribas del SCUEP para monitorear la homogeneidad del mezclado y distribución de las raciones.

Palabras clave: ganado lechero, tamaño de partícula, raciones.

NR 42. Efecto de la restricción en el tiempo de pastoreo sobre la producción en ovinos. G. D. Fernández Pastor*, A. E. Zuccari Lasa y L. A. Sollazzo Fernández. Universidad Nacional de La Pampa, Argentina gfernandez@agro.unlpam.edu.ar

El objetivo del presente trabajo fue evaluar como afecta el encierre nocturno algunos índices reproductivos y de crecimiento de una majada prolífica. Se usaron 85 ovejas de la raza Pampinta que fueron asignadas a los tratamientos: T24, acceso a la pastura las 24 horas del día, y T12, acceso a

la pastura desde el amanecer al atardecer. Se evaluaron índices reproductivos y relacionados con el peso vivo y su evolución. No se encontraron diferencias entre tratamientos en: ovejas paridas/ovejas totales, corderos destetados/ovejas totales, peso de los corderos a los 35 días ni producción/oveja y si se encontraron en: peso de la oveja al parto y evolución del peso de la oveja entre parto y 35 días posparto.

Palabras clave: ovinos, ayuno, producción, fecundidad.

NR 43. Efecto de la adición de diferentes grasas y tipos de jabón de Ca adicionados con metionina en la digestibilidad in vitro de alfalfa. V. Zúñiga Quintanar, F. X. Plata Pérez^{*1}, R. Ricalde Velasco, G. Mendoza Martínez, L. M. Melgoza Contreras. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, México, D. F. gmendoza@correo.xoc.uam.mx

El objetivo de este trabajo fue determinar el efecto de la adición de una grasa de sobrepeso comercial y Jabones de Calcio con y sin metionina en la digestibilidad in vitro de la hoja de alfalfa, y comparar la Energía Digestible (ED) de las dos fuentes de grasas. Se utilizó un diseño de bloques completos al azar con los siguientes tratamientos: T1: testigo, T2: Jabón comercial, T3: Jabón UAM-X (80% grasa y 20% Ca), T4: Jabón UAM-X más Metionina (Ca: 13.3%, Grasa: 53.3% y Metionina: 33.3%), T5: Metionina y T6: Cebo de res. La digestibilidad in vitro de la alfalfa se determinó utilizando la primera fase de la técnica de Tilley y Terry (1963) a las 6, 12, 24 y 48 h de incubación. La ED se estimó utilizando las ecuaciones descritas por el NRC (2001) para estimar los valores de los alimentos utilizados en rumiantes. Para el análisis estadístico se utilizó el Proc GLM del programa SAS y las medias se compararon con una prueba de Tukey. Las digestibilidades obtenidas fueron: T1: 42.30%a, T2: 38.30%b, T3: 38.39%b, T4: 43.03%a, T5: 48.71%a y T6: 40.05%b, los jabones redujeron ($P < 0.05$) la digestibilidad del forraje desde las primeras 6 h.

Palabras clave: jabones de calcio, digestibilidad in vitro, Energía Digestible, suplementación, grasas protegidas.

NR 44. Efecto de la temperatura de secado y la adición de metionina en la digestibilidad in vitro del almidón. V. Zúñiga Quintanar, F. X. Plata Pérez, R. Ricalde Velasco, G. Mendoza Martínez^{*1}, L. M. Melgoza Contreras. Universidad Autónoma Metropolitana., Unidad Xochimilco, México, D. F. gmendoza@correo.xoc.uam.mx

El objetivo de este experimento fue evaluar el efecto del calentamiento del almidón para la protección de metionina, para lo cual se diseñó un experimento completamente al azar con 4 tratamientos: T1= Almidón a Temperatura Ambiente, T2= Almidón a 1600C por 180min, T3= Almidón más Metionina a 1600C por 180min, T4= Almidón más Metionina a Temperatura Ambiente. Se determinó la

digestibilidad in vitro de la materia seca (MS) así como la ED de cada tratamiento. La digestibilidad a las 12hrs de incubación fue T1: 96.40%, T2: 70.39%, T3: 98.98% y T4: 98.88%, los resultados muestran que solo en este tiempo la temperatura deprimió la digestibilidad del almidón tostado a 149°C, y trajo como consecuencia una reducción tanto en el TND como la ED del tratamiento 3.; sin embargo, la adición de metionina incremento la velocidad de digestión y aumentó los niveles de TND y ED de dicho tratamiento.

Palabras clave: jabones de calcio, digestibilidad in vitro, energía digestible, suplementación, grasa de sobrepeso.

NR 45. Fertilización de potreros vs suplementación con bloques multinutricionales sobre ganancia de peso en mautas a pastoreo en bosque húmedo tropical. L. Castellanos Oviedo; N. Rodríguez Romero y A. Moreno. Universidad Nacional Experimental del Táchira (UNET), San Cristóbal, Táchira, Venezuela. lijocast@yahoo.es

Para evaluar ganancia diaria de peso (GDP) en mautas mestizas a pastoreo se condujo un ensayo en hacienda La Morusca, municipio García de Hevia, estado Táchira, Venezuela, a 70msnm en zona de bosque húmedo tropical con precipitación promedio 2648mm, temperatura 26.8°C. Durante un período de 296 días que abarcó época seca (ES) y lluviosa (ELL) se utilizaron 33 mautas mestizas Holstein con peso promedio inicial de 165kg, distribuidas en tres grupos de 11 animales pastoreando en módulos establecidos con *B. humidicola*. El grupo control T0 (pastoreo con fertilización basal, sin bloque), el segundo grupo T1 (pastoreo con fertilización basal, con bloque) y el tercer grupo T2 (pastoreo con fertilización nitrogenada, sin bloque). La fórmula utilizada en los bloques multinutricionales (BMN): melaza 33%, harina de palmiste 17%, afrechillo de trigo 16%, minerales 9%, cal 8%, urea 7%, sal 6%, heno de *B. humidicola* 3.5% y azufre 0.5%. La fertilización basal (25kg P/ha y 50 kg K/ha) y la nitrogenada (fertilización basal más 50kg N/ha) ambas en aplicación única al voleo (abril 2003). Las cargas de pastoreo oscilaron entre 1.5 y 3.9 UA/ha durante el desarrollo del ensayo. El grupo suplementado (T1) presentó consumo promedio de BMN de 462 g/animal/día. Se utilizó diseño completamente aleatorizado y la prueba de rangos múltiples DUNCAN para analizar resultados (Statgraphics⁺ versión 4.1). En ES se presentó efecto ($\alpha < .05$) de tratamientos sobre GDP (0.321; 0.424 y 0.373 kg/animal/día para T0, T1 y T2 respectivamente). La GDP promedio del ensayo, estuvo afectada ($\alpha < .05$) por los tratamientos (0.353; 0.400 y 0.415 kg/animal/día para T0, T1 y T2 respectivamente). Se concluye que la fertilización nitrogenada de potreros y la suplementación con BMN en bosque húmedo tropical generan mayor ganancia de peso en mautas mestizas a pastoreo, aun cuando no hay diferencias estadísticas entre estas dos estrategias los animales presentan mayor GDP y por tanto alcanzan peso de monta a edades más tempranas.

Palabras clave: bloque multinutricional, fertilización, ganancia diaria de peso, mautas mestizas.

NR 46. Evaluación física de recursos locales para la elaboración de bloques multinutricionales. P. Herrera¹, B. Birbe¹, R. Oviedo², O Colmenares³ y N. Martínez². ¹Universidad Simón Rodríguez, DIPREAGRI- IDECYT. ²Universidad Central de Venezuela, ³Universidad Rómulo Gallegos. pherrera@lycos.com

Para evaluar recursos locales usados en la formulación de bloques multinutricionales (BM), se procedió a realizar un experimento en el cual se compararon tres materias primas acondicionadas como son: harina de raíz de yuca (*Manihot esculenta* CRANTZ.) (HRY), harina de follaje de yuca (HFY) y Harina de follaje de frijol bayo (*Vigna unguiculata* (L.) WALP.) (HFF), con un diseño completamente aleatorizado, en donde se evaluó el Tamaño de Agregados (TAG) y la Densidad Seca (DSA) de los materiales. En cuanto al TAG no se encontraron diferencias entre HFY y HFF, pero sí entre estas y la HRY ($P < 0.01$), mostrando esta última un menor diámetro de partículas comportándose como un polvo. Con respecto a la DS, se observó el mismo comportamiento anterior, siendo la HRY la de mayor DS (1,33 g/cm³) significativamente diferente a la HFY (0,89 g/cm³) y la HFF (0,94 g/cm³). La HRY se comporta como un componente polvoriento con partículas más finas en su composición, lo cual le confiere una mayor DS en comparación con los otros componentes evaluados, y su uso en la elaboración de BM incrementa la densidad del mismo.

Palabras clave: Granulometría, Densidad, *Manihot esculenta* CRANTZ., *Vigna unguiculata* (L.) WALP.

NR 47. Consumo y comportamiento ingestivo en ovinos con distintos tiempos de acceso al alimento. A. E. Zuccari Lasa*, G. D. Fernández Pastor y L. A. Sollazzo Fernández. Universidad Nacional de La Pampa, Argentina zuccari@agro.unlpam.edu.ar

El objetivo de este trabajo es evaluar como afecta la disminución del tiempo de alimentación, provocado por el encierre nocturno, al consumo diario y al comportamiento ingestivo de ovejas. Se utilizaron 20 ovejas adultas de la raza Pampinta, que se dividieron en dos grupos según su peso vivo y condición corporal y se aplicaron los siguientes tratamientos: T24, acceso al alimento durante las 24 horas del día y T12, acceso al alimento durante 12 horas al día. Los parámetros a evaluar fueron: consumo voluntario, digestibilidad de la dieta consumida y comportamiento ingestivo. Se encontraron diferencias significativas estadísticamente entre tratamientos en tasa de consumo, número de comidas por día y en tiempo de consumo. A partir de los resultados obtenidos se puede concluir en que las ovejas sometidas a ayuno nocturno logran realizar un consumo de alimento comparable al de aquellas que tienen

acceso al alimento durante todo el día.

Palabras clave: consumo, comportamiento; ovinos.

NR 48 Evaluación *in vivo* de estrategias de suplementación a novillas en pastoreo. S. Ramírez, E. Riquelme, C. Rivera, D. Cianzio y A. Casas. Universidad de Puerto Rico, Mayagüez, Puerto Rico ernesto@uprm.edu

El experimento se llevó a cabo en la Finca Experimental Montaña (Aguadilla, 18.28° N, 67.12° W) con el objetivo de determinar los efectos de la suplementación matutina (SM) o vespertina (SV) sobre las ganancias de peso de novillas en pastoreo. Se utilizaron 48 novillas (Charbray y Senepol) de 13 eses de edad y 270 kg de peso promedio que fueron asignadas a cuatro grupos de 12 animales cada uno. Todas las novillas pastorearon juntas y uno de los grupos (testigo, T) no recibió suplemento alguno mientras que los grupos restantes (SY-ET, SY-HP-ET y AT-HP) recibieron suplementos formulados para ser isoenergéticos e isonitrogenados pero difiriendo en su contenido de proteína degradable y no degradable. Los suplementos se prefirieron a razón del 1% del peso vivo. Cada período de suplementación duró 56 días y los animales se pesaron cada 14 días. La suplementación matutina mejoró la ganancia diaria en 124 % mientras que la suplementación vespertina lo hizo sólo en un 24%. La utilización de la pradera promedió 65.6 % para SM y 76.7% para SV. No se observó un efecto claro de la degradabilidad de la proteína en los suplementos sobre el desempeño de los animales.

Palabras clave: evaluación, *in vivo*, suplementación, pastoreo, vaquillas de carne.

NR 49. Desempenho de novilhas mestiças em confinamento alimentadas com cascas de algodão e de soja e com gérmen de milho ou farelo de arroz. I. Nunes do Prado^{1*}, L. M. Zeoula¹, R. Kazama², G. Jacobi³, R. Cornelis Jonker³, M. Aparecida Bozza⁵, É. E. Bublitz³, L. Christiane Tesolin⁴. ¹Universidade Estadual de Maringá, CNPq, Brasil inprado@uem.br

Avaliou-se o desempenho de novilhas em confinamento alimentadas com uma ração contendo casca de algodão e casca de soja como alimentos volumosos, e, gérmen de milho ou farelo de arroz como fontes de energia. Foram utilizadas 24 novilhas mestiças, com 20 meses de idade e peso médio inicial de 285 kg, durante 52 dias. Foram avaliadas três rações experimentais, diferindo as fontes energéticas: milho moído (MIL), farelo de gérmen de milho (GEM) e farelo de arroz integral (FAR). Não houve efeito das rações experimentais sobre o peso vivo final (349,4 ± 35,6 kg), ganho médio diário (1,2 ± 0,2 kg/dia) e conversão alimentar (6,4 ± 1,3 kg MS/kg PV). Estes dados mostram que as fontes de energia (GEM ou FAR) podem substituir o MIL sem causar decréscimo no desempenho de novilhas confinadas, quando se encontrarem economicamente favorável para tal fim.

Palavras-chave: consumo, conversão alimentar, fontes de energia, ganho médio diário.

NR 50. Digestibilidad *in situ* de dos complejos enzimáticos fibrolíticos en dietas para bovinos. G. Álvarez Fuentes, J. G. Herrera Haro, R. Bárcena Gama, S. S. González Muñoz, J. Pérez Pérez, A. Hernández Garay. Colegio de Postgraduados, Montecillo, Edo. de México, México gregoriaa@colpos.mx

Se realizó un estudio para evaluar dos compuestos enzimáticos fibrolíticos exógenos en la digestibilidad *in situ* de la materia seca (MS), fibra detergente neutro (FDN) y ácido (FDA), proteína cruda (PC) y variables ruminales, en dietas para bovinos. Se utilizaron cinco becerros Holstein con cánula ruminal; el diseño fue un cuadro latino 5 x 5 repetido, con tratamientos (T): T1 dieta testigo, T2 testigo más 2 g de Fibrozyme[®], T3 testigo más 3 g de Fibrozyme[®], T4 testigo más 3 mL de Pro-mote[®], T5 testigo más 4 mL de Pro-mote[®]. No hubo efecto de las enzimas en la digestibilidad de MS y FDA. La digestibilidad de FDN y PC fue diferente entre tratamientos con enzima (P<0.05) y el pH del fluido ruminal fue mayor (P<0.05) que el testigo. La mayor concentración de AGV ocurrió en el T3, pero no existieron diferencias (P>0.05) en la concentración de N-NH₃.

Palabras clave: Digestibilidad, enzimas fibrolíticas.

NR 51. Evaluación de la cascarilla de soja en el engorde de novillos holando argentino. Horacio Carlos Castro y Norberto Amelio Andreo. INTA-Est. Exp. Agr. Rafaela, Argentina hcastro@rafaela.inta.gov

Se evaluó comparativamente una dieta totalmente mezclada (TMR) incluyendo cascarilla de soja en el engorde a corral de novillos Holando Argentino. Se utilizaron 38 novillos con un peso promedio inicial de 538,5 ± 22,1 kg que se dividieron en dos tratamientos: testigo (T) y cascarilla de soja (SC). Las TMR utilizadas en ambos tratamientos fueron isoenergéticas y isoproteicas conteniendo un 50% de forrajes conservados (heno de alfalfa y silaje de sorgo granífero) y la cascarilla reemplazó al 100% de la semilla de algodón y al 75% del grano de sorgo respecto a la mezcla T. Quincenalmente se analizó la calidad de cada mezcla y se estimó el consumo de materia seca (CMS). Los animales se pesaron (PV) cada 20 días con un desbaste de 17 hs. Se analizó la ganancia diaria de peso (GDPV) y la eficiencia de conversión (Ef.C). Los resultados muestran que GDPV y la Ef.C fue superior en SC (P<0,05): GDPT= 1,202 ± 0,273 kg/día vs GDPSC = 1,389 ± 0,264 kg/día y la EfCT = 14,7 ± 3,2 kgMS/kgPV vs EfCCS = 13,5 ± 2,3 kgMS/kgPV. El CMS estimado fue: T = 16,9 ± 1,5 kgMS/día y CS = 18,2 ± 1,4 kgMS/día. Se concluye que la cascarilla mostró características apropiadas para ser incluidas en dietas para engorde de novillos Holando.

Palabras clave: cascarilla de soja, novillos Holando, producción de carne.

NR 52. Fermentación anaeróbica de lodos de la industria avícola: efecto de la inoculación con bacterias productoras de ácido láctico. S. Pagán, A. A. Rodríguez, H. L. Santiago y R. Sanabria. Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez, Puerto Rico. carias_abner@hotmail.com

Se evaluó el efecto de la inoculación con bacterias productoras de ácido láctico (BPAL) sobre las características fermentativas de lodos de la industria avícola (LIA). Se mezcló LIA con 20% de melaza de caña y se asignó a dos tratamientos: sin inóculo de BPAL (control) y con inóculo de BPAL (IBPAL). El inóculo microbiano fue un producto comercial conteniendo *Lactobacillus plantarum* y se adicionó a razón de 106 ufc/g de material fresco. Silos en triplicado de cada tratamiento se abrieron después de 0, 4, 8, 12, 15 y 21 días y el material ensilado se analizó para determinar pH, poblaciones microbianas, y productos de fermentación. Datos se analizaron según un diseño completamente aleatorizado con un arreglo factorial de tratamientos 2 (adición de IBPAL) * 6 (períodos de fermentación). La prueba de Bonferroni fue utilizada para la separación de medias. El pH después de 21 d de fermentación fue similar para ambos tratamientos. Las poblaciones de bacterias productoras de ácido láctico y de coliformes fueron similares entre tratamientos, sin embargo, la población de hongos y levaduras fue mayor en mezclas de LIA fermentadas con el IBPAL. La composición química final fue similar para ambos tratamientos experimentales. El contenido de ácido láctico y ácido acético fue mayor en las mezclas fermentadas si el inóculo que con el complejo microbiano. Sin embargo, el contenido de final de ácido láctico en ambos tratamientos fue adecuado para ser considerado como fermentaciones estables. En resumen, la utilización del IBPAL podría ser innecesaria para la fermentación anaeróbica de LIA mezclados con melaza de caña.

Palabras clave: lodos, industria avícola, fermentación, inóculo.

NR 53. Fermentación anaeróbica de lodos de la industria avícola: efecto de la adición de diferentes niveles de melaza de caña. R. Sanabria, A. A. Rodríguez*, H. L. Santiago y S. Pagán Universidad de Puerto Rico, Recinto de Mayagüez, Puerto Rico. carias_abner@hotmail.com

Se realizó un experimento para evaluar la adición de melaza de caña (MC) como fuente de carbohidrato sobre las características fermentativas de lodos de la industria avícola (LIA). Se mezcló LIA con un inóculo de bacterias de ácido láctico (IBPAL) y con MC que se aplicó a razón de 0, 5, 10, 20 y 30% del lodos ensilado (p/p). Se ensiló las mezclas de LIA, el IBPAL y MC en microsilos de laboratorio (1 kg) que fueron mantenidos a temperatura ambiente (28-30°C). Silos en triplicado de cada tratamiento se abrieron después de 0, 4, 7, 9, 14 y 21 días de fermentación y el lodo fermentado se analizó para determinar pH, cambios en composición química y productos finales de fermentación. No se observó

ningún tipo de fermentación láctica en LIA fermentado sin MC. El utilizar MC a 10, 20 y 30% de inclusión en las mezclas produjo fermentaciones estables, evidenciadas por la acidez y el contenido de ácido láctico. Se concluye que la MC es una fuente de carbohidrato óptima para la fermentación de LIA.

Palabras clave: lodos, industria avícola, fermentación, melaza de caña.

NR 54. Uso prolongado de agentes anabolizantes en toretes mestizos comerciales a pastoreo. O. E. Morón Fuenmayor¹, S. Pietrosemoli¹ y M. Navarro². ¹La Universidad del Zulia, ²Universidad Rafael Urdaneta. omoron@cantv.net

Cincuenta toretes mestizos con peso inicial de 169 kg y edad inicial promedio de 10 meses, fueron evaluados para medir el efecto del uso prolongado de anabolizantes sobre el crecimiento y características de la canal. Los tratamientos asignados al azar fueron T1=No-implantados, T2=Zeranol, T3=Acetato de Trenbolona (ATB)+17b-estradiol y T4=Combinado (Zeranol + ATB +17b-estradiol). Se implantaron cada 60 días con Zeranol y cada 120 días con ATB +17b-estradiol. El ensayo tuvo una duración de 472 días. Se realizó un análisis de varianza por GLM. Las variables evaluadas fueron ganancia diaria de peso (GDP), rendimiento en canal (RC), merma, área del Longissimus dorsi (AOL12), marmoleo, grasa externa, muscularidad y madurez fisiológica final (MF). El uso prolongado de anabolizantes no tuvo efecto ($P>0.05$) sobre el crecimiento ni sobre RC, merma, AOL12, marmoleo, acabado y muscularidad pero si fue mas avanzada la MF en T2. Se concluye que el uso prolongado de anabolizantes en toretes mestizos, no afecta el crecimiento pero si la MF ósea.

Palabras clave: crecimiento, toretes, características de la canal.

NR 54. Utilización de un ionóforo para incrementar la productividad de novillos que pastorean zacate estrella de África. L. Sánchez Orozco*, J. J. Martínez Tinajero, C. G. García Castillo, F. Izaguirre Flores, J. F. Aguirre Medina, S. Posada Cruz. Universidad Autónoma de Chiapas, Tapachula, Chis., México. jaimej@unach.mx

El experimento se realizó con el objetivo de evaluar el efecto de dosis bajas (30, 60 y 90 mg animal⁻¹ día⁻¹) de monensina en la fermentación ruminal y la productividad de bovinos (180 kg $\pm$ 15 de PV). 40 animales fueron asignados aleatoriamente a cuatro tratamientos: T1: testigo; T2: 30 g de monensina; T3: 60 g de monensina y T4: 90 g de monensina. Los resultados mostraron que la monensina mejora ($P<0.005$) el consumo de forraje (7.6ab, 7.1b, 8.2^a y 8.0a kg para T1, T2, T3 y T4) e incrementa ($P<0.001$) la digestibilidad de la materia seca (49.5b, 54.7b, 69.0a y 66.0a% para T1, T2, T3 y T4). A nivel ruminal, la monensina acidifica ($P<0.005$) el pH ruminal (6.73a, 6.52c, 6.65b y 6.48c),

incrementa ($P < 0.001$) la cantidad de nitrógeno amoniacal (17.6c, 19.5ab, 18.3bc y 20.9a mg dl⁻¹) y mejora ($P < 0.001$) la producción de ácidos grasos volátiles (41.2c, 45.3b, 53.4a y 53.8a milimoles dl⁻¹ para T1, T2, T3 y T4). Sin embargo, la monensina sólo mejoró ($P > 0.05$) la ganancia diaria de peso de novillos (470b, 607ab, 787a, y 573b g para T1, T2, T3 y T4), independientemente del momento de la época de lluvias, sin modificar la respuesta en las hembras (469a, 417a, 504a y 491a g para T1, T2, T3 y T4). Se concluye que dosis bajas de monensina mejoran el consumo de alimento, aumenta la digestibilidad del forraje e incrementa la tasa fermentativa a nivel ruminal en novillos pastoreados en zacate Estrella de Africa.

Palabras clave: ionoforos, productividad, pastoreo, novillos.

NR 55. Caracterización del agroecosistema de agostadero en los sistemas extensivos de caprinos. A. G. Flores Jiménez*, Y. V. Aparicio, F. Ramos García y J. C. Leyva López.. Instituto Tecnológico Agropecuario de Oaxaca no. 23, Oaxaca, Oax., México. i_aflores@yahoo.com.mx

En la presente investigación se realizó una caracterización del agroecosistema de agostadero en los sistemas extensivos de caprinos en tres localidades de la región de los Valles Centrales del Estado de Oaxaca con una muestra de 42 productores. Las técnicas utilizadas fueron: la aplicación de una encuesta y observación directa. Los resultados obtenidos fueron: 84% de los productores son mayores de 40 años y la actividad principal es la agricultura en el 64.2% de los caprinocultores. Se observó un promedio de 24 animales por rebaño. El agostadero es utilizado por el 100% de los criadores y en 78% de los rebaños la suplementación mineral es por suministro de sal común y sal gruesa; el ramoneo es realizado en época seca por un 76% de los rebaños, y la especie más consumida es el huamúchil (*Phithecellobium dulce*). Durante el año, el pastoreo por día es de 5 a 7 horas en 66.7% de los rebaños. El número de lugares de pastoreo aumenta en época seca porque disminuye el uso de terrenos para siembra. En conclusión, la conformación del rebaño muestra un número considerable de animales en su mayoría hembras en edad productiva, por el objetivo de la crianza: obtención de animales y leche; la alimentación tiene como base el agostadero que genera menores costos.

Palabras clave: cabras, agostadero, agroecosistemas

NR 56. Efeito do manejo de aleitamento no desenvolvimento de bezerros da raça Murrah. M. V. Snel-Oliveira*; D. Wetzel-Gastal; J. Diniz-Magalhães; T. Simões Cavalcanti; F. Mateus Correa; K. Moreira Barbosa; R. F. Quiarato Polidoro. União Pioneira de Integração Social - UPIS - Faculdades Integradas*. marilia@upis.br

Este trabalho foi realizado no Centro-Oeste brasileiro, com o objetivo de comparar o desempenho de 30 bezerros

bubalinos submetidos a dois sistemas de aleitamento: natural (AN) e artificial (AA). No AA foi fornecido quatro litros de leite integral bubalino/dia em duas refeições. No AN, pela manhã os bezerros apoiavam e após a ordenha única mamavam 1 teta, sendo que a tarde ficavam junto com suas mães por uma hora. O desaleitamento ocorreu aos três meses de idade, porém os bezerros do grupo de AN permaneceram realizando o apoio das mães até o final da lactação. As mensurações dos bezerros foram realizadas a cada 28 dias. Não foi observada diferença estatística ($P > 0,05$) entre o peso vivo (PV), e ganho médio diário (GMD), durante o período de aleitamento entre os tratamentos e nem entre os sexos. Houve diferença significativa ($P < 0,05$) no PV e no GMD do desaleitamento até 6 meses de idade e até 12 meses, onde os animais em AN obtiveram maior ganho de peso, mas com grande variabilidade. Não houve comprometimento no desenvolvimento dos animais aleitados artificialmente. Pesquisas no desenvolvimento de sucedâneos para o leite bubalino são necessárias, para que se obtenha alternativas mais viáveis economicamente.

Palavras-chave: Biometria, *Bubalus bubalis*, Peso corporal, aleitamento.

NR 57. Desempenho e o índice de transformação de cordeiros (parto simples e duplo) criados com acesso a comedouros seletivos (creep feeding). *C. A. Torreão Marques¹, A. G. Da Silva Sobrinho², S. Gonzaga Neto³, L. G. Rombola⁴, J. N. Da Costa Torreão⁵. ¹UFPB, Areia, PB, ²FCAV/Unesp, SP, ³UFPB, Areia, PB, ⁴USP, Pirassununga, SP, ⁵UFPB, Areia, PB, Brasil cjtorreao@yahoo.com.br

Este trabalho foi desenvolvido no Setor de Ovinocultura, pertencente ao Departamento de Zootecnia da FCAV/Unesp, Campus de Jaboticabal- SP, objetivando avaliar o desempenho de 42 cordeiros 7/8 Ile de France 1/8 Ideal (21 machos e 21 fêmeas) criados com acesso a comedouros seletivos (creep feeding) e a produção de leite de 20 ovelhas 3/4 Ile de France 1/4 Ideal (10 de parto simples e 10 de parto duplo). Os cordeiros receberam dieta formulada para ganho de peso de 250,00 g/dia. Os cordeiros foram pesados semanalmente e desmamados ao atingirem 17 kg de peso vivo. O consumo médio dos cordeiros com acesso a comedouros seletivos foi de 295,00 g/dia. O sexo dos cordeiros não afetou o ganho médio de peso diário, que foi de 222,10 e 223,06 g, para machos e fêmeas respectivamente. O índice de transformação foi influenciado pelo tipo de parto e pela fase de lactação, com valores de 5,68 e 3,58, para partos simples e duplo, respectivamente, e de 5,67 e 3,59, para as fases materno dependente e materno independente, respectivamente.

Palavras chave: consumo, ganho de peso, índice de transformação.

NR 58. Suplementación infrecuente con grano entero de maíz en corderos pastoreando trébol rojo en forma res-tringida. A. La Manna Alonso*, E. Fernández Rodríguez, J. Mieres Visillac, I. Torres Damiani, G. Banchemo Hunziker. Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Colonia, Uruguay. alamanna@inia.org.uy

Sesenta corderos Polwarth con un peso promedio de 30,4kg fueron bloqueados por peso y asignados al azar a uno de cinco tratamientos sobre una pastura de trébol rojo (*Trifolium pratense*). Los tratamientos fueron: pastura ofrecida al 6% del peso vivo (PSR), pastura ofrecida al 3% del PV (PREST), pastura ofrecida al 3% del PV más maíz como grano entero al 0.5 % del PV todos los días (TLD), pastura ofrecida al 3% del PV más maíz como grano entero al 1% del PV día por medio (DpM), pastura ofrecida al 3% del PV más maíz como grano entero al 0.7% de lunes a viernes (LaV). Luego de 84 días de experimento, no hubieron diferencias en ganancia diaria entre si en los tratamientos suplementados y entre estos y el tratamiento PSR pero si con respecto a PREST (117,4^a, 79,9^b, 109,5^a, 109,5^a y 109,7^a para PSR, PREST, TLD, DpM y LaV respectivamente, P<0,05). La suplementación permitió una mejor utilización de la pastura al compararse con PSR y llevado a una misma asignación en quilos de materia seca permitió duplicar la producción por unidad de superficie. La suplementación infrecuente en estas condiciones permite disminuir el trabajo al compararla con la suplementación diaria.

Palabras clave: suplementación infrecuente, corderos, trébol rojo, maíz.

NR 59. Efecto de la calidad de la fibra de ensilaje de maíz y heno de avena sobre la productividad de becerras de carne. D. Domínguez Díaz¹, L. A. Olivas Cruz¹, G. Villalobos Villalobos¹, R. Alderete Muñoz¹ y J. A. Ortega Gutiérrez¹. ¹Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua, Chih., México. P190509@uach.mx

La calidad de la fibra de los forrajes está correlacionada con el desempeño productivo de los animales. El objetivo del presente estudio fue evaluar el impacto de la calidad de la fibra del ensilaje de maíz y heno de avena en el desarrollo de becerras de carne. Se utilizaron 37 becerras de las razas Hereford, Angus y sus cruza (176.3 kg ± 25.1) las cuales se agruparon en tres bloques por tratamiento. Los tratamientos correspondieron a dietas isoprotéicas e isoenergéticas, conteniendo 40% de forraje basado en ensilaje de maíz y/o heno de avena en proporciones de 100:00, 50:50 y 00:100 respectivamente. El consumo de materia seca, ganancia diaria de peso, peso vivo y conversión alimenticia se midieron en lapsos de 14 días y la digestibilidad al final de la prueba utilizando 3 animales por tratamiento. Los datos colectados fueron analizados por medio de un programa estadístico computacional (SAS, 2002). El consumo de materia seca no fue afectado por los tratamientos. Sin embargo éste fue 0.70 y 0.90kg mayor cuando se alimentó con 100% de ensilaje

de maíz comparado contra 50% de ensilaje de maíz y 100% de heno de avena, respectivamente. La ganancia diaria de peso fue 0.27 kg mayor (P<0.03) y el peso vivo final fue 11.40 kg superior (P<0.005) en becerras alimentadas con 100% y 50% de ensilaje de maíz comparado contra 100% de heno de avena. Similarmente, alimentando con 100% y 50% de ensilaje de maíz disminuyó en 1.40 kg (P<0.03) y 2.00 kg (P<0.004) el alimento consumido por kilogramo de peso ganado comparado con alimentar con 100% de heno de avena. No se encontró efecto de tratamiento sobre digestibilidad. En conclusión, sustituyendo en 50% o 100% el heno de avena por ensilaje de maíz mejoró el desempeño productivo de los animales.

Palabras clave: calidad de la fibra, ensilaje de maíz, heno de avena.

NR 60. Consumo de leite de bezerros cruzados Angus x Nelore e Senepol x Nelore. V. de Souza Sá¹, M. Mello de Alencar^{2*}, A. Roberto Bueno³. ²Embrapa Pecuária Sudeste, ³Universidade do Grande ABC (UniABC), Brasil viviane-sa@ig.com.br

O objetivo deste experimento foi avaliar o consumo de leite de 20 bezerros filhos de touros das raças Angus e Senepol e de vacas da raça Nelore ou de alta mestiçagem de Nelore. A produção de leite foi estimada pelo método de pesagem do bezerro antes e após a mamada, sendo realizados dois controles (abril e maio). O consumo de leite em 24 horas (PL, kg) foi estudado pelo método dos quadrados mínimos, cujo modelo estatístico incluiu os efeitos de grupo genético do bezerro (GGB), sexo do bezerro (Sex), GGB x Sex, vaca dentro de GGB x Sex, controle e GGB x controle. Não houve efeito significativo de nenhuma das fontes de variação incluídas no modelo, sendo a média geral do consumo de leite igual a 3,40 kg.

Palavras chave: bovinos de corte, cruzamento, produção de leite, vacas Nelore.

NR 61. Efecto de la dieta en la solubilidad del Zn, Fe y Se in situ y en un modelo de digestión péptica e intestinal simulada. A. Ramos Sentena, M. C. Cabrera, L. Astigarraga, M. del Puerto, A. Saadoun. Facultad de Agronomía. Montevideo, Uruguay mcab@fcien.edu.uy

En este trabajo se evaluó el efecto de dos dietas, una en base a forraje y otra con inclusión de concentrado en la solubilidad del Fe, Zn y Se a nivel ruminal e intestinal in situ y en un modelo in vitro de simulación de la digestión abomasal e intestinal. La solubilización de la muestra en agua deionizada a 39°C, 1 hora con agitación (120osc/min) muestra el porcentaje de desaparición de la MS (56,8), Fe (80,2), Zn (0) y Se (17,1) en relación a los valores iniciales. La variación de la concentración mineral luego de la incubación en agua muestra que el Zn y el Se se concentran en la MS residual mientras que el Fe se solubiliza rápidamente. Se concluye que el Zn y el Se se hallarían en estructu-

ras parietales y el Fe en estructuras celulares relacionadas a la fotosíntesis. La digestión abomasal simulada del material digerido en rumen afecta el porcentaje de desaparición de Fe y Zn pero no de Se y particularmente con una dieta con concentrado (maíz). La fase intestinal de la solubilización afecta la liberación de Fe in vitro e in situ y en mayor medida en la dieta con concentrado.

Palabras clave: solubilidad, dieta, Zn, Se, Fe.

NR 62. Crecimiento de mautas mestizas a pastoreo suplementadas con bloques multinutricionales durante la época lluviosa. N. Rodríguez Romero^{1*}, L. Castellanos y A. Alcalá. Universidad Nacional Experimental del Táchira, San Cristóbal, Táchira, Venezuela. nrodri@unet.edu.ve.

Se evaluó el efecto de la suplementación con bloques multinutricionales (BM) sobre el crecimiento medido como ganancia de peso en mautas mestizas a pastoreo durante la época de lluvias. Se condujo un ensayo en la hacienda La Morusca de la Universidad Nacional Experimental del Táchira, bajo condiciones de bosque húmedo tropical, con precipitación promedio anual de 2521 mm y 26.75 °C de temperatura. Se distribuyeron 22 mautas recién destetadas con un peso inicial de 161 kg, en dos grupos de 11 animales cada uno denominados T1: pastoreo sin BM y T2: pastoreo con BM. Se ubicaron en ocho potreros con pasto *Brachiaria humidicola* y diariamente se les suministraba el BM de aproximadamente 12 kg a voluntad. La fórmula empleada para los BM fue: melaza 33%, urea 7%, harina de palmiste 17%, afrechillo de trigo 16%, sal común 6%, mezcla de minerales 9%, cal viva 8%, flor de azufre 0.5% y heno de *Brachiaria humidicola* picado 3.5%. Los pesajes de los animales se realizaron cada 15 días. Se utilizó un diseño totalmente al azar tomándose como covariables el peso y la edad de los animales al inicio del ensayo. Para el análisis de los resultados se utilizó el paquete estadístico SAS, se realizó el análisis de varianza a través del modelo lineal general (GLM). El T2 presentó un consumo promedio de BM de 0.410 kg/animal/día. La ganancia de peso diaria (GDPD) obtenida fue de 0.329 y 0.368 kg/animal/día y ganancia de peso final (GDPF) de 74.000 y 82.730 kg/animal para T1 y T2, respectivamente, no existiendo diferencia significativa entre tratamientos. Los BM no se deben implementar como estrategia de suplementación en condiciones de bosque húmedo tropical durante la época lluviosa, si lo que se persigue es obtener mayor ganancia de peso.

Palabras clave: mautas mestizas, bloques multinutricionales, ganancia de peso, época de lluvias.

NR 63. Crecimiento de novillas mestizas a pastoreo suplementadas con bloques multinutricionales durante la época seca. 1N. Rodríguez Romero* y L. Castellanos. Universidad Nacional Experimental del Táchira, San Cristóbal, Táchira, Venezuela. nrodri@unet.edu.ve.

Con el propósito de evaluar el efecto de la suplementación

con bloques multinutricionales (BM) sobre la ganancia de peso diaria (GDPD) y final (GDPF) en novillas mestizas a pastoreo, se llevó a cabo un ensayo en la hacienda La Morusca de la Universidad Nacional Experimental del Táchira, bajo condiciones de bosque húmedo tropical, con precipitación promedio anual de 2521 mm y 26.75 °C de temperatura. Para ello se utilizaron 22 novillas con un peso inicial de 240 kg, y se distribuyeron según un diseño totalmente al azar en dos grupos de 11 animales cada uno denominados T1: pastoreo sin BM y T2: pastoreo con BM. Los animales se encontraban pastoreando en ocho potreros con pasto *Brachiaria humidicola*, y diariamente se les suministraba el BM de aproximadamente 12 kg a voluntad. Los BM tenían como ingredientes melaza 33%, urea 7%, harina de palmiste 17%, afrechillo de trigo 16%, sal común 6%, mezcla de minerales 9%, cal viva 8%, flor de azufre 0.5% y heno de *Brachiaria humidicola* picado 3.5%. Para el análisis de los resultados se utilizó el paquete de análisis estadístico SAS y se realizó el análisis de varianza a través del modelo lineal general (GLM). Se tomó como covariables el peso de los animales al inicio del ensayo. El T2 presentó un consumo promedio de BM de 0.633 kg/animal/día. Se observó efecto del tratamiento con BM ($P < 0.05$) sobre las variables evaluadas. La ganancia de peso diaria (GDPD) obtenida fue de 0.372 y 0.475 kg/animal/día y una ganancia de peso final (GDPF) de 27.909 y 35.636 kg/animal para T1 y T2, respectivamente. Se concluye que la suplementación con BM en la época seca, aún en condiciones de bosque húmedo tropical, es una estrategia factible de emplear ya que provoca mayor ganancia de peso.

Palabras clave: novillas mestizas, bloques multinutricionales, ganancia de peso, época seca.

NR 64. Crecimiento de ovinos a pastoreo suplementados con bloques multinutricionales durante la época seca. A. Mejias y N. Rodríguez-Romero* Universidad Nacional Experimental del Táchira, San Cristóbal, Táchira, Venezuela. nrodri@unet.edu.ve

Con el objeto de evaluar el efecto de la suplementación con bloques multinutricionales (BM) sobre el crecimiento de ovinos a pastoreo, se condujo un ensayo durante 60 días en la hacienda "La Tuquerena" de la Universidad Nacional Experimental del Táchira, bajo condiciones de bosque húmedo premontano, con una precipitación promedio de 1149 mm/año. Se utilizaron 10 ovinos mestizos West African x Corriedale machos con un peso promedio inicial de 17 kg los cuales se distribuyeron aleatoriamente en dos tratamientos (T1= pastoreo y T2= pastoreo + BM). Los BM estaban constituidos por melaza 34%, urea 6.5%, minerales 11%, afrechillo de trigo 34%, sal 6%, cal 7.5% y flor de azufre 1%. Los ovinos pastoreaban de 7:00 am a 4:00 pm, luego eran llevados a corrales individuales donde se les suministró agua y BM ad libitum. Se utilizó un diseño aleatorizado con dos tratamientos y cinco repeticiones y se utilizó como covariable el peso al inicio del ensayo. Se realizó el análisis

de varianza a través del modelo lineal general (GLM). Los animales presentaron un consumo promedio de BM de 313 g/día. Se observó un efecto ($P < 0.05$) del BM sobre la ganancia de peso del T2 (0.082 kg/día) comparado con el T1 (0.018 kg/día). La ganancia de peso residual fue de 0.045 y 0.046 kg/día para el T2 y T1, respectivamente, no reflejando diferencia significativa. Se concluye que la suplementación con BM durante la época seca bajo condiciones de bosque húmedo premontano, tiene un efecto beneficioso sobre el crecimiento de ovinos a pastoreo.

Palabras clave: bloques multinutricionales, ovinos, ganancia de peso, consumo.

NR 65. Adición de glucosa y digestibilidad in vitro de pared celular incubada con extractos de ensilajes de alfalfa. M. A. Bruni Borrone¹ y G. Pichard². ¹Universidad de la República Oriental del Uruguay ²Pontificia Universidad Católica de Chile. mbruni@fagro.edu.uy

El objetivo del presente trabajo fue, evaluar el efecto de la adición de glucosa en diferentes estrategias sobre la digestibilidad in vitro de pared celular utilizando como única fuente de N-extractos de ensilaje de alfalfa-. Se evaluaron Extractos de ensilajes con características de fermentación láctica (LA), acética (AC) y butírica (BT) y siete estrategias de suplementación con de glucosa. Se midió la digestibilidad in vitro, de la pared celular (Div FDN) a las 6 y 48 horas de incubación así como la concentración de nitrógeno amoniacal (N-NH₄) a las 6 horas de iniciada la incubación. No se encontraron diferencias por tipo extracto en la DivFDN a las 6 y 48 horas de incubación. Los valores de N-NH₄ a las 6 horas de incubación, fueron 88.3, 109.1 y 145.7 mg/l para LA, AC y BT respectivamente los cuales fueron estadísticamente diferentes entre si ($P < 0.0001$). Las estrategias de suplementación afectaron la DivFDN a las 48 h ($P < 0.01$) dónde la suplementación con glucosa a las 6 horas redujo la digestibilidad y no es diferente de la suplementación a las 3h.

Palabras clave: pared celular, ensilaje, digestibilidad in vitro.

NR 66. Efecto de adición de glucosa sobre la fermentación in vitro de pared celular y extractos de ensilajes de alfalfa. M. A. Bruni Borrone¹ y G. Pichard². ¹Universidad de la República Oriental del Uruguay ²Pontificia Universidad Católica de Chile. mbruni@fagro.edu.uy

El objetivo del presente trabajo fue, evaluar el efecto de estrategias de suplementación, sobre la actividad de fermentación ruminal de dietas basadas en ensilajes. Se evaluaron tres fuentes nitrogenadas -extractos de ensilaje de alfalfa- con características de fermentación láctica (LA), acética (AC) y butírica (BT) y siete estrategias de suplementación temprana con de glucosa. Se midió la producción de gas (PG) in vitro. Los parámetros de la cinética de producción de gas (PG) fueron obtenidos por ajuste a un modelo

logístico. Los resultados indicaron que el tipo de extracto afectó el volumen de gas, las tasas específicas de PG y el lag ($P < 0.01$). LA mostró el mejor comportamiento, en todas las variables evaluadas. La suplementación afectó significativamente la tasa de PG de los componentes más rápidamente disponibles (SB) y el lag (L) ($P < 0.05$). La estrategia de suplementación con glucosa afectó SB ($P < 0.1$) (Testigo vs suplementados). La suplementación concentrada entre las 4 y 6 h y continua, resultó la mejor estrategia respecto a la suplementación antes de las 3 horas de incubación.

Palabras clave: ensilaje, fermentación, in vitro, glucosa.

NR 67. Efecto de la suplementación con heno-melaza-urea sobre parámetros productivos en cabras criollas a pastoreo. C. Araque, T. Quijada, R. D' Aubetterre, L. Dickson, G. Muñoz y A. Sánchez¹ INIA-Lara, Barquisimeto, Lara; ¹INIA-Falcón, Coro, Falcón, Venezuela araquecesar@hotmail.com

Con el fin de evaluar el efecto de la suplementación con heno-melaza-urea sobre la ganancia de peso, duración de lactancia y producción láctea en 31 cabras criollas, se realizó un ensayo en san José de los Ranchos, municipio Torres del Estado Lara, Venezuela. Las cabras, con un peso vivo promedio de $28,87 \pm 2$ kg, fueron sometidas a través de un diseño completamente aleatorizado a to: testigo (pastoreo solamente); t1: to + heno (55,55%)-melaza (44,45%) y t2: to + heno (53,19%)-melaza (42,55%)-urea (4,26%), siendo suplementados ambos grupos cuando los animales eran encorralados durante la noche. Se obtuvieron diferencias significativas ($P < 0,05$), sobre la ganancia diaria de peso con medias de 91,61, 55,86 y 25,40 g para t2, t1 y to, respectivamente. La producción de leche y duración de la lactancia, no fueron estadísticamente diferentes ($P > 0,05$), con medias de 16,30, 17,51 y 18,70 kg/ semana y 9,00, 8,43 y 9,00 semanas para to, t1 y t2, respectivamente. La suplementación con heno-melaza-urea constituye una fuente nutricional potencial para el engorde de cabras criollas lactantes manejadas en condiciones extensivas similares a las descritas en este ensayo.

Palabras clave: heno, melaza, urea, suplementación, cabras criollas, pastoreo

NR 68. Efecto de la suplementación con heno-melaza-urea sobre parámetros productivos en cabras criollas a pastoreo. C. Araque, T. Quijada, R. D' Aubetterre, L. Dickson, G. Muñoz y A. Sánchez¹ INIA-Lara, Barquisimeto, Lara; ¹INIA-Falcón, Coro, Falcón, Venezuela araquecesar@hotmail.com

Con el fin de evaluar el efecto de la suplementación con heno-melaza-urea sobre la ganancia de peso, duración de lactancia y producción láctea en 31 cabras criollas, se realizó un ensayo en san José de los Ranchos, municipio Torres del Estado Lara, Venezuela. Las cabras, con un peso vivo

promedio de $28,87 \pm 2$ kg, fueron sometidas a través de un diseño completamente aleatorizado a to: testigo (pastoreo solamente); t1: to + heno (55,55%)-melaza (44,45%) y t2: to + heno (53,19%)-melaza (42,55%)-urea (4,26%), siendo suplementados ambos grupos cuando los animales eran encorralados durante la noche. Se obtuvieron diferencias significativas ($P < 0,05$), sobre la ganancia diaria de peso con medias de 91,61, 55,86 y 25,40 g para t2, t1 y to, respectivamente. La producción de leche y duración de la lactancia, no fueron estadísticamente diferentes ($P > 0,05$), con medias de 16,30, 17,51 y 18,70 kg/ semana y 9,00, 8,43 y 9,00 semanas para to, t1 y t2, respectivamente. La suplementación con heno-melaza-urea constituye una fuente nutricional potencial para el engorde de cabras criollas lactantes manejadas en condiciones extensivas similares a las descritas en este ensayo.

Palabras clave: heno, melaza, urea, suplementación, cabras criollas, pastoreo

NR 69. Digestibilidad aparente en dietas con rezagas de garbanzo crudo o frijón cocido para ovinos en finalización. J. Francisco Obregón*, P. Torres Velarde, A. Estrada Angulo, J. L. Verdugo Heras y E. Vázquez García

Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán, Sin., México obregon@uas.uasnet.mx

Con el objetivo de determinar la digestibilidad aparente (DA) de MO, MS, PC y el contenido calculado de ED de dietas elaboradas con rezaga de garbanzo crudo y rezaga de frijón cocido, comparadas con pasta de soya; cuatro ovinos de pelo machos ($27,37 \pm 1,08$ kg) fueron utilizados con base a un diseño experimental cuadrado latino modificado (Jouden). Los borregos fueron alojados en jaulas metabólicas ($1,2 \times 0,6$ m), y al azar fueron designados a consumir una de tres dietas (tratamientos) en base seca: 1) Control, con 15,2% de PC y 3,53 Mcal/kg de ED, conteniendo: 65% de maíz, 11,5% de pasta de soya, 12% de heno de Sudán, 9% de melaza y 2,5% de premezcla mineral. 2) Dieta con 15,3% de PC y similar a Control pero con 36,5% de maíz y 40% de rezaga de garbanzo sustituyendo a pasta de soya, y 3) Dieta con 17,4% de PC, similar a la dieta 2, pero incorporando 40% de rezaga de frijón en sustitución de rezaga de garbanzo. El experimento abarcó tres periodos de seis días de adaptación a dieta y cuatro de colección total de heces. La DA de la MS y MO de las dietas no fue afectada ($P = 0,16$) con valores promedio de 81,4 y 82,9%. La DA de la PC fue similar ($P = 0,80$), con valor promedio de 77,7%. El contenido de ED no fue afectado ($P = 0,16$) por los tratamientos (3,48 Mcal/kg/MS promedio). Se concluye que las rezagas de garbanzo crudo y frijón cocido, pueden sustituir a la pasta de soya en dietas para ovinos en finalización.

Palabras clave: garbanzo, frijón, digestibilidad aparente, ovinos.

NR 70. Características conductuales en crías de alpacas recién nacidas. I. Quispe¹, A. Cordero^{1*}, O. Cárdenas², T. Huanca² y W. Huanca³. ¹Universidad Nacional Agraria, La Molina; ²INIA - ILLPA, Puno; ³Universidad Nacional de San Marcos, Perú.

El presente estudio fue realizado con el propósito de obtener información acerca de las características conductuales de las crías recién nacidas de alpacas. Se registro información sobre la conducta del recién nacido, que incluye las variables: a) intentos de pararse; b) tiempo en pararse; c) intentos de lactar; d) tiempo en lactar. Además número de partos de la madre y sexo de la cría. Los resultados señalan que no existen diferencias en la conducta del recién nacido, con un promedio de 8,0 intentos y 57,9 minutos para pararse y 7,1 intentos y 168,3 minutos para la primera lactancia, sin diferencias por el número de partos de la madre y el sexo de la cría. De otro lado, se registraron pesos al nacimiento diferentes entre las de primer parto ($5,5 \pm 1,0$) respecto a los demás grupos. Los resultados obtenidos pueden servir como información referencial para explicar algunas de los posibles factores involucrados en la mortalidad de las crías.

Palabras clave: alpacas, crías, comportamiento.

NR 71. Bromatología del matarratón (*Gliricidia sepium*) a diferentes edades de corte en Urachiche. C. Araque, T. Quijada, R. D'Aubeterre, L. Páez¹, A. Sánchez² y F. Espinoza³. INIA-Lara, Barquisimeto, Lara, ¹INIA-Táchira, Bramón, Táchira, ²INIA-Falcón, Coro, Falcón, ³CENIAP, Maracay, Aragua, Venezuela araquecesar@hotmail.com

Con el fin de determinar la bromatología y tasa de crecimiento del matarratón (*Gliricidia sepium*) a diferentes edades de corte (3,6,9 y 12 meses), se instaló un ensayo en Urachiche, estado Yaracuy, con 50 plantas que servían de estantillos de una cerca viva, las cuales fueron sometidas a un diseño de bloques al azar, con tres repeticiones, de las cuales fueron tomadas 3 muestras compuestas trimestralmente, durante un año, para determinar materia seca, grasa, cenizas, proteína cruda y algunos minerales. Para la tasa de crecimiento, se procedió a medir las ramas desde el ápice hasta donde ellas emergían, durante el mismo período. Los resultados indican a medida que la planta maduraba ($P < 0,05$) se incremento el contenido de materia seca, grasa, calcio, magnesio, manganeso y zinc, desde 8,75 a 13,39%, 2,93 a 4,80%, 0,98 a 1,43%, 0,20 a 0,38%, 25,00 a 59,00 ppm, 34,67 a 52,00 ppm, respectivamente. Mientras que el contenido de proteína cruda, cenizas, fósforo, potasio y hierro disminuyo significativamente, desde 28,31 a 20,64%, 8,88 a 7,40%, 0,36 a 0,14%, 2,89 a 0,70% y 192,00 a 135,00 ppm, respectivamente. El promedio de la tasa de crecimiento resulto 51,00cm/mes. El efecto de diferentes edades de corte del matarratón sobre su bromatología

ha resultado en el incremento del contenido en materia seca, grasa, calcio y magnesio, mientras que proteína cruda, cenizas, fósforo, potasio y hierro, disminuyen a medida que la planta maduraba, con un crecimiento vigoroso para la zona bajo estudio.

Palabras clave: mataraton, bromatología, minerales, tasa de crecimiento.

NR 72. Efecto de zeolita natural sobre la degradación in situ de la materia seca de una dieta para ovinos. M. T. Rivera Miranda, O. Ruiz Barrera, C. Arzola Alvarez, C. Rodríguez Muela, J. A. Jiménez Castro y O. A. Viramontes Olivas. Universidad Autónoma de Chihuahua. Chihuahua, Chih., México oscaruiz@uach.mx

Cuatro ovinos machos con canula ruminal con un peso de 32.6 ± 1.34 kg y 12 meses de edad, fueron asignados de acuerdo a un cuadro latino 4×4 y alimentados ad libitum con una dieta a base de heno de alfalfa (70%) y concentrado (30%). Los tratamientos comparados fueron: 0.0% (T1), 1.5% (T2), 3.0% (T3) y 4.5% (T4) zeolita. Después de un periodo de adaptación de 10 días de adaptación una prueba de degradabilidad in situ de la materia seca (DISMS) fue conducida. La zeolita no tuvo efecto sobre la DISMS de la dieta ($P > 0.05$) ni sobre los parámetros de degradación a, b, c, a + b y la EDMD para k 0.02 y 0.04 entre tratamientos ($P > 0.05$). Bajo las condiciones de este trabajo, no hubo efectos de la zeolita en la DISMS de la dieta.

Palabras clave: degradación in situ, materia seca, ovinos, parámetros de degradación, zeolita.

NR 73. Efecto del nivel de fibra aportada como alfalfa pura en la utilización digestiva de la proteína en Rhea americana. M. del Puerto R. Olivero, M. C. Cabrera y A. Saadoun. Facultad de Agronomía, Montevideo, Uruguay jocamano@usp.br

Con el objetivo de determinar el efecto del nivel de fibra sobre la utilización digestiva de la proteína se efectuó un balance digestivo en charabones de 4 meses de edad en protocolo 3 días de alimentación, 1 de ayuno. Se utilizaron tres dietas isocalóricas, isoproteicas (3000 kcal/kg y 20%PC) con niveles crecientes de alfalfa (3,6 y 12%) como fuente de fibra tipo. Se tomaron registros de consumo y colecta de heces-orina diaria e individualmente. Como resultado se observó que el nivel alto de alfalfa (12%) estimula el consumo voluntario y mejora el coeficiente de utilización digestiva de la proteína, mientras que el nivel bajo (3%) favorece la excreción proteica, por lo tanto podemos concluir que la inclusión de fibra a niveles de 12% favorece la utilización digestiva de la proteína en charabones en crecimiento. Posiblemente la fibra estimula la fermentación del tracto posterior, en el ciego, lo cual podría economizar la utilización de la proteína alimentaria.

Palabras clave: Rhea americana, utilización digestiva, fibra.

NR 74. Optigen® and Beef-sacc® in ammonia release and liquid kinetics on the rumen of water buffaloes fed high roughage diets. J. C. Machado Nogueira Filho*, A. Camilo Valinote, R. Garcia Herrera, P. R. Leme. Universidade de São Paulo, Pirassununga, São Paulo, Brasil jocamano@usp.br

Four water buffaloes fitted with rumen cannulas were utilized in a 4×4 Latin Square to investigate the effect of a source of yeast and the partial substitution of urea by a slow-release nitrogen on the pH, ammonia and liquid kinetics of the rumen with sugar-cane based diets. The experimental diets was urea (U), urea and Beef-Sacc® (UB), Optige,® (O) and Optigen® and Beef-Sacc® (OB). Collection of rumen liquid was made to evaluate the pH, ammonia and liquid kinetics, using PEG as marker. The statistical analysis was realized using the MIXED program of software SAS (2001). The ammonia concentration was affected by the treatments, with the higher values to OB, contrast with the expected. The volume was lesser to Beef-Sacc treatments, but the liquid passage was higher to these treatments. More studies must be made to evaluate the Optigen® behaviour on the rumen environmental.

Key words: slow-release nitrogen, water buffaloes, yeast.

NR 75. Efeito dos níveis de fibra em detergente neutro oriundo da forragem sobre o pH e a concentração de amônia ruminal em cabras leiteiras. R. H. Branco, M. Teixeira Rodrigues, C. Aparecida, F. Rodrigues, M. Maria Cândido da Silva, R. da Silva Matos, V. Viana, F. Lana de Araújo, V. Ribeiro Paiva. CAPTA Bovinos de Corte, Universidade Federal de Viçosa, Brasil.

Este trabalho objetivou observar o efeito de dietas com diferentes concentrações de fibra insolúvel em detergente neutro (FDN) oriundo da forragem, sobre o pH e a amônia ruminal em cabras leiteiras. Foram utilizados cinco animais não lactantes, fistulados no rúmen. Os animais foram arranjados em um delineamento em quadrado latino 5×5 , utilizando-se os níveis de FDNf (19, 27,35, 42 e 48%), como variável independente. O aumento no teor de FDNf e os tempos de coleta influenciaram o pH ruminal, contudo a amônia ruminal afetada foi apenas pelos tempos de coleta.

Palavras chave: amônia, cabras, fibra, pH ruminal.

NR 76. Evaluación de dos sistemas de alimentación en el acondicionamiento de becerros para exportación. D. Domínguez Díaz¹, D. Trujano San Luis^{*1}, G. Villalobos Villalobos¹, R. Alderete Muñóz¹, y

J. a. Ortega Gutiérrez¹. ¹Universidad Autónoma de Chihuahua, Chihuahua, Chih., México p189418@uach.mx

La producción de becerros de carne para su exportación a los EUA es la actividad ganadera económica más importante en el Estado de Chihuahua. El objetivo de éste experimento fue evaluar un programa de alimentación restringi-

do en el acondicionamiento de becerros para exportación sobre el consumo, ganancia de peso, peso vivo, conversión alimenticia y digestibilidad de la materia seca. Se utilizaron 37 novillos de las razas Hereford, Angus y sus cruza (185.9 kg $\pm$ 21.17). La duración de este estudio fue 60 d, con un periodo de adaptación de 17 d y los 43 d restantes para la colección de datos. Los tratamientos experimentales correspondieron a alimentar los animales a libre acceso (L) o restringido (R). Los animales fueron alimentados con una dieta integral conteniendo 19.2% de forraje basado en ensilado de maíz más concentrado. El consumo de materia seca fue 1.30 kg mayor ($P < .0001$) en animales recibiendo el tratamiento L. En consecuencia la ganancia diaria de peso fue 0.260 kg mayor ($P < .04$) y el peso vivo final 13.50 kg superior ($P < .05$). La conversión alimenticia y digestibilidad de la materia seca no fueron afectados por tratamientos. Se concluye que no hay ventajas económicas bajo un plano de alimentación restringida.

Palabras clave: becerros de carne, alimentación a libre acceso, alimentación restringida.

NR 77. Comportamiento de vacunos en crecimiento en pasturas mejoradas durante la primavera en Uruguay. F. Baldi¹, V. beretta^{2*}, A. Simeone². ¹Universidad Estadual Paulista. Jaboticabal. Brasil. ²Universidad de la Republica. Uruguay. beretta@fagro.edu.uy

El trabajo fue realizado buscando evaluar el efecto año (A) sobre la ganancia de peso (GMD), de dos categorías (CAT, novillos y terneros) sometidos a tres ofertas diarias de forraje (OF): dos, cuatro y seis kg de materia seca (MS) por cada 100 kg de peso vivo (PV), sobre una pastura mezcla de gramíneas y leguminosas utilizada durante la primavera, en un arreglo factorial de tratamientos, en dos años sucesivos (A1 y A2). Se utilizaron 18 terneros castrados (195 $\pm$ 13kg) y 18 novillos (275 $\pm$ 17kg) en A1, y 24 terneros castrados (195 $\pm$ 9kg) y 24 novillos (342 $\pm$ 24kg), en A2. Se realizó pastoreo rotativo en parcelas diarias con ajuste semanal de la OF a través del área ofrecida. Los animales, con ayuno de 12 horas, fueron pesados cada 14 días. La GMD fue afectada por OF (2%=0,507c, 4%=0,799b, 6%=0,941c; $P < .01$), A (0,419 vs. 1,079 kg/día, $P < .01$) y por la interacción OF $\times$ A $\times$ CAT. La OF fue el único factor que afectó significativamente ($P < .01$) la utilización de forraje (83.0 a %, 60.8 b % y 43,8 c % para OF= 2, 4 y 6 %, respectivamente).

Palabras clave: bovinos de carne, ganancia de peso, utilización de forraje

NR 78. Suplementación con pasta de soya y concentrado comercial en ganado lechero en pastoreo alimentado con ensilado de maíz. *D. Heredia Nava, J. Guadarrama Estrada, Y. G. Castro, B. Albarrán Portillo, A. García Martínez, O. Castelán Ortega¹ y C. Manuel Arriaga Jordán². Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM-SIyEA), Toluca, Edo. de Mex., México caj@uaemex.mx

Se estudio la suplementación con pasta de soya y concentrado comercial (180 g kg MS-1 de PC) en ganado lechero con 9 h/v/d de pastoreo en praderas cultivadas con ryegrass (*Lolium perenne*) y trébol blanco (*Trifolium repens*) con una carga animal de 4 vacas/ha. Se evaluó la respuesta a la suplementación con 2 kg/v/d de pasta de soya (T1), comparándolo con 4 kg/v/d de concentrado comercial (T2). Además, las vacas recibieron 6 kg MS/v/d de ensilado de maíz. El trabajo se realizó bajo experimentación en finca en el Altiplano Central Mexicano. Se utilizó un diseño de parcelas divididas, se usaron 6 vacas Holstein múltiparas agrupadas en parejas al azar de acuerdo al número y fecha de parto y días de lactación, donde los tratamientos fueron las parcelas mayores y las semanas o periodos de medición las parcelas menores. El trabajo tuvo una duración de 11 semanas. El rendimiento de leche para T1 fue de 17.60 kg/v/d y de 21.70 kg/v/d para T2 (EEM de $\pm$ 2.63); el contenido de PC en leche en T1 fue de 35.90 g/kg y de 32.30 g/kg en T2 (EEM $\pm$ 2.88), un promedio de grasa en leche de 30.90 g/kg para T1 y de 31.60 g/kg para T2 (EEM $\pm$ 2.42), mientras que para condición corporal se obtuvieron medias de 1.6 puntos para ambos tratamientos (EEM $\pm$ 0.17) en escala de 1 a 5 puntos. No hubo diferencias estadísticas entre tratamientos para estas variables ($P > .05$), aunque en grasa se observaron diferencias estadísticas entre periodos ($P < .05$).

Palabras clave: vacas lecheras, pasta de soya, concentrado comercial, suplementación, pastoreo.

NR 79. Inclusión de ensilado de maíz y avena-ebo en la alimentación de vacas lecheras en pastoreo en sistemas campesinos. J. Guadarrama Estrada, D. Heredia Nava, Y. Garduño Castro, A. Espinoza Ortega, C. González Esquivel, O. Castelán Ortega y C. M. Arriaga Jordán. Universidad Autónoma del Estado de México (UAEM-SIyEA), Toluca, Edo. de México, México. caj@uaemex.mx

Se estudio la inclusión del ensilado de maíz (Em) y avena-ebo (*Avena sativa*-*Vicia sativa*) (Ea-e), en vacas lecheras con 9 h/v/d de pastoreo en praderas cultivadas con ryegrass (*Lolium perenne*) y trébol blanco (*Trifolium repens*) con una carga animal de 4 vacas/ha. Se evaluó la respuesta animal a la inclusión con 6 kg MS/v/d de Em, en comparación con 6 kg MS/v/d de Ea-e. Además, las vacas recibieron 4 kg/v/d de concentrado comercial (180 g/kg/MS de PC). El trabajo se realizó bajo experimentación en finca en el Altiplano Central Mexicano. Se utilizó un diseño de parcelas divididas, considerando los tratamientos como parcelas mayores y los periodos de medición como parcelas menores. Se usaron seis vacas Holstein agrupadas en parejas al azar de acuerdo al número y fecha de parto y días de lactación. El rendimiento de leche fue de 16.3 kg/v/d en Em y 15.5 kg/v/d en Ea-e (EEM de $\pm$ 1.11); en peso corporal la media fue de 374 kg/v en Em y 378kg/v para Ea-e (EEM de $\pm$ 11.48) y para condición corporal fue de 1.83 en Em y 1.73 en Ea-e (EEM de $\pm$ 0.08). No existieron diferencias esta-

dísticas entre tratamientos y entre periodos ($P>0.05$) para rendimiento de leche. Para condición corporal si hubo diferencias entre tratamientos y entre periodos ($P<0.05$). Se concluye que el Em es la mejor alternativa para estos sistemas al presentar mejor condición corporal en las vacas y de acuerdo al análisis económico presenta una mayor relación ingreso-egreso en efectivo (\$1.76 para Em y \$1.36 para Ea-e).

Palabras clave: ensilado de maíz, ensilado de avena-ebo, pastoreo de vacas lecheras.

NR 80. Criação de bezerros holstein até o desaleitamento com rações com milho ou sorgo moídos ou em grãos úmidos. G. Alves de Almeida Júnior¹, C. Costa², V. K. Gianlorenço^{1*}, S. M. Ribeiro de Carvalho¹, T. A. Bregion dos Santos¹, J. Assad Júnior¹, T. R. Simonato¹. ¹FCA - UNIMAR, ²FMVZ - UNESP ¹Unimar: Campus Univesitário - Marília - SP, Brasil. gerciliozootec@uol.com.br

Trinta bezerros Holstein foram distribuídos em delineamento em blocos casualizados (5 blocos e 6 tratamentos) para se avaliar o seu desempenho até o desaleitamento com seis rações com: milho moído, silagem de grãos úmidos (SGU) de milho, sorgo alto tanino (SAT) moído, SGU de SAT, sorgo baixo tanino (SBT) moído e SGU de SBT. Os animais receberam sucedâneo de leite até atingirem o peso de 60 ± 5 kg. Não houve efeito de tratamento ($P>0,05$) para nenhuma das variáveis analisadas: altura de cernelha e idade ao desaleitamento, consumos diários e totais de sucedâneo e ração, ganhos de peso diários e totais e também conversão alimentar. Todos alimentos podem ser usados na ração dos bezerros e a decisão de uso deve considerar a operacionalidade de arraçoamento e custo das matérias-primas.

Palavras chave: silagem de grãos úmidos, sucedâneo, tanino, vitelos.

NR 81. Validação de um novo equipamento para análise de fibras em alimentos para animais. R. Lopes Oliveira, M. de Souza Barcelos, R. Costa Matos, L. Rodrigues de Souza, C. Henrique Ferreira. Departamento de Zootecnia, Faculdades Integradas UPIS, Brasília-DF

O objetivo do trabalho foi validar a utilização de um novo equipamento para análise de fibra em alimentos para animais. O experimento foi conduzido no laboratório de Análise de Alimentos do curso de Zootecnia das Faculdades Integradas UPIS, localizado na Fazenda lagoa Bonita, Planaltina-DF, de agosto de 2004 a março de 2005. Os volumosos analisados foram estrela roxa (*Cynodon nlemfuensis* (L.)), silagem de milho, feno de alfafa e de Tifton 85 (*Cynodon* sp.). Foram realizadas 20 análises de FDN em cada alimento, tanto no equipamento tradicional, quanto no equipamento proposto. Os dados foram analisados para homogeneidade de variância e teste de média. A utilização do novo equipamento mostrou-se viável, já que as variâncias foram homocedásticas e não houve diferenças entre as

médias.

Palavras chave: FDA, FDN, método analítico, parede celular.

NR 82. N-urético em novilhos bubalinos alimentados com diferentes fontes de lipídeos na dieta. R. Lopes Oliveira¹, D. M. Pereira Assunção, M. A. Alves de Freitas Barbosa, E. Pimenta Alvear, M. V. Snel-Oliveira, A. Gimenez Mascarenhas, S. Matos Vasconcelos. Faculdades Integradas UPIS, Brasília, DF, Brasil ronaldo@upis.br

O objetivo foi avaliar os efeitos de diferentes fontes de lipídeos sobre o N-Urético plasmático em 13 novilhos bubalinos castrados terminados em confinamento, com peso vivo médio de 297 kg, Os tratamentos foram: Sem Lipídeo Adicional, Óleo de Soja e Grão de Soja. O delineamento experimental foi inteiramente ao acaso, com repetições no tempo (período) e utilizou-se como covariável o peso inicial a cada período. Os dados foram avaliados por meio de análise de variância e regressão. A coleta de sangue foi realizada ao fim de cada período e na primeira coleta o animal encontrava-se em jejum, as demais foram realizadas em intervalos de duas horas sem a restrição alimentar, totalizando quatro amostragens por período. Para obtenção das concentrações de N-urético plasmático, foi utilizado o protocolo de kits enzimáticos comerciais para as análises laboratoriais, em aparelho espectrofotômetro. Os picos máximos de N-urética foram maiores nos animais alimentados com a dieta contendo óleo de soja.

Palavras chave: búfalos, confinamento, lipídeo, grão de soja, óleo de soja, urética.

NR 83. Efecto de la semilla de algodón dañada por calor y humedad sobre la digestibilidad aparente en ovinos. A. Estrada Angulo*, M. Uribe Moreno, J. Francisco Obregón, E. Martínez Pérez, M. Sapien Rojas y E. Vázquez García. Universidad Autónoma de Sinaloa, Culiacán, Sin., México alfred@uas.uasnet.mx

Para determinar el efecto de la sustitución de semilla de algodón normal entera (sane) o molida (sanm) por semilla de algodón dañada entera (sade) ó molida (sadm) sobre la digestibilidad aparente en ovinos se realizó una prueba de digestión con 4 ovinos machos pelibuey de 24 kg, acomodados en base a un diseño cuadrado latino 4 x 4. Los tratamientos fueron: 1). Dieta integral con 20% de sane, 10% de rastrojo de maíz, 48.5% de sorgo molido, 5% de pasta de soya, 10% de melaza de caña, 3% de harina de carne, 1% de grasa animal y 2.5% de premezcla de vitaminas y minerales; 2). Dieta integral similar al tratamiento 1 pero con 20% de sanm que sustituye a la sane; 3). Dieta similar al tratamiento 1 pero con 20% de sade que sustituye a la sane; y 4). Dieta integral similar al tratamiento 1 pero con 20% de sadm que sustituye a la totalidad de la sane. El análisis calculado de las dietas fue de 15.54% de proteína cruda y 3.57 kcal/kg de ed. La ms, mo y fc excretadas en heces no fueron afec-

tadas ($p=0.42$) por los tratamientos; sin embargo, la excreción de pc en heces fue mayor ($p=0.08$) para el tratamiento con sadm (63.16 g/d) respecto a los demás tratamientos; la digestibilidad de la ms, mo y fc fueron similares ($P>0.10$) entre los tratamientos. La digestibilidad de la pc fue mejor ($p=0.03$) para sane y sad con 60.12 y 60.46% respectivamente; el contenido de ed fue similar ($p=0.44$) entre tratamientos; por lo anterior se concluye que la sane puede ser sustituida por sade y debe proporcionarse íntegra sin molienda para que la pc no se vea afectada en su digestibilidad aparente en ovinos.

Palabras clave: semilla de algodón, digestibilidad aparente, ovinos.

NR 84. Digestibilidad del alimento en ganado lechero con la inclusión de harina de subproductos avícolas. J. de J. Álvarez González, J. R. Orozco Hernández, J. J. Uribe Gómez^{*1}, L. R. Hurtado, O. Orozco. Universidad de Guadalajara, Cd. Guzmán, Jalisco, México. jesús_24@hotmail.com

En la región Alteña la producción de harina de subproductos avícolas (HSA) obedece fluctuaciones del mercado, renovación de semovientes y posibles clausuras de empresas, generando un ingrediente proteico y energético con potencial de aprovechamiento en bovinos. Se emplearon nueve vacas Holstein en mediados de producción con un peso corporal aproximado de 500 kilogramos, las cuales fueron albergadas en corraletas individuales. Los animales recibieron raciones a base de ensilado de maíz, así como sorgo molido y minerales, además de alguno de los tratamientos a evaluar (0, 500, 1000 g/día de HSA). El estudio contó con tres períodos de 21 días, 15 de adaptación y 6 de medición. Se evaluó la utilización digestiva de los nutrimentos; materia seca, orgánica, fibra detergente neutro y energía bruta. Los datos fueron analizados como un experimento doble reversible, estableciéndose un alfa de 0.05 para declarar diferencias. El consumo de los nutrimentos evaluados fue similar entre los tratamientos ($P=0.057$), en cambio la digestibilidad aparente de algunos nutrimentos tendió a ser mayor cuando las vacas consumían raciones con 500 g de HSA ($P<0.05$). Lo anterior muestra la posibilidad de uso de este residuo de la industrialización de productos avícolas en las vacas a mediados de la cuerva de lactancia.

Palabras clave: digestibilidad, ganado lechero, subproductos avícolas.

NR 85. Utilización de opuntia Ficus indica y Atriplex nummularia en cabras criollas en lactancia. E. P. Chagra Dib¹, H. D. Leguiza¹, T. Vera², C. Valdivia² y O. Bazan². ¹INTA-EEA Junín; INTA-EEA ²La Rioja Argentina. patchagra@junin.inta.gov.ar

El objetivo del presente trabajo fue determinar el efecto de la suplementación con Atriplex nummularia, Opuntia

ficus indica y balanceado comercial en cabras criollas sobre parámetros productivos en cabras y cabritos criollos. El ensayo se llevó a cabo durante los meses de Junio-Julio, en el campo Experimental del INTA en la provincia de La Rioja, Argentina; se utilizaron 36 cabras criollas adultas paridas en el mes de Mayo las que estuvieron en pastoreo en pastizal natural. Las mismas se distribuyeron al azar en tres tratamientos de 12 animales cada uno. En todos ellos se suministraron 3,5 kg de cladodios frescos trozados de Opuntia/animal/día (TU). T1: (TU); T2: (TU)+ 0,6 kg de MS Atriplex nummularia /animal/día y T3: (TU) + 0,5 kg de balanceado comercial/animal/día. La experiencia tuvo una duración de 60 días, con 15 días de acostumbamiento y 45 días de medición. Se evaluaron 72 cabritos, los que se manejaron en un sistema de lactancia restringida. El consumo de leche se midió en forma individual a través del método de la doble pesada. La producción de leche de las madres se midió en forma individual y con el mismo método, a lo que se sumó el ordeño manual posterior. Los resultados fueron analizados mediante ANOVA para un DCA. Se encontró una diferencia significativa en las variables medidas. Los Tratamientos 2 y 3 produjeron mayores ganancias de peso diarias y totales de las crías, mejores eficiencia de conversión y aumentos en la producción de leche de las cabras.

Palabras clave: suplementación, cabras criollas, producción de leche.

NR 86. Factores que inciden en el consumo de leche y crecimiento de los cabritos criollos biotipo regional. E. P. Chagra Dib^{*1}, H. D. Leguiza¹, T. Vera² y C. Valdivia². ¹INTA EEA, Junín. ²INTA EEA La Rioja. ¹Argentina. patchagra@junin.inta.gov.ar

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto del tipo de parto, el número de parición y la época del año sobre los pesos al nacimiento, el crecimiento hasta los 42 días de vida, el consumo de leche y la eficiencia de conversión de cabritos criollos. El ensayo se llevó a cabo en el campo experimental del INTA La Rioja, Argentina, ubicado en el distrito ecológico del Chaco Árido. La carga animal utilizada fue de 1 cabra/2ha. El período de medición fue de 42 días durante las estaciones de otoño, invierno-primavera y verano. Se midieron 365 crías provenientes de 80 cabrillas de primer parto, 80 cabras de segundo parto y 80 cabras adultas. Los cabritos fueron identificados con caravanas plásticas en las orejas registrándose para cada uno el tipo de nacimiento y peso dentro de las primeras 8 hs post-nacimiento. El consumo de leche de los cabritos se midió en forma individual a través del método de la doble pesada. Esta determinación se realizó a la mañana y a la tarde, tres veces por semana en días no consecutivos, durante el período de muestreo. En la evaluación de peso de los cabritos, se tomó el registro de peso de la mañana antes del consumo de leche, la eficiencia de conversión se determinó en forma individual a partir de la relación de consumo de leche dia-

ria/ganancia de peso diaria. Los resultados fueron analizados mediante ANOVA. Se concluye que el tipo de parto y el número de lactancia afectó los pesos al nacimiento, el crecimiento y el consumo de leche diario de los cabritos, no ocurriendo lo mismo con la eficiencia de conversión. La época del año tuvo una marcada influencia en las variables estudiadas.

Palabras clave: cabrito criollo peso al nacimiento, crecimiento.

NR 87. Factores que inciden en la producción de leche de cabras criollas en sistemas de manejo extensivo. E. P. Chagra Dib^{*1}, T. Vera², H. D. Leguiza¹ y C. Valdivia², ¹INTA EEA, Junín. ²INTA EEA La Rioja, Argentina. ¹patchagra@junin.inta.gov.ar

El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto del tipo de parto, el número de parición y la época del año sobre la producción de leche de cabras criollas, hasta los 60 días de lactancia. El ensayo se llevó a cabo en el campo experimental Las Vizcacheras (30° 22' S; 66° 17' W) del INTA La Rioja, ubicado en el distrito ecológico del Chaco Árido, Argentina. La carga animal utilizada fue de 1 cabra/ 2ha proporcional a 1 UG/15 ha de acuerdo a la disponibilidad del pastizal en el estrato herbáceo. El período de medición fue de 60 días durante cuatro pariciones sucesivas en las estaciones de otoño, invierno primavera y verano. Se midieron 240 animales, 80 en cada categoría (cabrillas de primer parto, cabras de segundo parto y cabras de tres o más partos), con alimentación a monte natural sin suplementación y con un manejo de encierre nocturno. La producción de leche de las madres se midió en forma individual a través del método de la doble pesada (antes y después del amamantamiento) con ordeño manual posterior en caso de existir excedente de leche, luego de haber alimentado las crías. Estas determinaciones se realizaron a la mañana y a la tarde, tres veces por semana en días no consecutivos, durante el período de muestreo. Los resultados fueron analizados mediante ANOVA. Se concluye que la producción de leche fue afectada por el tipo de parto y el número de lactancia, con los valores más altos para los partos múltiples y las cabras adultas. La época del año tuvo una marcada influencia en las variables estudiadas, reflejándose en la alimentación de las madres.

Palabras clave: cabras criollas, producción de leche.

NR 88. Efecto del nivel de pulido de arroz sobre la degradabilidad ruminal de materia seca de dietas de engorda para ovinos. J. A. Rosales Velázquez¹, J. Salinas Chavira^{1*}, C. Arzola Alvarez², J. Jiménez Castro², J. Loredo Osti¹, y R. F. García Castillo³. ¹Universidad Autónoma de Tamaulipas, Cd. Victoria, Tamps., México ²Universidad Autónoma de Chihuahua. ³Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. jsalinas@uat.edu.mx

El presente estudio midió el efecto de diferentes niveles de pulido de arroz en la degradabilidad ruminal de dietas de engorda para ovinos. Tres ovinos machos enteros Pelibuey adultos con canulas permanentes de rumen se asignaron al azar a tres tratamientos (T) en un cuadro latino. T1 dieta control con 0% de pulido de arroz (PA); T2 con 11% PA; y T3 22% PA. La degradabilidad ruminal de la materia seca de las dietas se realizó con la técnica de la bolsa de nylon. T3 presentó la mayor ($P < 0.05$) fracción rápidamente degradable (a, washing loss); mientras que T2 y T1 fueron similares ($P > 0.05$). T3 observó la menor ($P < 0.05$) fracción soluble (b), la cual fue similar entre T1 y T2. Los tratamientos mostraron similar ($P > 0.05$) tasa de degradación (c) y degradabilidad potencial (a+b). Se concluye que la dieta control sin pulido de arroz se degrada más lento en rumen, aunque la degradabilidad ruminal total es similar entre las dietas estudiadas.

Palabras clave: degradabilidad, pulido de arroz, ovinos.

NR 89. Produtividade de vacas Nelore em diferentes sistemas de cruzamento entre raças bovinas de corte no Brasil. I. U. Packer^{4*}, M. Mello De Alencar^{2,4}, A. George Razook^{3,4}, L. Andrade Figueiredo³, P. Franklin Barbosa², L. De Almeida Corrêa². ²Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, ³Instituto de Zootecnia do Estado de São Paulo, Sertãozinho, SP, Brasil. lupacker@carpa.ciagri.usp.br

O objetivo deste trabalho foi estudar as relações peso do bezerro ao nascimento/ peso da vaca ao parto (RNP), peso do bezerro à desmama/ peso da vaca ao parto (RDP) e peso do bezerro à desmama/ peso da vaca à desmama do bezerro (RDD) de animais de cinco sistemas compostos de vacas da raça Nelore ou de alta mestiçagem de Nelore, a saber: sistema não intensivo (1 Unidade Animal/hectare - UA/ha - em pastagens de *Brachiaria decumbens*) SNR (vacas acasaladas com touros da raça Nelore); e sistemas intensivos (5 UA/ha em pastagens de *B. brizantha* cv. Marandu ou de *Panicum maximum* cv. Tanzânia) SNI, SCI, SSI e SAI, cujas vacas foram acasaladas ou inseminadas com sêmen de touros das raças Nelore, Canchim, Simental e Angus, respectivamente. Foram analisados, pelo método dos quadrados mínimos, dados de bezerros nascidos no outono e na primavera de 1998 a 2003. Os resultados mostraram que a produtividade das vacas de alta mestiçagem de Nelore, medida pelas características estudadas, depende da época de nascimento, do manejo (intensivo vs. extensivo) e do grupo genético dos bezerros; entretanto, em geral, a produtividade é maior quando as vacas são acasaladas com touros de uma segunda raça.

Palavras chave: cruzamento, angus, canchim, nelore, simental, relações de pesos do bezerro e da vaca.

NR 90. Evaluación de diferentes porcentajes de de soya en la digestibilidad in vitro de piscidium de moringa. I. L. Montejo Sierra^{*1}, S. Muetzel², K. Becker², F. Ojeda¹ y L. Lamela¹. ¹Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey" ²Universidad de Hohenheim, Alemania ivanlenin2002@yahoo.es

El empleo de los árboles y arbustos en la alimentación animal se ha convertido en una actividad cotidiana dentro de los sistemas de producción e investigación en el campo de la nutrición de rumiantes. Sin embargo, a menudo no se tiene en cuenta la eficiencia nutricional del alimento que se oferta. En este trabajo, realizado en la Universidad de Hohenheim, Alemania, con la técnica de digestibilidad in vitro por producción de gas se evalúa el por ciento de inclusión de soya como concentrado proteico en una dieta de vainas de moringa. Se observó un incremento en la producción de gas con el aumento del por ciento de inclusión de soya; lo mismo ocurrió con la digestibilidad verdadera. En cambio, al estimar la producción de biomasa microbiana se apreció que esta alcanza su mayor valor al incluir la soya al 10%. Se concluye que la adición de la soya mejora la digestibilidad de las vainas de moringa y que la eficiencia óptima de aprovechamiento de esta dieta se alcanza con la inclusión del 10% de soya.

Palabras clave: soya, digestibilidad in Vitro.

NR 91. Uso de verdeos invernales por vacunos: manejo de la intensidad de pastoreo y la suplementación. A. Simeone¹, V. Beretta^{*1}, J. C. Elizalde¹, F. Baldi, J. Franco¹, I. Damonte, G. Irazábal, R. Reinante, Martín Shaw. ¹Universidad de la República. Uruguay ²Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina beretta@fagro.edu.uy

Fue evaluado el efecto de asignación de forraje (2,5 vs. 5 kg materia seca (MS) cada 100 kg de peso vivo (PV)) y de la suplementación (S) con grano de maíz entero (GE) o molido (GM), sobre la ganancia de peso (GMD), consumo, PV a la faena y rendimiento de canal de novillos Hereford pastoreando raigrás en otoño-invierno. Se utilizaron 36 novillos Hereford, 321 kg PV promedio, asignados al azar a los tratamientos, manejados en franjas diarias y suplementados individualmente. La GMD fue afectada por la AF (2.5%=313 vs. 5%= 803 g/día, P<0,05) y la S (Testigo=281a, GE= 664ab y GM=728b g/día, P<0,05), no habiendo efecto de la interacción AF X S (P>0,05). Este comportamiento estuvo explicado por un mayor consumo de forraje al aumentar la AF (P<0,05) y bajas tasas de sustitución al suplementar. Efectos aditivos de AF y S determinaron para novillos suplementados al 5%, un mayor (P<0,05) PV de faena, rendimiento de canal y cortes traseros.

Palabras clave: bovinos, canal, crecimiento, pasturas.

NR 92. Manejo nutricional de terneros Hereford destetados precozmente en invierno sobre pasturas mejoradas. A. Simeone, V. Beretta¹, F. Baldi, O. Bentancur, D. Iglesias, A. Peñasco, D. Rosas, P. Texeira Universidad de la República. Uruguay. beretta@fagro.edu.uy

Treinta y dos terneros Hereford nacidos en otoño y destetados precozmente fueron asignados al azar a los siguientes tratamientos post-destete sobre pasturas mejoradas: pastoreo con una asignación de forraje (AF) de 4 kg materia seca (MS) cada 100 kg de PV, sin suplementación (S) (T4-0); pastoreo al 4% AF más el suministro de concentrado a razón del 0,5% PV (T4-0,5) ó 1% PV (T4-1); y pastoreo al 8% AF, sin acceso a suplemento (T8-0). Se pastoreó en franjas diarias, ajustando la AF semanalmente. Los animales fueron pesados cada siete días, y se registró el consumo de forraje y suplemento. La ganancia de PV fue afectada por la AF (T8-0=631a, T4-0=409b g/día), y por S para animales pastoreando al 4% AF (T4-0=490c, T4-0,5=744b, T4-1=854a g/día, P<0,01), observándose en este caso una respuesta cuadrática (P<0,01). Este comportamiento estuvo explicado por un mayor consumo de forraje al aumentar la AF (P<0,01), el que no se modificó al 4% AF, por efecto de la suplementación (P>0,05), resultando en efectos aditivos del agregado de concentrado.

Palabras clave: asignación de forraje, consumo, suplementación, vacunos.

NR 93. Pastoreo restringido y suplementación: dos alternativas para el manejo estival de novillos. Virginia Beretta^{*1}, Alvaro Simeone¹, Juan C. Elizalde¹, Fernando Balde. ¹Universidad de la República. Uruguay. ²Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina beretta@fagro.edu.uy

Fue evaluado el efecto de la restricción en el tiempo de pastoreo (encierro con agua y sombra entre las 10:00 y 16:00 horas (PR)) con relación al pastoreo libre (PL)), y de la suplementación con granos (PRC) o afrechillo de arroz integral (PRL) sobre la ganancia de peso (GP) de novillos Hereford pastando praderas en el verano. La pastura tuvo en media 3730 kg MS/ha y un 32% de material muerto. En promedio los animales de los tres tratamientos con PR tuvieron mayor GP que aquellos con PL (1,005 vs. 0,746 kg/d, P=0,0160), no habiendo efecto de la suplementación ni del tipo de suplemento (P>0,05). La restricción del tiempo de permanencia en la pastura no afectó a la utilización del forraje, que no difirió entre ambos manejos (PL=24,3%, PR=23,9%; P>0,05).

Palabras clave: crecimiento, pasturas, vacunos, verano.

NR 94. Variación en el patrón de fermentación ruminal de vacunos asociado al manejo del pastoreo en raigras. V. Beretta¹, A. Simeone¹, J. Elizalde², O. Bentancur¹, J. Da Silva, D. Rocha. ¹Universidad de la República. Uruguay. ²Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina. beretta@fagro.edu.uy

Seis novillos provistos de fístula ruminal fueron utilizados en un diseño crossover para evaluar las características de fermentación ruminal generadas al variar la hora de rotación de los animales en un pastoreo en franjas diarias, sobre una pastura de *Lolium multiflorum*: cambio a las 8:00 hs (AM), ó a las 14:00 hs (PM). Fueron evaluados el pH ruminal (0, 3 y 6 horas) y la desaparición in situ de la materia seca (MSD) del forraje cortado a las 8:00 o 14:00 hs e incubado fresco durante 0, 3, 9 y 24 horas, siendo el tiempo (T) «0» el momento de ingreso a la franja. El diseño fue repetido en el primer (P1) y segundo (P2) pastoreo del raigras. El forraje a la tarde presentó mayor MSD en T=3, tanto en P1 (35,7% vs. 41,2%; P=0,0346), como en P2 (25,0% vs. 31,2%; P=0,0478), no observándose diferencias al avanzar T (P>0,05). Valores medios de MSD 78,3% y 82,7% en T=24, fueron obtenidos en P1 y P2, respectivamente. Diferencias en el pH medio durante las primeras seis horas de pastoreo de una nueva franja fueron observadas durante P1 (AM=6,41 vs. PM=6,22; P=0,0156), pero no en P2 (AM=6,66 vs. PM=6,56; P=0,2095).

Palabras clave: in situ, pH, sistema de pastoreo.

NR 95. Variación en el consumo y comportamiento ingestivo de vacunos asociado al manejo del pastoreo en raigras. V. Beretta^{1*}, A. Simeone¹, J.C. Elizalde², O. Bentancur¹, A. Bertolotti, J. Da Silva, S. Fazzio, G. Patrón, D. Rocha, M. Trindade. ¹Universidad de la República. Uruguay. ²Universidad Nacional de Mar del Plata. Argentina. beretta@fagro.edu.uy

Fue caracterizado el comportamiento ingestivo de novillos Hereford (298 kg peso vivo inicial) sometidos a dos manejos de pastoreo rotativo en franjas diarias: ingreso a la nueva parcela por la mañana (AM; 8:00 hs), o por la tarde (PM; 14:00 hs) registrando, por apreciación visual, cada 10 minutos el tipo de actividad: pastoreo (PAS), rumia (R) o descanso (D). La variación en la tasa de bocado (TB) y el contenido de materia seca (MS) de la pastura, fueron registrados cada tres horas entre las 8:00 y 18:00 horas. El consumo diario de forraje fue estimado como el desaparecido a partir de la diferencia entre la biomasa ofrecida y el rechazo. La rotación PM redujo PAS (P<0,01) aumentando R y D (P<0,05) sin modificar la TB (P>0,10), mostrando un mayor consumo de MS asociado a un mayor peso de bocado. El contenido de MS de la pastura aumentó entre la 8:00 y las 14:00 horas (P<0,05) manteniéndose constante hasta las 17:00 hs. Ambos manejos concentraron más del 65% del PAS en las primeras cuatro horas de ingreso a la franja, promoviendo en PM el consumo de una pastura con mayor

contenido de MS.

Palabras clave: vacunos, pasturas, utilización.

NR 96. Valor nutritivo postquema de un pajonal del bosque de caldén en la región semiárida central de Argentina. C. M. Rabotnikof, A. M. Sáenz, L. M. C. Fontana, E. A. F. Morici, y E. D. Cerqueira. Universidad Nacional de La Pampa, Argentina rabotnikof@agro.unlpam.edu.ar

La quema de fin de verano suele recomendarse para mejorar la productividad ganadera de pajonales del bosque de caldén argentino. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la defoliación sobre el valor nutritivo del rebrote otoñal y primaveral de la especie dominante, *Stipa tenuissima*, en el primer y segundo año después de la quema de fin de verano. Se aplicaron al azar tratamientos combinados de quema sin defoliación y quema con defoliación en otoño y primavera o sólo en primavera (n=3). Se midió digestibilidad in vitro, proteína bruta, fibra en detergente neutro y lignina de la materia seca. Los datos se analizaron mediante ANOVA y DMS protegida al 5%. En la primavera la digestibilidad in vitro de la materia seca fue mayor en los tratamientos cortados previamente en otoño, independientemente del año de quema y todos los tratamientos superaron al testigo sin quemar. Lo mismo sucedió con la proteína bruta, aunque los tratamientos de quema sin cortes y quema con sólo cortes en primavera presentaron valores similares al testigo sin quema. El contenido de pared celular no fue diferente entre tratamientos (P>0,05) pero la proporción de lignina fue mínima en el tratamiento con cortes en otoño y primavera, en el segundo año postquema. En el rebrote otoñal, la digestibilidad in vitro y la proteína bruta fueron mayores en las plantas recién quemadas con respecto a las que habían sido quemadas un año antes y luego defoliadas (P<0,05). Se concluye que el mejoramiento, mediante quemas, de la productividad ganadera de pajonales dominados por *S. tenuissima* se lograría únicamente con un manejo de defoliación severo posterior a la quema.

Palabras clave: pajonal, quema, defoliación, valor nutritivo, productividad.

NR 97. Variación en horario de pastoreo y el consumo y la producción de leche en ganado lechero. G. A. Acosta,* E. Jacobo, A. Acosta, y A. Ayala Torales. Universidad de Buenos Aires, Argentina acostagr@agro.uba.ar

El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de variar los horarios de pastoreo sobre el contenido de materia seca de verdes y su relación con el comportamiento del animal en pastoreo, el consumo de forraje y la producción y composición química de la leche. La investigación se realizó con dos rodeos de vaquillonas en ordeño que pastorearon un verdeo de avena (*Avena sativa* L.) en diferentes momentos del día: Tratamiento 1: de 8 hs a 14 hs y de 18.30 a 2.30 hs y Tratamiento 2: de 11.30 hs a 17.30 hs y de 18.30 a 2.30 hs. La dieta de ambos rodeos estuvo constituida por un 40% del

verdeo y un 60% de suplemento. Las variables evaluadas fueron: contenido de materia seca del verdeo, tiempo de pastoreo, de rumia y descanso, el consumo y la producción y composición química de la leche. El contenido de materia seca y el tiempo de pastoreo fueron mayores en el tratamiento 2 (12.3 vs 10.2 y 62 vs 43% respectivamente $P < 0.05$). El consumo de materia seca por animal y por día, no fue afectado por los tratamientos, observándose una tendencia mayor en el tratamiento 2 (8 vs 7 kg). La producción diaria de leche fue mayor en el tratamiento 2 (26 vs 23.7 l $P < 0.05$). La composición química de la leche no presentó diferencias significativas, observándose una tendencia mayor en la producción de grasa y proteína en el tratamiento 2. Se concluye que los pastoreos más avanzados en la hora del día pueden mejorar la producción de leche.

Palabras clave: variación del pastoreo, comportamiento ingestivo, consumo, Avena sativa.

NR 98. Comportamiento parasitario y ganancias de peso en becerros sometidos a dos sistemas de pastoreo y diferente carga animal. E. Sandoval*; G. Morales; D. Jiménez; A. Pino; C. Araque O. Márquez. INIA, Yaracuy, Venezuela. partacos@hotmail.com

A objeto de determinar el efecto de dos sistemas de pastoreo y diferentes niveles de carga animal (C.A.), sobre el nivel de infección parasitaria y la ganancia diaria de peso (GDP), se llevo a cabo una investigación en 25 becerros. Los muestreos coprológicos y las pesadas se realizaron cada 15 días, durante siete meses. Las unidades animales se codificaron por hectárea (U.A./h) en dos grupos: 1 = 2,4 - 2,99 U.A./h y 2 = 3 - 3,6 U.A./h. También se realizó la comparación entre la GDP y el recuento de hpg, en relación con el sistema de pastoreo. En los resultados, se pudo observar que tanto la media como la mediana del recuento de los hpg, así como la ganancia diaria de peso, resultaron superiores y estadísticamente diferentes ($P < 0.001$) para el sistema de pastoreo rotacional y el incremento en la carga animal, se asocio a mayores recuentos de los hpg ($P < 0.001$) y a una mayor ganancia diaria de peso ($P < 0.001$). Se concluye que una adecuada utilización de los recursos forrajeros y una racional suplementación, favorecen las ganancias de peso, mientras que los procesos de contaminación y reeinfeción parasitaria, son acentuados en los sistemas de pastoreo intensivo.

Palabras clave: pastoreo, rotacional, continuo, helmintos, control, ganancia de peso.

NR 99. Características productivas de caprinos prepúberes alimentados con quinchoncho (Cajanus cajan L. Millsp.). C. Sánchez, J. Garmendia¹ y M. García de Hernández. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, ¹Universidad Central de Venezuela Maracay, Venezuela. cmsanchez@inia.gov.ve

En un sistema de explotación semi-intensivo se evaluó

la incorporación del quinchoncho (*Cajanus cajan* L. Millsp.) como grano y follaje en la dieta de cabritos pre-púberes en el comportamiento productivo. En la fase pre-destete hasta 3 meses, los cabritos se sometieron a cinco tratamientos, según un diseño completamente aleatorizado: 100% leche de cabra (LC); 50% LC + 50% de suero verde; 70% LC + 30% de sustituto lácteo con quinchoncho (SLQ); 40% LC + 60% de SLQ y 10% LC + 90% de SLQ, con diez cabritos por tratamiento y cinco repeticiones por sexo. La composición porcentual del SLQ fue de 7,60; 13,64; 36,43; 18,21; 2,40; 0,01 y 0,01% para harina de pescado, suero deshidratado de leche, harina de soya, harina de quinchoncho (grano), sebo bovino, minerales y vitaminas, respectivamente. Estos cabritos pastorearon en pasto estrella (*Cynodon nlemunflensis*) y buffel (*Cenchrus ciliaris*) de uno y medio hasta los tres meses y consumieron concentrado comercial, hasta un máximo de 300 g/animal/día, heno y sales minerales ad libitum. Seguidamente, los cabritos fueron destetados y desde los 3 a 6 meses, todos recibieron una misma dieta con alimento concentrado con 15% de follaje de quinchoncho y heno ad libitum. No se encontraron diferencias significativas, entre las distintas dietas líquidas, para las variables estudiadas, a excepción de un menor rendimiento en la canal para los cabritos ($P < 0,05$) que consumieron leche de cabra. Además, se encontró una mejor conversión alimenticia y un mayor ancho de grupa ($P < 0,05$) para el tratamiento con 60% de SLQ. En conclusión el grano y follaje de quinchoncho pueden ser utilizados parcialmente en la dieta de caprinos con adecuados índices productivos.

Palabras clave: productividad, caprinos, prepúberes, quinchoncho.

NR 100. Utilización del silaje de soja en la dieta de vacas lecheras bajo condiciones de pastoreo. 1. Producción y composición de leche. G. Conti¹, M. Gaggiotti¹, M. Gallardo¹, C. Arakaki³, S. Valtorta² y R. Gregoret¹. ¹INTA-Estación Experimental de Rafaela. ²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). ³INTA-Castelar Argentina

El objetivo del ensayo fue evaluar el silaje de soja como reemplazo del silaje de maíz en dietas de vacas lecheras en condiciones de pastoreo. Se emplearon 18 vacas Holstein en primer tercio de lactancia. Los tratamientos aplicados fueron: T1: 100% silaje de maíz; T2: 60% silaje de maíz: 40% silaje de soja y T3: 100% silaje de soja. La soja fue cosechada en R6. Todas las vacas pastorearon alfalfa y la dieta se complementó con una ración total mezclada, con los silajes correspondientes. Las dietas se formularon isoenergéticas e isoproteicas. No se observaron diferencias significativas en producción ni en concentración de grasa en leche. Sin embargo, T3 presentó la más baja concentración de proteína láctea, coincidiendo con la más alta concentración de nitrógeno ureico en leche.

Palabras clave: vacas en pastoreo, silaje de soja, producción y composición de leche

NR 101. Utilización del silaje de soja en la dieta de vacas lecheras bajo condiciones de pastoreo. 2. Ambiente ruminal. M. Gaggiotti^{*1}, C. Arakaki², M. Gallardo¹, S. Valtorta³, R. Gregoret¹, G. Conti¹ y O. Quaino¹. ¹INTA-Estación Experimental de Rafaela, ²INTA-Castelar, ³Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina

El objetivo del ensayo fue evaluar el silaje de soja (SS) como reemplazo del silaje de maíz (SM) en dietas de vacas lecheras en condiciones de pastoreo, en este trabajo se evaluó el efecto sobre el ambiente ruminal. Se emplearon 4 vacas Holstein, canuladas en rumen, en primer tercio de lactancia. Los tratamientos aplicados fueron: T1: 100% silaje de maíz; y T3: 100% silaje de soja. La soja fue cosechada en R6. Todas las vacas pastorearon alfalfa y la dieta se complementó con una ración total mezclada, con los silajes correspondientes. Las dietas se formularon isoenergéticas e isoproteicas. El análisis de la información indicó que, entre tratamientos, períodos y horas, se detectaron diferencias significativas sólo en pH. El resto de los parámetros evaluados no tuvo diferencias significativas entre tratamientos y períodos pero sí entre horas. La concentración de NH₃ fue mayor para el tratamiento T3 en todas las horas evaluadas, esta tendencia coincide con que el mismo presentó la más baja concentración de proteína y la más alta concentración de nitrógeno ureico en leche, información presentada en la parte 1 de este trabajo.

Palabras claves: vacas en pastoreo, silaje de soja, ambiente ruminal.

NR 102. Predicción del peso del bocado mediante el dpu en especies leñosas consumidas por las cabras (1^a y 2^a parte). *F. Guerra, FJ¹, M. Sánchez Rodríguez², G. D. Mendoza Martínez³ y J. E. Hernández Hernández¹. ¹Bene-mérita Universidad Autónoma de Puebla. México, ²Universidad de Córdoba, ³Programa de Ganadería. IREGEP. Colegio de Postgraduados México francof@avantel.net

El objetivo del presente estudio fue establecer ecuaciones de predicción para estimar el peso del bocado ramoneado por el ganado caprino en pastoreo trashumante en las 18 especies arbóreas y arbustivas de mayor preferencia en los seis agostaderos estudiados. Se observó directamente el comportamiento de pastoreo-ramoneo en seis animales escogidos al azar durante dos días consecutivos en una jornada completa de pastoreo y una vez identificadas las especies leñosas de mayor preferencia se procedió a simular manualmente el bocado recolectando 10 muestras de material vegetal según la porción morfológica ingerida (tallo, pecíolo y nervio central de la hoja) por árbol y/o arbusto de la misma especie. Para obtener los grupos de valores (diámetros), se utilizó un vernier de alta resolución y, los pesos con una balanza analítica de alta precisión, relacionando el diámetro 5 mm por encima del punto de utilización (DPU) de la fracción consumida con su respectivo peso, estable-

ciéndose 100 pares de datos por especie arbustiva y arbórea. Para estimar el peso de la fracción consumida, los valores obtenidos se contrastaron mediante cuatro ecuaciones de regresión: lineal, potencial, exponencial y recíproca. Debido a la gran biodiversidad alfa y por consiguiente de morfología y tamaño foliar de la vegetación, el método del DPU resultó ser de baja aplicabilidad en relación a otras regiones del mundo como la Mediterránea, no obstante de un total de 132 ecuaciones ensayadas, el mejor ajuste para predecir el peso del bocado de las especies leñosas en función de su diámetro, se obtiene con las ecuaciones de tipo potencial.

Palabras clave: arbóreas, arbustivas, peso del bocado y ecuaciones de predicción

NR 103. Evaluación de un sorgo forrajero BMR durante el pastoreo estival. II. Producción y composición de leche. A. Bianco, L. Astigarraga, R. Mello, G. Battezzore, D. Montedónico. Universidad de la República, Uruguay ambianco@adinet.com.uy

Sorgo forrajero de nervadura marrón (bmr) para vacas lecheras de lactancia media. Un sorgo forrajero de nervadura marrón (bmr) fue comparado a un sorgo forrajero normal en sus efectos sobre el comportamiento de vacas lecheras Holando de lactancia media. 40 vacas promediando 127 días en lactación fueron asignadas a una de las dos pasturas durante 90 días y recibieron 4 kg de concentrado por día. El sorgo bmr sostuvo una mayor producción de LCG que el sorgo normal (18.7 vs. 17.7 l/día). Además, la producción de componentes de la leche fue mayor (+52 g/día/vaca y +35 g/día/vaca para grasa y proteína respectivamente), con un menor consumo de concentrado (-0.450 kg/día/vaca) en comparación al sorgo forrajero normal. Los resultados de este estudio indican que el sorgo bmr superó al sorgo forrajero normal resultando en una respuesta en leche superior.

Palabras claves: sorgo forrajero, brown midrib, vacas lecheras

NR 104. Effects of two monensin sources on rumen fermentation in bovine. P. H. Rodrigues Mazza¹, P. Nunes de Souza¹, P. Meyer Marques², M. C. Sucupira Araripe¹. ¹University of Sao Paulo, Brazil, ²Brazilian Institute of Geography and Statistics/IBGE, Brazil. pmazza@usp.br

The objectives of this trial were to study the administration effects of two different sodium monensin sources on ruminal fermentation in bovine. Twelve non-pregnant and non-lactating cows (719.2 kg of BW) were used in a completely randomized design with three treatments: control group, monensin1-treated group (Vallée^a) and monensin2-treated group (Elanco^a). Both products were administered at doses of 300 mg/animal/day. Trial lasted 21 days, the 21st used for ruminal fluid sampling done at 0, 2, 4, 6, 8, 10 and 12 hours after 1st meal. Both products

decreased the molar proportion of acetic acid and increased of propionic acid, independent on sampling time, compared to control group ($P < .05$). Acetic:propionic ratio was also decreased in both treated groups in all sampling times ($P < .05$), except at 2 hours after feeding. The two ionophores tested did not influence total concentration of VFA, molar proportion of butiric acid, pH, ammoniacal-N concentration, or dry matter intake.

Key words: intake, ionophores, ruminants, volatile fatty acids

NR 105. Comportamiento productivo de ovinos engordados en corral utilizando clorhidrato de zilpaterol en el alimento. D. L. Anaya Alvarado, Miguel Guevara Guerrero y O. Argudin Salomón. Universidad Autónoma de Tamaulipas, Cd. Victoria, Tamps., México danaya@uat.edu.mx

Se probaron diferentes dosis de Clorhidrato de Zilpaterol (CZ) en el alimento, T1, 0.0, T2 0.075 mg, T3 0.150 mg y T4

0.225 mg, $n = 5$, utilizando una dieta con 16% de Proteína Cruda (PC) y 3.465 Mcal/kg de Energía Digestible. Se utilizaron 20 borregos machos Pelibuey, de 14.4 kg, el estudio duró 75 días; 15 días de adaptación y 60 días de periodo experimental, los corderos fueron alojados en forma individual, con de sombra y agua. Se evaluó la ganancia diaria de peso, consumo de alimento y conversión alimenticia. No se encontraron diferencias para ninguno de los parámetros estudiados, la ganancia varió de 234 a 240 g/d, el consumo total varió de 14.96 a 16.87 kg, mientras que la conversión varió de 4.04 a 4.76 kg.

Palabras clave: comportamiento, corderos, Pelibuey, beta adrenérgicos, clorhidrato de zilpaterol.