

## Animal Products

**PA 01. Predicción del rendimiento carnicero de bovinos cebú.** J. Camacho S.<sup>1</sup> & G. Vargas A.<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Instituto Tecnológico de Costa Rica y <sup>2</sup>Corporación Ganadera

Se evaluaron modelos de predicción del rendimiento carnicero de bovinos cebuínos en Costa Rica, a partir del peso del animal o la canal, medidas longitudinales o de área de la canal, evaluaciones subjetivas del desarrollo muscular y la cobertura de grasa de la canal y de criterios de clasificación como sexo y edad del animal, determinada por la fórmula dentaria. Se evaluó el potencial de las variables independientes como predictoras candidatas y se seleccionaron las que mostraron mayor correlación con las variables dependientes. Se analizó la presencia de problemas de multicolinealidad y el cumplimiento de los supuestos del método de regresión múltiple. Finalmente se ajustaron modelos para la producción total de carne magra y para los cortes de mayor valor comercial. Los coeficientes de determinación variaron entre 0.69 y 0.96.

Palabras clave: rendimiento carnicero, composición de la canal, predicción, ganado cebú

**PA 02. Efecto del índice de proteólisis sobre la textura del jamón crudo curado.** J. Ruiz-Ramírez<sup>1</sup>, X. Serra<sup>2</sup>, P. Gou<sup>2</sup>, J. Arnau<sup>2</sup>. <sup>1</sup>La Universidad del Zulia, Facultad de Ciencias Veterinarias, Departamento de Producción e Industria Animal, Maracaibo, Venezuela. <sup>2</sup>Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries. Unitat de Tecnologia de Processos. Centre de Tecnologia de la Carn. Granja Camps i Armet, E-17121 Monells, España.

El objetivo de este estudio fue determinar el efecto del índice de proteólisis sobre la relación entre el contenido de agua y la dureza en el interior de jamones crudos curados. Para obtener diferentes grados de proteólisis se utilizaron 18 pernils con 2 niveles de pH (alto: de 6,2 hasta 6,8 y bajo: de 5,5 hasta 5,7) y tres niveles de NaCl añadido (2, 5 y 8%). El pH fue medido en el músculo semimembranosus (SM) a las 24 h postmortem (pHSM24). Del músculo bíceps femoris de cada jamón crudo curado se obtuvieron 9 trozos de 4x2x2 cm. Los trozos fueron secados hasta alcanzar niveles de secado desde 30,6% hasta 58,2% de humedad. El resto del músculo fue picado y envasado al vacío hasta su posterior análisis fisicoquímico. Al final del periodo de secado, se realizó un perfil de textura instrumental sobre las muestras secadas. La dureza del músculo bíceps femoris de jamones crudos curados disminuyó cuando el índice de proteólisis se incrementó. La cohesividad disminuyó cuando disminuyó el índice de proteólisis, las diferencias en cohesividad por efecto del índice de proteólisis fueron más importantes a valores más altos de humedad que son los que existen en el interior del jamón curado durante el procesado. La reducción del nivel de NaCl añadido en la elaboración del jamón crudo curado, especialmente en pernils con

pHSM24 bajo, provoca un mayor índice de proteólisis en el producto final. Las muestras de jamones crudos curados con mayor índice de proteólisis presentan menor dureza y mayor cohesividad y puede asociarse a una textura blanda y/o pastosa indeseable.

Palabras clave: jamón crudo curado, contenido de agua, contenido de NaCl, pH, índice de proteólisis, dureza.

**PA 03. Uso del ultrasonido en corderos pesados Corriedale y cruza y su relación con características de la canal.** Bianchi, G., Garibotto, G., Bentancur, O., Pereira, J.P. y Buffa, M. Universidad de la República. Facultad de Agronomía. Estación Experimental «Dr. Mario A. Cassinoni» (EEMAC).

Sobre 722 corderos pesados Corriedale y cruza se determinó previo al sacrificio (271 ± 103 días de edad y 16.7 ± 2.9 kg de peso de canal) las dimensiones del músculo Longissimus dorsi mediante ultrasonido. Una vez sacrificados, se determinó el peso de canal, las dimensiones del músculo largo dorsal y el peso de los cortes valiosos del trasero. Los resultados de las correlaciones entre las diferentes variables sugieren que el área o la profundidad del músculo Longissimus dorsi podría ser utilizada como un indicador del rendimiento de piezas valiosas en la canal.

Palabras clave: canales de cordero, ultrasonido, dimensiones del Longissimus dorsi, cortes valiosos.

**PA 04. Efecto del tipo de castración sobre las cualidades sensoriales de bovinos en confinamiento II.** O. E. Morón-Fuenmayor<sup>1</sup>, S. Pietrosevoli Castagni<sup>1</sup> y J. R. Mazza<sup>2</sup> y Me. Leal<sup>3</sup>. <sup>1</sup>Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía. La Universidad del Zulia. <sup>2</sup>Agropecuaria Doña Flora. <sup>3</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias, La Universidad del Zulia.

33 muestras del músculo Longissimus thoracis fueron seleccionadas al azar de 3 grupos de animales: T1=Novillos (castración total); T2=Toretos (enteros) y T3=Seudocriptórquido (seudo-castrado) con la finalidad de determinar el efecto del tipo de castración sobre las cualidades sensoriales de la carne. Los atributos sensoriales evaluados con luz blanca fueron: apariencia total (AT) y color y las realizadas con luz roja fueron: sabor, olor, sensación a grasa (SG), ternera, jugosidad y cantidad de tejido conectivo (CTC). Se midió la resistencia al corte Warner Bratzler (WB) en crudo y cocinado. Se realizó un análisis de varianza utilizando el GLM. Hubo diferencias (P<0.05) para los atributos sensoriales sabor, ternera, color, jugosidad y CTC. La ternera de T1 y T3, resultaron de moderadamente a ligeramente blandas, jugosas y mas sabrosas con trazas de CTC, en comparación con la T2 que resultaron ligeramente duras, jugosas y fue apreciada mayor CTC. T1 tuvo mayor (P<0.05) WB en crudo que T2 y T3 (4.05 vs 3.79 y 3.33kg/F),

respectivamente. El WB en cocinado fue mayor para T2 en comparación con T3 y T1 (7.26 vs. 6.72 y 5.56), respectivamente. Se concluye que la pseudo-castración es una alternativa que permite aprovechar la máxima velocidad de crecimiento de T2 y obtener la calidad de T1.

Palabras clave: tipo de castración, cualidad sensorial, bovinos

**PA 05. Evaluación nutrimental del queso de cabra, crudo y pasteurizado por efecto del sistema de alimentación.** Bonilla, C., Puga, C.<sup>1</sup>, Galina, M.A.<sup>2</sup>, Pérez-Gil, F.<sup>1</sup>, Montañón, S.<sup>1</sup> y Castillo, R.M.<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Depto. Nutrición Animal. INCMNSZ. <sup>2</sup>Depto. de Ciencias Pecuarias. FES-Cuautitlán, UNAM. México.

Efecto del sistema de alimentación sobre la composición nutrimental del queso de cabra. El trabajo se realizó en la "Granja Puma", Qro., Méx., formando dos grupos de 10 cabras Alpino Francés de 50±5 kg, 2-3 años, 70-80 días de lactación. El "mixto" fue alimentado en pastoreo-suplementación. El «estabulado» con concentrado y heno de alfalfa (40:60%). Se utilizaron 20 kg de leche/grupo, subdividiéndose en cruda y pasteurizada, obteniendo 4 tipos de queso; mixto-pasteurizado (MP), mixto-crudo (MC), estabulado-pasteurizado (EP) y estabulado-crudo (EC). Se empleó un análisis de varianza con un arreglo factorial 2x2, comparando las medias con Tukey. El queso MP tuvo la mayor la concentración de proteína y lípidos, el mejor perfil de aminoácidos y ácidos grasos, en particular  $\omega$  3.

Palabras clave: queso de cabra, pastoreo, estabulación, colesterol, ácidos grasos.

**PA 06. Producción de proteína microbial mediante la fermentación con levaduras a partir de subproductos de manzana.** C. Rodríguez Muela, A. Becerra Bernal C. Arzola Alvarez, O. Ruiz Barrera y J. Jiménez Castro. Facultad de Zootecnia, Universidad Autónoma de Chihuahua

A fin de desarrollar una metodología para la obtención de un alimento proteico a través de la fermentación de subproductos de manzana, fueron utilizadas treinta muestras de manzana molida y distribuidas en 6 diferentes tratamientos con 0, 24 y 48 horas de tiempo de inicio de la fermentación (TI) después de molida la manzana y con 10 y 20% de rastrojo de maíz en la mezcla (NR), en un diseño completo al azar con arreglo factorial de 3 x 2. Los resultados mostraron que no hubo efecto por TI ( $P > .05$ ) para la mayoría de las variables evaluadas, pero si hubo efecto significativo ( $P < .05$ ) del NR sobre las variables FDA, FDN y PC indicando que NR afecta en forma negativa el proceso de fermentación ya que éste acelera el tiempo de secado y reduce la proteína cruda del producto. Hubo interacción significativa ( $P < .01$ ) entre TI y NR para la variable proteína microbial (PM), indicando que el aumento del NR inhibe la producción de PM con excepción a las 0 horas de TI. Se concluye que es factible la producción de PM a partir de

subproductos de manzana sin la necesidad de adicionar rastrojo a la mezcla y con inicio de la fermentación desde las 0 las 48 horas posteriores a la molienda de la manzana.

Palabras clave: fermentación, proteína microbial, subproductos de manzana

**PA 07. Efecto del sistema de producción sobre la calidad sensorial de filete ahumado de trucha arco iris (Oncorhynchus mykiss).** J. A. García Macías<sup>1</sup>, R. H. Alfaro Rodríguez<sup>2</sup>, A. L. Rentería Monterrubio<sup>1</sup>, F. A. Núñez González<sup>1</sup>, M. R. Espinosa Hernández<sup>3</sup>. <sup>1</sup>Facultad de Zootecnia, Universidad Autónoma de Chihuahua, <sup>2</sup>Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. <sup>3</sup>Asociación de Productores de Trucha Región Madera, A.C. Mexico

Para determinar las características sensoriales del filete ahumado de trucha arco iris (*Oncorhynchus mykiss*) producida bajo los sistemas de corriente rápida (CR) y rústico (RU); se utilizaron 35 filetes de CR y 38 de RU, se empleo el método analítico de comparación por pares y por métodos cuantitativos mediante pruebas de intervalos de escala no estructurada; se utilizaron nueve jueces entrenados para evaluar la diferencia e intensidad de sus propiedades organolépticas de color, olor, sabor y textura; se realizaron pruebas analíticas de medición de color en ambos tipos de muestra tanto en producto crudo como cocido. De acuerdo con los resultados se encontró diferencia estadística significativa ( $P < 0.05$ ) en el parámetro color en ambas pruebas, donde las pruebas de diferenciación se presentaron a favor de CR, con respecto a las pruebas de intensidad la diferencia estuvo a favor de RU; en la determinación analítica de la prueba de color se detectó diferencia estadística ( $P < 0.05$ ) en el parámetro  $a^*$  (tendencia al rojo), tanto en filete crudo como cocido para ambas muestras. El olor fue más intenso para truchas del RU; en cuanto al sabor se presentó diferencia a favor de RU por tener un sabor fuerte, en textura ambas pruebas se dirigieron al CR por que presentó menos fibrosidad. Se puede concluir que debido a sus características sensoriales las truchas producidas en el sistema de producción RU fueron preferidas por los jueces.

**PA 08. Predicción del rendimiento en canal de vaquillas y toretes en engorda intensiva.** N. G. Torrentera Olivera<sup>1</sup>, M. Cervantes Ramirez<sup>1</sup>, G. Mendoza Martinez<sup>2</sup> y R. A. Zinn<sup>3</sup>. <sup>1</sup>Universidad Autónoma de Baja California, Instituto de Ciencias Agrícolas. Mexicali, B.C. <sup>2</sup>Colegio de Posgraduados. Montecillo, Edo. de México. <sup>3</sup>Universidad de California, Davis. El Centro, California, EUA.

Datos de comportamiento durante el crecimiento-finalización de toretes y vaquillas (878 y 784 corrales respectivamente), fueron utilizados para desarrollar modelos de predicción del rendimiento en canal (RC, 100 \* peso final al sacrificio / peso canal caliente). El porcentaje de rendimiento fue similar para toros vaquillas, promediando 61.7 ± 0.9%. El peso final al sacrificio (PFS, kg) explicó el 92% de la va-

riación en el peso corporal vacío (PCV,  $kg = 15.941 + 0.877PFS$ ;  $r^2 = 0.921$ ), y el 89% de la variación en el peso caliente de la canal (PCC,  $kg = 27.827 + 0.554PFS$ ;  $r^2 = 0.893$ ). Sin embargo, PFS, explicó menos del 10% de la variación en el RC. El contenido del tracto digestivo promedió 11.4% del peso corporal con un rango entre 7.8 a 15.6%. El porcentaje de rendimiento de toros y de vaquillas fue inversamente asociado a consumo (RC = 68.061 - el 874 CMS, kg;  $r^2 = 0.32$ ). El peso inicial del ganado al entrar a la engorda (PI, kg) fue mejor predictor del RC que CMS, explicando el 46% de la variación. Sin embargo, PI fue también un buen predictor de CMS ( $r^2 = 0.66$ ): CMS = 4.6346 + 0.01422 PI. De acuerdo con análisis de regresión lineal, los factores que mejor describen la variación en el RC fueron PI, PFS, y CMS: RC = 62.277 - 0.0131 PI + 0.00920 PFS - 0.212 CMS ( $r^2 = 0.49$ ). Sin embargo, debido a la asociación entre PI y CMS (carencia de la independencia), la contribución de CMS a la predicción fue pequeña. Eliminando CMS de la ecuación, el modelo se convirtió: RC = 61.857 - 0.148 PI + 0.00759 PFS ( $r^2 = 0.48$ ). En conclusión, el efecto del sexo en el RC es pequeño y no apreciable. El peso inicial y PFS son predictores lineales útiles del RC, explicando el 48% de la variación. El porcentaje de rendimiento en canal disminuye con el aumento de PI. Para un PI dado, el RC aumenta con el aumento de PFS.

Palabras clave: Rendimiento en canal, bovinos, peso vivo

**PA 09. Valor nutritivo del longissimus de bovinos venezolanos según edad y condición sexual. II. Perfil lipídico.** Sojan Uzcátegui-Bracho<sup>1</sup>, L. Arenas de Moreno<sup>2</sup>, N. Huerta-Leidenz<sup>2</sup>. La Universidad del Zulia, <sup>1</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias, <sup>2</sup>Facultad de Agronomía. Venezuela

Un grupo de bovinos mestizos para sacrificio (n=145), seleccionados al azar, se clasificaron por edad dentaria (2.5a. n=35; 3.0a. n=43.; 3.5a. n=45; 4.0a. n=23) y condición sexual (novillas n=20; novillos n=64; y toros; n=62), para estudiar la variación del perfil lipídico: colesterol (COL), ácidos grasos (AG) y lípidos totales (LT) en el músculo longissimus dorsi sin cubierta de grasa. El análisis de varianza por cuadrados mínimos indicó que la condición sexual (CS) y la edad (ED) afectaron el perfil lipídico ( $P < 0.05$ ). El longissimus dorsi (LD) de las novillas (NA) y novillos (NO) mostró altos contenidos de LT, al compararlo con el de toros (TO). Las NA presentaron mayor concentración de AG individuales. La edad tuvo poco efecto sobre el perfil lipídico; los animales de mayor edad (4 años o más) presentaron el mayor índice de instauración (AG insaturados/saturados). En conclusión, la carne de TO presentó mayor magre que las de NA y NO.

Palabras clave: ácidos grasos, carne, condición sexual, edad, longissimus dorsi.

**PA 10. Efecto de los sustratos alimenticios sobre la composición química de la harina de lombriz (Eisenia andrei).** E. Sánchez<sup>1</sup>, J. Hernández<sup>2,3</sup>, S. Pietrosemoli<sup>2,3</sup>, A. Faria<sup>2,3</sup>, R.

Palma<sup>3</sup>, R. Canelón<sup>3</sup> y A. Ballesteros<sup>4</sup>. <sup>1</sup>Postgrado en tecnología de Alimentos - la Universidad del Zulia. <sup>2</sup>Facultad de Agronomía. <sup>3</sup>Proyecto S1-200000792. Instituto Nacional de Cooperación Educativa - INCE

Con el objeto de evaluar el efecto de tres sustratos alimenticios para la lombriz: Estiércol de equinos, hojas de Neem (*Azadirachta indica* A. Juss) y fibra de palma aceitera (*Elaeis guineensis*) sobre la composición química y mineral de la harina obtenida; se colocaron lombrices jóvenes (*Eisenia andrei*) en cada uno de los sustratos; colectándose y procesándose hasta obtener las harinas. Cinco muestras de cada harina fueron procesadas según las metodologías de la AOAC, para determinar los contenidos de: materia seca, proteína cruda, fibra cruda, extracto libre de nitrógeno, extracto etéreo, cenizas, nutrientes digestibles totales, calcio, magnesio, sodio, potasio, fósforo, cobre, hierro, manganeso y zinc. El diseño experimental utilizado fue un diseño experimental completamente aleatorio. El uso de sustratos de diferente origen y características para la crianza de la lombriz, afectó ( $P < 0.05$ ) la composición de las harinas de lombriz obtenidas en cuanto a sus contenidos de: proteína cruda, extracto libre de nitrógeno, extracto etéreo, cenizas, nutrientes digestibles totales, calcio, fósforo, potasio, cobre, hierro y magnesio. Las características nutricionales de las harinas obtenidas, evidencian su potencialidad como suplemento proteico.

Palabras clave: estiércol de equinos, Hojas de Neem, Fibra de Palma aceitera, *Eisenia andrei*, composición química, Harinas.

**PA 11. Evaluación sensorial de galletas enriquecidas con harina de lombrices (*Eisenia andrei*), obtenidas en diversos sustratos alimenticios.** E. Sánchez<sup>1</sup>, A. Faria<sup>2,3</sup>, J. Hernández<sup>2,3</sup>, A. Ballesteros<sup>4</sup>, R. Palma<sup>3</sup>, R. Canelón<sup>3</sup> y S. Pietrosemoli<sup>2,3</sup>. <sup>1</sup>Postgrado en tecnología de Alimentos - La Universidad del Zulia. <sup>2</sup>Facultad de Agronomía. <sup>3</sup>Proyecto S1-200000792. <sup>4</sup>Instituto Nacional de Cooperación Educativa - INCE

Se realizó una prueba sensorial, experimental simple a nivel de laboratorio, con el objeto de establecer el grado de aceptación del sabor de galletas dulces, enriquecidas con harina de lombrices provenientes de diversos sustratos alimenticios. Se evaluaron muestras de cuatro galletas: no enriquecidas con harina de Lombriz G1, enriquecidas con 5% de harina de lombrices mantenidas en: estiércol de equinos G2, hojas de Neem G3, y fibra de palma aceitera G4. El panel estuvo conformado por 40 personas no entrenadas. La información se analizó mediante el análisis de varianza de dos clasificaciones por rangos de Friedmand. Se detectaron diferencias altamente significativas ( $P < 0.01$ ), para el grado de aceptación de las galletas evaluadas. Las galletas sin harina de lombriz G1, fueron las más aceptadas, seguidas por las galletas enriquecidas con hojas de Neem G3, y las menos aceptadas fueron aquellas enriquecidas con fibra de

palma aceitera y de estiércol equino. Estos resultados sugieren que el sustrato utilizado en la alimentación de las lombrices afecta el sabor de las galletas y por tanto su aceptación.

Palabras clave: galletas enriquecidas, harina de lombriz, palatabilidad.

**PA 12. Efecto de la densidad de población sobre el desarrollo y producción de humus de lombriz (*Eisenia SPP*).** J. A. Hernández A.<sup>1,2</sup>, S. Pietrosemoli C.<sup>1,2</sup>, W. Echeverría<sup>2</sup>, R. Palma<sup>2</sup>, A. Faria<sup>1,2</sup>, C. Contreras<sup>2</sup> y Á. I. Gómez<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Facultad de Agronomía. La Universidad del Zulia, <sup>2</sup>Proyecto FONACIT PS1-2000000792.

Durante 84 días, en un área clasificada como bosque seco del estado Zulia, Venezuela; Se realizó un experimento a escala media para evaluar los efectos de tres densidades de población: baja, media y alta (1000, 2000 y 4000 lombrices/m<sup>2</sup>, respectivamente), sobre la biomasa de la lombriz y la producción superficial de humus (HL). La biomasa inicial fue 166.53±11.34 mg/lombriz. El diseño experimental fue un Totalmente al Azar con cinco repeticiones. Las lombrices se colocaron en canteros de concreto con una mezcla pre compostada, 50:50 de fibra del fruto de la palma de aceite y de estiércol de bovino; el sustrato total ofrecido fue de 0.220 m<sup>3</sup>/cantero. Cada 21 días se midió la biomasa de las primeras 20 lombrices encontradas en el área superior de los canteros y el HL fue recogido registrándose su volumen. Los datos fueron analizados con el software de Statistix para Window. Las diferencias estadísticas fueron establecidas entre los tratamientos para la biomasa de 327,98±46,08; 278,9±47,8 y 198,4±31,4 mg/lombriz y una producción de HL de 0,039±0,004; 0,045±0,002 y 0,049±0,035 m<sup>3</sup> para densidad baja, media y alta respectivamente. La prueba de media por Tukey (P<0.01) no detectó diferencias entre las densidades medias y bajas para la biomasa, ni entre la media y la alta para la producción del humus de HLHLHL. La densidad de población de lombrices rojas afectó la producción de la biomasa y de HL, con la biomasa/lombriz | más baja con el tratamiento de alta densidad, que alcanzó la mejor producción del HL HL HL.

Palabras clave: *Eisenia spp.*, humus de lombriz, densidad de población.

**PA 13. Efecto del tipo de castración sobre la ganancia de peso y el rendimiento en canal de bovinos en confinamiento.** S. Pietrosemoli Castagni<sup>1</sup>, O. Moron Fuenmayor<sup>1</sup>, J. Rosana Mazza<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía. La Universidad del Zulia. <sup>2</sup>Agropecuaria Doña Flora.

Se utilizaron 98 animales mestizos comerciales, predominantemente *Bos indicus*, (367,65 ± 1,93 kg) con el objeto de evaluar el efecto del tipo de castración sobre la ganancia de peso y el rendimiento en canal. Se compararon tres tratamientos: Castrados, Enteros y Seudocriptorquidos, «Escro-

to corto». La experiencia duro 72 días. Los animales se mantuvieron en condiciones de confinamiento, alimentados con concentrado (18% PC) y heno (6,4% PC). Se realizaron pesajes individuales, sin previo ayuno, cada 28 días. Los animales se sacrificaron al alcanzar un peso promedio de 434,96 ± 2,62 kg. Se determinaron: las ganancias de peso totales y diarias, el peso de la canal y el rendimiento en canal. El diseño experimental utilizado fue un completamente al azar. Los tratamientos afectaron el peso final (P<0,0186), las ganancias de peso total (P<0,0001) y diaria (P<0,0001); observándose los menores valores para los Castrados (423,46 ± 4,75 kg; 53,5 ± 3,67; kg y 0,80 ± 0,1 kg/día), los cuales difirieron estadísticamente de los Enteros (440,64 ± 4,19 kg; 75,2 ± 3,24 kg y 1,11 ± 0,1 kg/día) y de los Seudocriptorquidos (438,41 ± 4,32 kg; 70,4 ± 3,33 kg y 1,04 ± 0,1 kg/día). Estos últimos no presentaron diferencias estadísticas entre sí. No se observó efecto de los tratamientos sobre el peso de la canal. Los tratamientos influyeron en el rendimiento en canal (P<0,0226), observándose mayores rendimientos en los Castrados (55,2±0,4%), en relación a los Enteros (P<0,0076) (53,7±0,4%) y a los Seudocriptorquidos (P<0,0408) (54,0±0,4%). Los Enteros y los Seudocriptorquidos presentaron mejor comportamiento productivo en cuanto a ganancia de peso; Los Novillos, presentaron mejores rendimientos en canal que los otros dos grupos.

Palabras clave: ganancia de peso, peso de la canal, rendimiento en canal, escroto corto.

**PA 14. Carcass traits of amazon turtles (*Podocnemis expansa*) reared in captivity in Brazil.** L. Quintanilha<sup>1</sup>, C. McManus<sup>1</sup>, A. Dornelles<sup>2</sup>, J. R. de Alencar Moreira<sup>3</sup>, F. E. Moreno Bernal<sup>1</sup>, Helder Louvandini<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, <sup>2</sup>Xama Veterinária. <sup>3</sup>Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. Brasil

Quarenta tartarugas criadas em cativeiro oriundas dos estados de Goiás e Pará (Brasil), foram dissecadas e avaliadas as suas carcaças. Foram verificados os efeitos de sexo, origem e peso vivo dos animais nas características da carcaça. O peso vivo médio foi de 2,19kg. As vísceras representaram 11,87% da carcaça, enquanto o plastrão 7,91%, carne e ossos 34,66%, carapaça 25,31% e gordura 5,54%. Diferentes partes do trato digestório (duodeno, ceco e colon) foram afetadas pelo peso vivo das tartarugas. Quando foram analisadas as proporções dos tecidos em relação ao peso vivo, verificou-se que animais mais pesados apresentaram menor proporção de sangue e maiores proporções de carapaça, cabeça e gordura. Nos machos foram observados maiores pesos de sangue, coração, plastrão, carapaça, casca e fígado, como também menor cabeça, estômago e intestinos em relação ao peso vivo e menor quantidade de sangue. As fêmeas apresentaram maior proporção de cabeça, plastrão, fígado, coração, carapaça e casca na carcaça. No geral as correlações foram

altas e positivas, com exceção das proporções de estomago e intestinos. Na análise dos componentes principais foram identificados diferentes tipos de tartarugas, incluindo aquelas que são mais pesadas para todas as variáveis avaliadas e outras que foram mais pesadas para as características de carcaça com menor peso dos intestinos e órgãos internos, o que seria mais interessante para criação destes animais para o abate. Estes resultados serão de grande valia para futuros estudos desta espécie.

Palavras chave: carapaça, carne, proporção, víscera, peso.

**PA 15. Qualitative characteristics of the Longissimus dorsi muscle from steers fed whole cottonseed or protected fat as lipids sources.** G. Aferrí<sup>2</sup>, P. R. Leme<sup>2</sup>, A. S. Cravo Pereira<sup>2</sup>, S. da Luz e Silva<sup>2</sup>, S. Marques Putrino<sup>2</sup>. <sup>1</sup>FAPESP supported project; <sup>2</sup>Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos da Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP, Brasil.

The objective of this work was to evaluate the tenderness of the Longissimus dorsi muscle of 36 crossbred steers (3/4 *Bos taurus taurus*), with age and initial weigh of 14 months and 320 kg, respectively. The steers were fed three diets: control without inclusion of fat, with 5% of calcium salt of fatty acids or with 21% of whole cottonseed. After feeding during 68 days, the animals were slaughtered and the temperature and pH in first and 24th hour post mortem were measured. There was no difference among treatments in cooking losses at 0, 7 or 14 days of aging. Tenderness values showed no difference in treatments.

Key words: whole cottonseed, feedlot, tenderness, cooking losses, calcium salts of fatty acids.

**PA 16. Avaliação dos óleos de silagens ácidas e fermentadas produzidas a partir de resíduos da filetagem de tilápias.** R. Meire Vidotti<sup>1</sup> e M. T. Bertoldo Pacheco<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Centro Avançado de Pesquisa Tecnológica do Agronegócio do Pescado Continental – Instituto de Pesca – SP; <sup>2</sup>Instituto de Tecnologia de Alimentos – Campinas, Brasil

Neste trabalho foram avaliados alguns índices de qualidade e identificação da fração lipídica gerada no processamento de silagens. Foram elaborados dois tipos de silagens, ácida e fermentada, produzidas a partir dos resíduos da filetagem da tilápia. A estratificação da camada lipídica ocorreu em tempos diferentes para os processos, sendo obtido um maior volume de óleo para a silagem ácida (8,67% p/p). A silagem ácida apresentou-se mais oxidada, embora com menores teores de ácidos graxos livres. Provavelmente devido ao seu grau de hidrólise dos componentes seja inferior ao da silagem fermentada. Os ácidos graxos não diferiram para os diferentes processos, sendo que o teor de w-3 foi um pouco superior para a fermentada. De acordo com o grau de saturação os monoinsaturados destacaram-se como a categoria predominante. Foi eviden-

ciada a necessidade do uso de antioxidantes durante o processo de produção. Os resultados indicam que os óleos das silagens apresentam um excelente valor nutricional, contendo os ácidos graxos essenciais a alimentação animal.

Palavras chave: silagem, óleo de peixe, ácidos graxos, tilápia.

**PA 17. Produção e caracterização de silagens ácidas e fermentadas a partir de resíduos da filetagem de tilápias em escala comercial.** R. Meire Vidotti e G. Sampaio Gonçalves. Centro Avançado de Pesquisa Tecnológica do Agronegócio do Pescado Continental – Instituto de Pesca – SP. Brasil

O objetivo deste estudo foi caracterizar diferentes formulações de silagens ácidas e fermentadas, elaboradas a partir de resíduos do processamento de tilápias e avaliar a qualidade da fração lipídica. As silagens ácidas foram produzidas, em bombonas de polietileno com capacidade de 200 kg, utilizando-se três combinações de ácidos orgânicos e inorgânicos: SA\_S/Fr: 97,9% de resíduo de tilápia moído, 1% de ácido sulfúrico, 1% de ácido fórmico e 0,1% de ácido sórbico; SA\_S/A: 96% de resíduo de tilápia moído; 1% de ácido sulfúrico e 3% de ácido acético; SA\_Fs/A: 95% de resíduo de tilápia moído; 2% de ácido fosfórico e 3% de ácido acético. As silagens fermentadas produzidas foram: SF\_I: 89,9% de resíduo de tilápia moído, 2,5% de iogurte, 7,5% de melão de cana de açúcar e 0,1% de ácido sórbico; SF\_S: 89,9% de resíduo de tilápia moído, 2,5% de soro de queijo, 7,5% de melão de cana de açúcar e 0,1% de ácido sórbico; SF\_EM: 89,9% de resíduo de tilápia moído, 2,5% de EM (Efficient Microorganisms), 7,5% de melão de cana de açúcar e 0,1% de farelo de trigo. Os resultados deste estudo indicam que, que as silagens mantêm as características matéria-prima que as originou, sendo que as produzidas a partir de resíduos de tilápia podem ser utilizadas como fonte de proteína e energia em dietas balanceadas.

Palavras chave: silagem ácida, silagem fermentada, resíduo de tilápia.

**PA 18. Predicción de la composición de la canal de bovinos utilizando componentes principales.** J. Rodríguez<sup>1</sup> y J. Camacho S.<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Corporación Ganadera; <sup>2</sup>Instituto Tecnológico de Costa Rica

Se realizó un análisis de componentes principales de pesos del animal y la canal, así como medidas lineales y de área de la canal. Se extrajeron 4 factores, el primero de los cuales estuvo asociado a variables de peso y tamaño, mientras que el segundo se asoció a variables relacionadas con el tejido graso y el tercero a la edad y el desarrollo muscular. Las puntuaciones correspondientes a los factores extraídos para cada observación se utilizaron como variables independientes en análisis de regresión múltiple para predecir el peso total de carne magra y el peso de 4 grupos de cortes

de distinto valor comercial y del hueso. Los coeficientes de determinación oscilaron entre 0.79 y 0.97. Los resultados indican un importante potencial de los modelos obtenidos para la predicción del rendimiento carnicero.

Palabras clave: rendimiento carnicero, composición de la canal, predicción, ganado cebú, componentes principales

**PA 19. Estimativas de parâmetros para pesos, alturas, escores visuais e características de carcaça obtidas por ultra-som em bovinos Nelore.** J. N. S. G. Cyrillo<sup>1</sup>, M. E. Z. Mercadante<sup>1</sup>, S. L. e Silva<sup>2</sup>, A. G. Razook<sup>1,3</sup>, L. A. de Figueiredo<sup>1</sup>, J. A. II V. Silva<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Instituto de Zootecnia - Apta Bovinos de Corte, Sertãozinho, SP, Brasil. <sup>2</sup>Universidade de São Paulo, USP, Pirassununga, Brasil, Bolsista da FAPESP. <sup>3</sup>Bolsista do CNPq. E-mail: cyrillo@iz.sp.gov.br

Dados de animais Nelore do Projeto de Melhoramento Genético das raças Zebuínas de Sertãozinho-SP, coletados entre 1979 e 2003, foram utilizados para estimar parâmetros genéticos de: pesos de machos e fêmeas padronizados aos 378 (P378) e 550 (P550) dias de idade respectivamente; altura (ALT378), condição corporal (CC378), área do músculo longissimus dorsi (AOL) e espessura de gordura subcutânea (EGS) obtidos por meio de ultra-sonografia em machos aos 378 dias de idade e, altura (ALT550) e condição corporal (CC550) de fêmeas obtidas aos 550 dias de idade. As análises foram realizadas por meio de um modelo animal multivariado utilizando o software REMLF90 (Misztal, 2002). Os modelos incluíram os efeitos fixos de grupo de contemporâneo (ano e rebanho), mês de nascimento e idade da vaca. As medidas de altura, condição corporal, AOL e EGS foram linearmente ajustadas pela covariável idade. Foram considerados os efeitos aleatórios genético aditivo devido ao animal e, para pesos e alturas, também o de ambiente permanente devido a mãe. Para P378 e P550, as estimativas de herdabilidade foram coincidentemente 0,42. O mesmo ocorreu com a ALT378 e ALT550, com valor de 0,53. As estimativas de herdabilidade para CC378, CC550, AOL e EGS foram 0,26, 0,20, 0,53 e 0,41, respectivamente. As correlações genéticas foram altas e positivas entre os pesos e as alturas, variando de 0,58 a 0,80, negativas entre CC378 e ALT550 e ALT378 (-0,13 e -0,20) e praticamente nulas entre CC550 e ALT378 e ALT550, (0,04 e 0,00). A AOL foi positivamente correlacionada com todas as características estudadas. As estimativas de correlações genéticas entre EGS e todas as características de crescimento estudadas foram negativas, com exceção de CC378 (0,26) e CC550 (0,24).

Palavras chave: condição corporal, correlações genéticas, gado de corte, ultra-som

**PA 20. Efecto del biotipo sobre el rendimiento y composición tisular de canales de corderos Corriedale y cruza Hampshire Down.** Borges Barcellos, S.<sup>1</sup>, Peculio, A.<sup>2</sup>, Bentancur, O.<sup>2</sup>, Bianchi, G.<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Universidad Federal de Pelotas. Río Grande del Sur. BRASIL. <sup>2</sup>Universidad de la República Oriental del Uruguay. Facultad de Agronomía. Esta-

ción Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni" (EEMAC).

Se estudió el efecto de la raza paterna sobre el rendimiento y la composición tisular de canales de 25 corderos Corriedale (C) y 25 corderos cruza Hampshire Down (HD), sacrificados a los 34.1 ± 2.4 kg y 153 ± 7.2 días y 37.8 ± 4.1 kg y 126 ± 10.1 días de edad, respectivamente. El rendimiento de canal fue 3.6% superior (P<0.0001) en los HD. Estos animales presentaron a su vez una mayor relación músculo / grasa (3.86 vs 2.33, P£0.01), como consecuencia de una menor deposición relativa de grasa, en particular subcutánea (36.4 vs 41.9%, HD y C; P£0.01, respectivamente) y consecuentemente mayor tejido magro (53.4 vs 51.4%, HD y C; P£0.05, respectivamente).

Palabras clave: corderos pesados, cruzamiento terminal, rendimiento de canal, composición tisular.

**PA 21. Características de carcaça 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, L. M. Zeoula, R. o Kazama, G. Jacobi, R. Cornelis Jonker, V. X. Scomparin, A. Rocha L. Júnior, S. C. de Aguiar. <sup>1</sup>Universidade Estadual de Maringá Maringá, Paraná, Brasil. inprado@uem.br

Avaliou-se o efeito da suplementação com diferentes fontes de energia sobre as características de carcaça de novilhas em confinamento alimentadas com uma dieta a base de subprodutos agroindustriais. Foram utilizadas 24 novilhas mestiças, com 22 meses de idade e peso vivo médio de 350 kg, terminadas num período de 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 do tratamento sobre o rendimento de carcaça quente (51,43±1,73%), espessura da gordura de cobertura (3,33±1,41 mm) e área de olho de lombo (28,43±2,84 cm<sup>2</sup>/100 kg de carcaça). Estes dados mostram que as fontes de energia (GEM ou FAR) podem substituir o MIL sem afetar as características de carcaça.

Palavras chave: área de olho de lombo, espessura de gordura de cobertura, fontes de energia, rendimento de carcaça

**PA 22. Efecto del biotipo y del peso al inicio sobre características de la canal y de la carne de corderos en confinamiento.** G. Bianchi, Garibotto, G., Forichi, S., Ballesteros, F., Nan, F., Franco, J., Feed, O. y Bentancur, O. Universidad de la República. Facultad de Agronomía. Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni" (EEMAC).

Se estudió el efecto del peso vivo al inicio (24,9±3,4 y 34,1±3,1 kg) y del biotipo (Poll Dorset x Corriedale, Dohne Merino X Corriedale, Southdown x Corriedale y Highlander x Corriedale) sobre características de canal y de la carne de corderos pesados criados a pasto y terminados en confinamiento. Los corderos cruza Poll Dorset y el peso vivo al

inicio del confinamiento originaron diferencias en características de canal, sin registrarse mayores cambios en las variables de calidad de carne, que dependieron del tipo de músculo evaluado.

Palabras clave: confinamiento, biotipo, canal y carne de cordero.

**PA 23. Sistema de refrigeración y calidad instrumental, sensorial e higiénica en carne de corderos.** Bianchi, G.<sup>1</sup> Garibotto, G.<sup>1</sup>, Forichi, S.<sup>1</sup>, Zabala, A.<sup>2</sup>, Benia, P.<sup>3</sup>, Feed, O.<sup>1</sup> Franco, J.<sup>1</sup>, Ballesteros, F.<sup>1</sup> y Bentancur, O.<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Universidad de la República. Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni". <sup>2</sup>Ministerio de Ganadería Agricultura y Pesca DILAVE «Miguel C. Rubino». <sup>3</sup>Frigorífico Casa Blanca. S. A.

Treinta canales de corderos Dohne Merino x Corriedale fueron sometidas a 5 sistemas de refrigeración post-sacrificio: 0, 2, 4, 6 y 8 h, en cámara de oreo a  $13,0 \pm 0,70$  oC, luego de lo cual fueron colocadas en cámara de oreo a  $2,7 \pm 2,8$  oC. Los resultados sugieren que retrasar el ingreso de las canales de cordero en las cámaras de refrigeración (hasta 8 horas post sacrificio), permite obtener carne de mayor calidad organoléptica, sin afectar las pérdidas de peso de la canal en las primeras 24 h o comprometer su calidad higiénica o instrumental.

Palabras clave: refrigeración, calidad instrumental, sensorial y microbiológica de carne de cordero.

**PA 24. Calidad instrumental de la carne de 5 músculos de corderos pesado.** Bianchi, G.<sup>1</sup>, Garibotto, G.<sup>1</sup>, Nan, F.<sup>1</sup>, Ballesteros, F.<sup>1</sup>, Michelon, R.<sup>2</sup>, Feed, O.<sup>1</sup>, Franco, J.<sup>1</sup>, Forichi, S.<sup>1</sup> y Bentancur, O.<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Universidad de la República, Estación Experimental "Dr. Mario A. Cassinoni". <sup>2</sup>Universidad Federal de Pelotas. Río Grande del Sur. Brasil.

Se estudió la calidad instrumental de la carne de 5 músculos (gluteo biceps, longissimus dorsi, psoas, semimembranosus y semitendinosus) de corderos pesados puros y cruza. Los músculos gluteo biceps y psoas mostraron el color más intenso ( $a^*$ :  $17,8 \pm 0,46$  y  $19,3 \pm 0,46$ , respectivamente) en tanto que el músculo semitendinosus la carne más clara ( $a^*$ :  $15,7 \pm 0,46$ ). La carne más dura se registró en el músculo semimembranosus ( $5,7 \pm 0,13$  kg), que se contrapuso con la carne más tierna ( $3,4 \pm 0,13$  kg) y menos propensa al acortamiento del psoas ( $2,86 \pm 0,13$  micron). Los músculos longissimus dorsi y gluteo biceps mostraron registros intermedios.

Palabras clave: cordero pesado, tipo de músculo, calidad instrumental de la carne.

**PA 25. Modified atmosphere packaging effects on color and pH of case ready beef.** R. Salles Baracat, A. Luchiari Filho, S. da Luz e Silva, A. Simone Cravo Pereira, A. Silva Mello Cesar. Universidade de São Paulo, Pirassununga, SP, Brasil

Modified atmosphere packaging and case ready beef have been used in order to improve beef cuts quality and attributes. It were utilized 4 Nellore steers, being three samples from each muscle: Longissimus dorsi (LD), Quadriceps femoris (QF), Semitendinosus (ST) and Supraspinatus (SP). Samples were separated in three groups with four replicates in total of 48 samples, packaged in masterpack bags with a MAPAX gas with 75% O<sub>2</sub> and 25% CO<sub>2</sub> and aged for 1, 14 or 28 days, (treatments T1, T14 and T28 respectively). After the aging period the samples were evaluated for pH development and beef color. No differences were observed for pH and muscle color among treatments and results were within acceptable values for both characteristics.

Key words: beef color, beef cuts, aging, shelf life, masterpack.

**PA 26. Calidad de la leche de búfalas y correlaciones entre la producción y sus principales constituyentes.** H. Tonhati<sup>1</sup>, G. Mendoza-Sánchez<sup>1</sup>, M. F. Cerón-Muñoz<sup>2</sup>, L. de Oliveira Seno<sup>1</sup>, A. L. Ferreira Lima<sup>1</sup>, B.a da Conceição de Matos<sup>1</sup>, A. P. de Ruiz Holgado<sup>3</sup>. <sup>1</sup>FCAV-UNESP, Jaboticabal, SP, Brasil; <sup>2</sup>Universidad de Antioquia, Medellín- Colombia; <sup>3</sup>CERELA - Centro de referencia para Lactobacillus, Tucumán, Argentina;

Considerando que la totalidad de leche de búfalo producida en Brasil es destinada para la industria, es importante conocer la producción y las relaciones entre sus constituyentes; para ello fueron utilizadas las informaciones del control lechero de la hacienda Santa Eliza, Dourado, SP, Brasil. Se evaluaron las lactancias ocurridas entre los años 1994 y 2004. La media diaria de producción de leche (PL) para el periodo considerado fue  $5,78 \pm 2,13$  kg. Las medias para los porcentajes de grasa (%G), porcentajes de proteína (%P), porcentajes de lactosa (%Lac) y porcentajes de sólidos totales (%ST) fueron iguales a  $7,12 \pm 1,15$ ;  $4,23 \pm 0,44$ ;  $5,04 \pm 0,39$ ;  $17,48 \pm 1,53$ ; respectivamente. La producción de grasa (PG), producción de proteína (PP), producción de lactosa (PLac) y producción de sólidos totales (PST), mostraron medias de  $0,40 \pm 0,14$ ;  $0,24 \pm 0,09$ ;  $0,29 \pm 0,11$ ;  $0,99 \pm 0,37$  kg; respectivamente. La media del recuento de células somáticas (RCS) fue igual a  $76490,00 \pm 195710,00$ . Las correlaciones fenotípicas entre a producción de leche y el porcentaje de los principales constituyentes, fueron negativas, mientras que, aquellas entre la cantidad de leche y la cantidad de los constituyentes fueron altas y positivas.

**PA 27. Efecto del sistema de alimentación sobre la actividad antioxidante del queso de leche de cabra, en México.** \*Cuchillo, H.M, Puga, D.C.<sup>2</sup>, Galina, M.A.<sup>3</sup>, Pérez-Gil, R.F.<sup>2</sup>, Montañón, B.S.<sup>2</sup> y Navarro-Ocaña, A.<sup>4</sup>. <sup>1</sup>FES-Cuautitlán, UNAM. <sup>2</sup>Depto. Nutrición Animal. INCMNSZ. <sup>3</sup>Depto. de Ciencias Pecuarias. FES-Cuautitlán, UNAM. <sup>4</sup>Depto. de Alimentos y Biotecnología, F.Q. UNAM, México.

El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto del sistema de alimentación sobre la actividad antioxidante del queso de leche de cabra, cruda y pasteurizado. El trabajo se realizó (agosto 2004) en la «Granja Puma» Qro., Méx. Se formaron 2 grupos de 10 cabras de la raza Alpino Francés de 60±5 kg, 2-3 años, 210 días de lactación. El primero fue alimentado en pastoreo y el segundo en estabulación con una ración (60:40%) de alfalfa y concentrado. 20 kg de leche/grupo, fueron subdivididos (cruda y pasteurizada), obteniéndose 4 tipos de queso: pastoreo-crudo (PC), pastoreo-pasteurizado (PP), estabulado-crudo (EC) y estabulado-pasteurizado (EP). A través de cromatoplasmas se determinó la actividad antioxidante de los quesos y de 25 forrajes consumidos en pastoreo. Los quesos EC y EP mostraron actividad antioxidante; Sin embargo en los PC y PP fue mayor. Las concentraciones de polifenoles totales oscilaron entre 0.77 y 382 mg/g para la penca de *Opuntia hyatacanta* y el fruto *Acacia farnesiana*. Estos resultados sugieren que el sistema de pastoreo favorece la presencia de compuestos antioxidantes en el queso de cabra.

Palabras clave: queso de cabra, pastoreo, antioxidantes, fenoles, estabulación.

**PA 28. Valor nutritivo del longissimus de bovinos venezolanos según condición sexual y edad. I. Composición proximal y mineral.** L. Arenas de Moreno<sup>1</sup>, S. Uzcátegui-Bracho<sup>2</sup>, N. Huerta-Leidenz<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Universidad del Zulia. Facultad de Agronomía, Venezuela. <sup>2</sup>Universidad del Zulia. Facultad de Ciencias. Veterinarias, Venezuela

En muestras magras de longissimus dorsi de bovinos (n = 145), se determinaron los componentes proximales y minerales, según la condición sexual (CS) y edad dentaria (ED). La CS incluyó: novillos (NO), novillas (NA) y toros (TO) a cuatro ED (2.5, 3.0; 3.5 y 4.0 a.). El análisis de varianza indicó que el menor contenido de humedad se obtuvo en la carne de TO y en los animales de mayor ED. La interacción CS x ED afectó los contenidos de Mg, Na y Zn. Los valores obtenidos en esta investigación, son bastante similares a los reportados por el Manual del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, exceptuando el contenido de lípidos totales, que fue mucho menor en las muestras venezolanas.

Palabras clave: longissimus dorsi, composición química, condición sexual y edad.

**PA 29. Componentes não carcaça de cordeiros alimentados com níveis de resíduo de soja em substituição ao farelo de soja em "creep feeding".** C.A. Garcia<sup>1</sup>, J.S. Ortiz<sup>2</sup>, R.C. Spers<sup>1</sup> y A.G. Moura<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Universidade de Marília (UNIMAR) Marília, SP, CEP: 17525.902. <sup>2</sup>Secretaria Municipal da Agricultura e Abastecimento de Marília. cgarcia-ca@unimar.br; jessesos@uol.com.br

O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos dos níveis crescentes de resíduo de soja em substituição ao farelo de soja (0, 30 e 60%) na ração de cordeiros alimentados em

creep feeding sobre os componentes não constituintes da carcaça. Foram utilizados 15 cordeiros inteiros Suffolk, alimentados com rações isoprotéicas (23% PB) e isoenergéticas (2,9 Mcal EM/kg MS) Após jejum de 16 horas recebendo dieta hídrica, os animais foram pesados e abatidos. O sangue foi recolhido e pesado. Foram pesados caídos (cabeça, peles e patas); os órgãos vermelhos; os órgãos brancos (sistema digestório) e os tecidos adiposos. Os resultados revelaram que os níveis de resíduo de soja em substituição ao farelo de soja (0, 30 e 60%) na ração para cordeiros Suffolk alimentados e terminados em creep feeding não influenciaram nas características avaliadas.

**PA 30. Componentes não carcaça de cordeiros alimentados com níveis de proteína no "creep feeding".** Ortiz, J.S.<sup>1</sup>, Garcia, C.A.<sup>2</sup>, Moura, A.G.<sup>2</sup>. <sup>1</sup>Secretaria Municipal da Agricultura e Abastecimento de Marília. <sup>3</sup>Universidade de Marília (UNIMAR). Marília, SP, CEP: 17525.902. jessesos@uol.com.br; cgarcia-ca@unimar.br

O objetivo deste estudo foi avaliar os efeitos dos níveis proteína bruta (15, 20 e 25%) na ração de cordeiros alimentados em creep feeding sobre os componentes não constituintes da carcaça. Foram utilizados 15 cordeiros inteiros Suffolk. Após jejum de 16 horas recebendo dieta hídrica, os animais foram pesados e abatidos. O sangue foi recolhido e pesado. Foram pesados caídos (cabeça, peles e patas); os órgãos vermelhos; os órgãos brancos (sistema digestório) e os tecidos adiposos. Os resultados revelaram que os níveis de proteína na ração de cordeiros Suffolk alimentados e terminados em creep feeding não influenciaram nas características avaliadas.

**PA 31. Produção de biomasa de la lemna (Lemna minor), fertilizada con estiércol de ovinos.** M. Espejo Díaz<sup>1</sup>, R. Sánchez Blanco<sup>1</sup>, R. González<sup>2</sup>, A.O Silva<sup>2</sup>, A. Vargas<sup>2</sup>, P. Merchán y G. Nouel Borges<sup>1</sup>. <sup>1</sup>Universidad Centroccidental «Lisandro Alvarado», Cabudare, estado Lara, Venezuela. <sup>2</sup>Instituto Metropolitano Adventista, Barquisimeto, estado Lara, Venezuela.

En enero de 2003, en la Unidad de Investigación en Producción Animal, Lara, Venezuela, la lemna (*Lemna minor*) fue cultivada en microlagunas para determinar su producción de biomasa. Se realizaron 3 experimentos (E) con diseños completamente aleatorizados, a saber: E1 (T0= 30 g de lemna, T1= 30 g de lemna y 32 g de fertilizante), E2 (T0= 5 g de lemna, T1= 5 g de lemna y 32 g de fertilizante), con 25 repeticiones por tratamiento, y E3 (T0= 5 g de lemna, T1= 5 g de lemna y 20 g de fertilizante, T2= 5 g de lemna y 30 g de fertilizante, y T3= 5 g de lemna y 40 g de fertilizante), con 15 repeticiones por tratamiento. Se obtuvo que la Lemna minor presenta una mayor producción de biomasa al ser fertilizada, y el rendimiento es dependiente de las cantidades de semilla y fertilizante que se adicionen en la micro laguna.

Palabras clave: Lemna minor, producción de biomasa, cantidad de semilla, fertilización orgánica.

**PA 32. Medidas objetivas e peso dos cortes das carcaças de cordeiros alimentados com níveis de proteína bruta no sal mineral em "creep feeding".** C. A. Garcia, K. Cidrão, S. M. Ribeiro De Carvalho, C. Bonatti <sup>2</sup>UNIMAR, CP 504 CEP 17525-902. Marília, SP. E-mail: cgarcia-ca@unimar.br

Este trabalho objetivou avaliar os níveis de proteína bruta no suplemento mineral, sobre as medidas objetivas e pesos dos cortes da carcaça de cordeiros criados em sistema de "creep feeding". Foram utilizados 9 cordeiros machos e 9 fêmeas Suffolk, alimentados com três níveis de proteína bruta no suplemento mineral (0, 15 e 30%) em "creep feeding", totalizando seis tratamentos. Os animais que não atingiram o peso de 28 kg e 30 kg para fêmeas e machos, respectivamente, até os 70 dias foram desmamados e confinados para chegarem ao peso de abate. Logo após o abate as carcaças foram levadas para a câmara de refrigeração em temperatura de 5°C, durante 24 horas, para posterior registro das medidas objetivas; depois, estas foram seccionadas ao meio e no lado esquerdo efetuados os sete cortes comerciais. Os níveis de proteína bruta no suplemento mineral não influenciaram em nenhum parâmetro estudado, porém quando se considerou a variável sexo, os cordeiros apresentaram maior comprimento externo da carcaça do que as fêmeas.

Palavras chave: comedouro seletivo, ovinos, suplementação.

**PA 33. Composição química do músculo longissimus dorsi de bezerros holstein ingerindo grãos moídos ou úmidos.** G. Alves de Almeida Júnior<sup>1</sup>, C. Costa<sup>2</sup>, R. de Oliveira Roça<sup>2</sup>, V. K. Gianlorenço<sup>1</sup>, S. M. Ribeiro de Carvalho<sup>1</sup>, A. P. Flaminio<sup>2</sup>, F. Gomes<sup>1</sup>, C. Bonatti<sup>1</sup>. <sup>1</sup>FCA - UNIMAR, <sup>2</sup>FMVZ - UNESP. Brasil

Trinta bezerros Holstein foram distribuídos em delineamento em blocos casualizados (5 blocos e 6 tratamentos) para avaliar seis rações com: milho moído, silagem de grãos úmidos (SGU) de milho, sorgo alto tanino (SAT) moído, SGUSAT grãos inteiros, sorgo baixo tanino (SBT) moído e SGUSBT grãos inteiros. O abate ocorreu aos 170 kg PV e das meia-carcaças esquerdas retirou-se um corte do longissimus dorsi na 12<sup>a</sup> costela para análise de composição química. A SGUSBT conferiu o maior teor de cinzas ( $P < 0,01$ ). A SGU de milho conferiu maior teor de extrato etéreo ( $P < 0,01$ ) do que milho moído. Os teores de umidade e proteína não diferiram ( $P > 0,01$ ). O processamento do milho na forma de grãos úmidos foi benéfico para aumentar a deposição de gordura no longissimus dorsi. A ensilagem de grãos inteiros de sorgo não conferiu os mesmos benefícios.

Palavras chave: Processamento de grãos, qualidade de carne, vitelos

**PA 34. Composição física da carcaça de bezerros Holstein ingerindo grãos moídos ou úmidos de milho ou sorgo.** G. Alves de Almeida Júnior<sup>1</sup>, C. Costa<sup>2</sup>, V. K. Gianlorenço<sup>1</sup>, S. M. Ribeiro de Carvalho<sup>1</sup>, J. A. dos Santos Filho<sup>1</sup>, H. Sampaio Assunção<sup>1</sup>, T. Claviço<sup>1</sup> <sup>1</sup>FCA - UNIMAR, <sup>2</sup>FMVZ - UNESP, Brasil

Trinta bezerros Holstein foram distribuídos em delineamento em blocos casualizados (5 blocos e 6 tratamentos) para avaliar seis rações com: milho moído, silagem de grãos úmidos (SGU) de milho, sorgo alto tanino (SAT) moído, SGUSAT grãos inteiros, sorgo baixo tanino (SBT) moído e SGUSBT grãos inteiros. O abate ocorreu aos 170 kg PV e das meia-carcaças esquerdas retirou-se uma secção transversal, incluindo a 9<sup>a</sup>, 10<sup>a</sup> e 11<sup>a</sup> costelas para determinação das proporções de músculo, tecido adiposo e ossos e relações entre esses tecidos. Não houve efeito de tratamento ( $P > 0,01$ ) sobre nenhum dos tecidos e relações. Ambos os alimentos; milho e sorgo podem ser usados sob as formas de grãos secos moídos ou silagem de grãos úmidos sem alterar a composição física da carcaça.

Palavras chave: carne, processamento de grãos, tecido adiposo, vitelos.

**PA 35. Influência do uso de silagem de grãos úmidos de milho sobre a produção de órgãos de cordeiros.** G. Alves de Almeida Júnior<sup>1</sup>, C. Costa<sup>2</sup>, A. L. Gomes Monteiro<sup>3</sup>, C. A. Garcia<sup>1</sup>, V. K. Gianlorenço<sup>1\*</sup>, S. M. Ribeiro de Carvalho<sup>1</sup>, A. Panichi<sup>1</sup>. <sup>1</sup>FCA - UNIMAR, <sup>2</sup>FMVZ - UNESP, <sup>3</sup>UFPR, Brasil

Vinte e quatro cordeiros inteiros Suffolk foram distribuídos aleatoriamente em delineamento inteiramente casualizado, sendo oito machos por tratamento. Foram avaliados três níveis de substituição do milho grão seco moído (0, 50 e 100%) pela silagem de grãos úmidos de milho (SGUM) na dieta dos cordeiros suplementados em creep feeding. Os cordeiros foram abatidos aos 28 kg PV. Após o abate, foram pesados os componentes não constituintes da carcaça: baço, pulmão + traquéia + coração, rins, fígado, diafragma + pâncreas e aparelho reprodutor. Não houve efeito de tratamento ( $P > 0,05$ ) para nenhum dos órgãos avaliados e a substituição parcial ou total do milho na forma de grãos secos moídos pela silagem de grãos úmidos pode ser usada sem afetar o peso desses órgãos.

Palavras chave: Creep feeding, processamento de milho, ovinos.