



RESUMPTION OF POSTPARTUM REPRODUCTIVE ACTIVITY IN PELIBUEY EWES SUPPLEMENTED DURING THE LAST THIRD OF GESTATION

[REINICIO DE LA ACTIVIDAD REPRODUCTIVA EN OVEJAS DE PELIBUEY SUPLEMENTADAS EN EL ÚLTIMO TERCIO DE GESTACIÓN]

U. Macías¹, R. Vicente¹, F. Reyes¹, F. Anzures¹, F.D. Álvarez¹, A. Correa¹, J.A. Quintero², R. Díaz³, C.A. Meza⁴, L. Avendaño^{1*}

¹*Instituto de Ciencias Agrícolas, Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, B.C., México. Email: lar62@hotmail.com*

²*Departamento de Ciencias Veterinarias, ICB, Universidad Autónoma de Ciudad Juárez, Cd. Juárez, Chihuahua, México.*

³*Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Baja California, Mexicali, B.C., México*

⁴*Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas, Universidad Autónoma de Chapingo, Bermejillo, Durango, México.*

**Corresponding author*

SUMMARY

The prepartum energetic supplementation is a feeding strategy that could help shorten the postpartum anestrus and the interval between lambing. The objective of the present study was to evaluate the effect of energetic supplementation during the last third of gestation on resumption of the postpartum reproductive activity of hair-breed ewes. Twenty-four pregnant multiparous ewes, crossed of Pelibuey x Katahdin, were weighed and assigned to treatments (n=12) under a randomized complete block design at day 100 of gestation. Treatments consisted in feeding ewes from day 100 to lambing with 1 of 2 isoproteic diets (11.7%), which were formulated with 100 (2.4 Mcal/kg MD; control) or 125% (3.0 Mcal/kg DM; supplemented) of nutritional requirements. From the lambing until 60 days postpartum, two rams were used to identify ewes in estrus and blood samples were collected twice a week to measure progesterone concentration and ovulation. At the beginning of the experiment, live weight and body condition score (BCS) were similar (P>0.05) between treatments, but from lambing until 60 days postpartum, supplemented ewes had greater (P<0.05) weight and BCS. The percentage of ewes in estrus (75.0 vs. 83.3%), ovulating (91.7 vs. 100%), and with short estrus (75.0 vs. 75.0%) at 60 days postpartum was similar (P>0.05) between control and supplemented ewes, respectively. The interval from lambing to estrus was greater (P<0.05) in control ewes than in supplemented (47.9 vs. 37.9±2.9 d), while the interval from lambing to ovulation was similar (P>0.05) between treatments (39.1 vs. 39.9±3.5 d). In conclusion, energetic supplementation during the last third of gestation improves BCS at lambing, and in general in the

postpartum, and also stimulates the presence of earlier estrus with no change in ovulation time of hair ewes.

Key words: Hair sheep; pregnancy; metabolizable energy; ovulation.

RESUMEN

La suplementación energética en el parto es una estrategia alimenticia que podría ayudar acortar el anestro postparto y el intervalo entre partos. El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto de la suplementación energética durante el último tercio de gestación sobre el reinicio de la actividad reproductiva postparto de ovejas de pelo. Se utilizaron 24 ovejas multíparas preñadas de cruce Pelibuey x Katahdin que se pesaron y se asignaron a los tratamientos (n=12) bajo un diseño de bloques completamente al azar el día 100 de gestación. Los tratamientos consistieron en alimentar a las ovejas del día 100 hasta el parto con 1 de 2 dietas isoproteicas (11.7%) que contenían 100 (2.4 Mcal/kg MS; testigo) ó 125% (3.0 Mcal/kg MS; suplementadas) de los requerimientos de energía metabolizable. Del parto a los 60 días postparto se usaron dos machos para identificar ovejas en estro y se colectaron muestras de sangre dos veces/semana para medir concentración de progesterona y ovulación. Al inicio del experimento, el peso vivo y la condición corporal fueron similares (P>0.05) entre tratamientos, pero del parto hasta los 60 d postparto, las ovejas suplementadas tuvieron mayor (P<0.05) peso y CC. El porcentaje de ovejas en estro (75.0 vs. 83.3%), ovulando (91.7 vs. 100%) y con estros cortos (75.0 vs. 75.0%) a los 60 días postparto fue similar (P>0.05) entre ovejas testigo y

suplementadas, respectivamente. El intervalo parto-estiro fue mayor ($P < 0.05$) en ovejas testigo que en suplementadas (47.9 vs. 37.9 ± 2.9 d), mientras que el intervalo parto-ovulación fue similar ($P > 0.05$) entre grupos de ovejas (39.1 vs. 39.9 ± 3.5 d). En conclusión, la suplementación energética durante el último tercio de gestación mejora la CC al parto, y en

general en el postparto, y favorece la aparición del estiro más temprano sin alterar el momento de la ovulación en ovejas de pelo.

Palabras claves: Ovinos de pelo; preñez; energía metabolizable; ovulación.



CHARACTERIZATION OF PUBLICATIONS ON ANIMAL BREEDING IN MEXICO, IN SCIENTIFIC JOURNALS OF OTHER COUNTRIES

[CARACTERIZACIÓN DE LAS PUBLICACIONES SOBRE MEJORAMIENTO GENÉTICO ANIMAL EN MÉXICO, EN REVISTAS CIENTÍFICAS DE OTROS PAÍSES]

R. Ramírez-Valverde^{*}, R. Núñez-Domínguez, L. A. Saavedra-Jiménez

Posgrado en Innovación Ganadera. Departamento de Zootecnia. Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5 Carretera México-Texcoco. Chapingo, Estado de México. C.P. 56230. Email. rodolfo@correo.chapingo.mx

**Corresponding author*

SUMMARY

The objective was to characterize papers (in scientific journals of other countries) on animal breeding in Mexico. This study considered the published papers up to year 2012, using websites as Pubmed, Web of Knowledge and Scholar Google. Papers (241) were found in 53 scientific journals. From the total of published papers, 55% are written in English and 45% in Spanish. Two thirds of the papers are considered in the Journal Citation Reports. The journals with more number of papers were: Archivos de Zootecnia (15.8%), Tropical Animal Health and Production (11.6%), Revista Científica FMVZ-LUZ (10.4%), Small Ruminant Research (7.5%), and Actas Iberoamericanas de Conservación Animal (6.2%). The studies were focused mainly on cattle, tropical zones, and the states of Yucatán, Tabasco and Veracruz. Sixty per cent of the publications considered transboundary breed animals, and 40% creole, native or local breeds. Quantitative genetic was the most studied area and most investigated traits were those directly related to production. Most studied topics were: phenotypic and environmental characterizations, genotype comparisons, determinations of gene and genotypic frequencies, and genetic parameter estimations. The institutions with more papers published in animal breeding were: Universidad Nacional Autónoma de México (27.8%); Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (15.8%); Universidad Autónoma de Yucatán (15.4%); Colegio de Postgraduados (14.5%); Universidad Autónoma Metropolitana (12.4%); and Universidad Autónoma Chapingo (9.5%). The characterization and analysis of the evolution of scientific publications are important in order to design animal breeding strategies and prioritize future research.

Key Words: Research in Mexico; Scientific paper; Animal Science.

RESUMEN

El objetivo fue caracterizar las publicaciones (en revistas científicas de otros países) sobre mejoramiento genético animal en México. Se consideraron los artículos publicados hasta el año 2012, mediante sitios como Pubmed, Web of Knowledge y Google Académico. Los artículos (241) se encontraron en 53 revistas, donde 55% están escritos en inglés y 45% en español. Sesenta y seis por ciento están en revistas consideradas en el Journal Citation Reports. Aquellas con mayor número fueron: Archivos de Zootecnia (15.8%), Tropical Animal Health and Production (11.6%), Revista Científica FMVZ-LUZ (10.4%), Small Ruminant Research (7.5%), y Actas Iberoamericanas de Conservación Animal (6.2%). Los estudios se enfocaron principalmente a bovinos, zonas tropicales, y en los estados de Yucatán, Tabasco y Veracruz. Sesenta por ciento de las publicaciones consideraron razas de animales transfronterizos y 40% razas criollas, locales o nativas. El área de genética cuantitativa fue la más estudiada y las características más investigadas fueron las relacionadas directamente con producción. Los temas más estudiados fueron las caracterizaciones fenotípicas y ambientales, comparaciones de genotipos, determinaciones de frecuencias alélicas y genotípicas, y estimaciones de parámetros genéticos. Los instituciones que más participaron fueron: Universidad Nacional Autónoma de México (27.8%); Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (15.8%); Universidad Autónoma de Yucatán (15.4%); Colegio de Postgraduados (14.5%); Universidad Autónoma Metropolitana (12.4%); y Universidad Autónoma Chapingo (9.5%). La caracterización y el análisis sobre la evolución de las publicaciones científicas son importantes para el diseño de estrategias de mejoramiento genético y priorización de la investigación futura.

Palabras Clave: Investigación en México; Artículo científico; Ciencia animal.



LEVELS AND TRENDS OF INBREEDING IN MEXICAN ROMOSINUANO CATTLE

[NIVELES Y TENDENCIAS DE CONSANGUINIDAD EN BOVINOS ROMOSINUANO EN MÉXICO]

L. A. Saavedra-Jiménez^{1*}, R. Ramírez-Valverde¹

¹ Posgrado en Innovación Ganadera. Departamento de Zootecnia. Universidad Autónoma Chapingo. Km. 38.5 Carretera México-Texcoco. Chapingo, Estado de México. C.P. 56230. México. Email: saavedra.jimenez.luis@gmail.com

*Corresponding author

SUMMARY

The objective was to estimate levels and trends of inbreeding in Mexican Romosinuano cattle; the pedigree was composed by 2,621 animals and it was given by the Asociación Mexicana de Criadores de Ganado Romosinuano y Lechero Tropical, A. C. Individual inbreeding coefficients (F) were estimated with MTDFREML software. To estimate the inbreeding levels only were considered animals with both parents know (n=1,346) and to estimate trends only animals born between 1990 and 2013 (n=1,277 for complete population and n=739 for inbreeding population) were considered. Inbreeding trends were estimated with PROC REG of SAS software. The inbred animals were 55.8%. Average of F was 2.8 ± 5.2 for total population and 4.9 ± 6.1 for inbreeding animals. Annual increasing of F, from 1990 until 2013, was 0.33 ($p < 0.001$) and 0.26 ($p = 0.006$) for all population and inbreeding population, respectively. The current inbreeding level can be considered low; however, it is suggested planfy the matings to reduce the increase of inbreeding and perform the analysis one more time with a more complete pedigree.

Key Words: Inbreeding; Beef cattle; Pedigree.

RESUMEN

El objetivo fue estimar los niveles y tendencias de la consanguinidad en la población de bovinos Romosinuano de registro en México, el pedigrí analizado estuvo compuesto por 2,261 animales y fue provisto por la Asociación Mexicana de Criadores de Ganado Romosinuano y Lechero Tropical, A. C. Los coeficientes de consanguinidad (F) individuales se estimaron con el programa MTDFREML. Para estimar los niveles de F sólo se utilizaron los pedigríes de animales con ambos progenitores conocidos (n=1,346) y para estimar las tendencias de F sólo animales nacidos entre 1990 y 2013 (n=1,277 en la población total y n=739 en la población consanguínea) fueron considerados. La tendencia de F se estimó con el procedimiento REG de SAS, mediante la regresión ponderada de los F sobre el año de nacimiento. El 55.8% de los animales fueron consanguíneos. Los porcentajes de F en la población completa y en los animales consanguíneos fueron de 2.8 ± 5.2 y 4.9 ± 6.1 , respectivamente. El incremento porcentual anual de F, de 1990 a 2013, fue de 0.33 ($p < 0.001$) y 0.26 ($p = 0.006$) para la población total y consanguínea, respectivamente. El nivel de consanguinidad actual puede considerarse bajo; sin embargo, se recomienda planear los apareamientos para reducir el incremento de la consanguinidad y realizar un análisis de pedigrí más completo.

Palabras Clave: Endogamia; Bovinos para carne; Pedigrí.



PRODUCTIVITY OF HYBRID HAIR EWES IN THE STATE OF TABASCO
[PRODUCTIVIDAD DE OVEJAS DE PELO HÍBRIDAS EN EL ESTADO DE TABASCO]

José Alfonso Hinojosa-Cuéllar^{*a}, Jorge Oliva-Hernández^{a,b}, Glafiro Torres-Hernández^c, José Candelario Segura-Correa^d, Roberto González-Garduño^e

^{*a} *Universidad Popular de la Chontalpa, México, Email: ponchito34@hotmail.com*

^b *Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Huimanguillo, Tabasco, México. Email: olivajh20@yahoo.com.mx*

^c *Colegio de Postgraduados-Campus Montecillo, Montecillo, México, Email: glatohe@colpos.mx*

^d *Universidad Autónoma de Yucatán, Yucatán, México. Email: Jose.segura52@hotmail.com*

^e *Universidad Autónoma Chapingo, Unidad Regional Universitaria Sur Sureste, Teapa, Tabasco, México. Email: robgardu@hotmail.com*

**Corresponding author*

SUMMARY

A retrospective observational study was carried out using the records from a commercial farm in the state of Tabasco. The objective was to evaluate the reproductive performance and productivity of F₁ Pelibuey x Blackbelly (PxB) ewes and their crosses with Dorper and Katahdin (Synthetic). Data on 1612 lambing intervals (LI), 1265 on prolificacy (Pr), 1263 litter weaning weights adjusted to 91 days (WWa) and 1200 data on productivity (PROD) were analyzed. PROD was defined as WWa divided by the lambing interval and multiplied by 240 days. The statistical model included the fixed effects of maternal breed group (MBG: PxB and Synthetic), year of lambing (YL: 2001 to 2005); season of lambing (SL, dry: February to April, rainy: May to October, and windy: November to January), parity number (PN: 1 to 9), litter size at weaning (LSW: 1 and 2), lambing interval group (LIG, LIG1= 210-240, LIG2= 241-270, LIG3=271-300 and LIG4= 300 days or more) and first-order interactions. The effect of dam nested within MBG was included as a random effect. YL and PN affected (P<0.01) all traits; SL had effect (P<0.01) on LI, WWa and PROD. LSW affected (P<0.01) WWa and PROD. LIG had effect (P<0.01) on PROD. Interactions were not significant (P>0.05) in any of the traits studied. In conclusion, the PxB ewes had similar performance than the Synthetic group in all traits analyzed. Productivity can be improved with better management and programming the lambings during the rainy season

Key words: Prewaning performance; productivity; hair ewes; maternal breed group.

RESUMEN

Se realizó un estudio retrospectivo observacional, utilizando los registros de un rancho comercial del estado de Tabasco. El objetivo fue evaluar el comportamiento reproductivo y productividad de ovejas F₁ y sus cruces con Dorper y Katahdin. Se analizaron datos de 1612 intervalos entre partos (IEP), 1265 de prolificidad (Pr), 1263 de peso de la camada al destete ajustada a 91 días (PCDA) y 1200 datos de productividad (PROD). PROD se definió como el peso de la camada al destete ajustada a 91 días dividido entre el intervalo entre partos de la oveja y multiplicado por 240 días. El modelo estadístico incluyó como efectos fijos al grupo racial materno (GRM: PxB y Sintético), Año de parto (AP: 2001 a 2005), Época de parto (E, seca: febrero a abril, Lluvias mayo a octubre y nortes de noviembre a enero). Número de parto (NP: 1 a 9), tamaño de la camada al destete (TCD: 1, 2), grupo de intervalo entre parto (GIP: G1=210-240, G2=241-270, G3=271-300 y G4=300 o más días) e interacciones de primer orden. El efecto de la madre dentro de GRM se incluyó como efecto aleatorio. AP y NP afectaron (p<0.01) todas las características estudiadas; E tuvo efecto (p<0.01) sobre IEP, PCDA y PROD. GIP tuvo efecto (p<0.01) sobre PROD. Las interacciones no fueron significativas (p>0.05). Se concluye que las ovejas PxB tuvieron comportamiento similar al grupo Sintético para todas las variables analizadas. La productividad puede ser mejorada con un mejor manejo y programando los partos en la época de lluvias.

Palabras clave: Comportamiento predestete; productividad; ovejas de pelo; grupo racial materno.



PREWEANING PERFORMANCE OF BLACKBELLY LAMBS IN A PRODUCTION SYSTEM IN THE HUMID TROPIC OF TABASCO

[COMPORTAMIENTO PREDESTETE DE CORDEROS BLACKBELLY EN UN SISTEMA DE PRODUCCIÓN EN EL TRÓPICO HÚMEDO DE TABASCO]

G González Domínguez^{*a}, JA Hinojosa-Cuéllar^{ab}, J Oliva-Hernández^{ab}, G Torres-Hernández, JC Segura-Correa^d, R González-Garduño^e

^aUniversidad Popular de la Chontalpa, México, Email: Gabito_890501@hotmail.com, ponchito34@hotmail.com

^bInstituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Huimanguillo, Tabasco, México. Email: olivajh20@yahoo.com.mx

^cColegio de Postgraduados-Campus Montecillo, Montecillo, México, Email: glatohe@colpos.mx

^dUniversidad Autónoma de Yucatán, Yucatán, México. Email: jose.segura52@hotmail.com

^eUniversidad Autónoma Chapingo, Unidad Regional Universitaria Sur Sureste, Teapa, Tabasco, México. email: robgardu@hotmail.com

*Corresponding author

SUMMARY

In the humid tropic of Tabasco, México, one of the main hairy sheep is the Blackbelly breed. The aim of this study was to evaluate the preweaning performance of Blackbelly lambs and the genetics and environmental factors affecting its variations. Data on 650 birth weights (BW) and 450 preweaning daily gain (PDG) and weaning weights adjusted to 102 days (WWA) were analyzed. The statistical model included the fixed effects of year-season of birth (1, 2, 3), parity type (primiparous and multiparous), sex (S: females and males) and type birth (simple and multiple), and first-order interactions. The effect of sire (n=8 to BW and 7 to PDG and WWA) nested within year-season of birth was included as a random effect. The BW was affected ($p < 0.01$) by all factors in the model but WWA was affected only by parity number ($p < 0.01$). Simple lambing males from multiparous ewes showed the best preweaning performance. Partial correlations of BW with PDG and WWA were 0.01 and 0.10, respectively, and that of PDG and WWA was 0.99. Heritability estimates (0.16 ± 0.05 , 0.48 ± 0.03 y 0.48 ± 0.03) of BW, PDG and WWA show the relative importance of the additive genes on these traits.

Key words: Blackbelly lambs; hairy sheep; humid tropics.

RESUMEN

En el trópico húmedo de Tabasco, México, una de las principales razas de pelo es la Blackbelly. El objetivo de este estudio fue evaluar el comportamiento predestete de corderos Blackbelly y los factores genéticos y ambientales que afectan su variación. Se analizaron datos de 650 pesos al nacer (PN), 450 de ganancia diaria predestete (GDP) y peso al destete ajustado a 102 días (PDA). El modelo estadístico incluyó los efectos fijos de año-época de nacimiento (1, 2, 3), tipo de parto (primíparas y múltiparas), sexo (S: hembras y machos), tipo de nacimiento (simples y múltiples) e interacciones de primer orden. El efecto de semental (n=8 en PN y 7 en GDP Y PDA) dentro de año-época se incluyó como efecto aleatorio. El PN fue afectado por todos factores en el modelo, sin embargo el PDA fue afectado únicamente por el tipo de parto ($p < 0.01$). Corderos machos de parto simple y madres múltiparas, presentaron el mejor comportamiento predestete. Las correlaciones parciales de PN con GDP y PDA fueron 0.01 y 0.10, respectivamente y de GDP con PDA fue 0.99. Las heredabilidades estimadas fueron (0.16 ± 0.05 , 0.48 ± 0.03 y 0.48 ± 0.03) de PN, GDP y PDA indican la importancia relativa de los genes aditivos en dichas características.

Palabras clave: Corderos Blackbelly; borregos de pelo; trópico húmedo.



EVALUATION OF COMMERCIAL TURKEY GROWTH CURVES IN YUCATAN, USING NON-LINEAR MODELS

[EVALUACIÓN DE CURVAS DE CRECIMIENTO DE PAVOS COMERCIALES EN YUCATÁN, UTILIZANDO MODELOS NO LINEALES]

J.C. Segura-Correa*, R. Santos-Ricalde and I. Palma Avila

*Universidad Autónoma de Yucatán, Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias.
Km. 15.5 Carret. Mérida-Xmatkuil. Mérida, Yucatán, México.*

Email. scorrea@uady.mx

**Corresponding author*

SUMMARY

The objective was to determine the non-linear model that best adjust the growth of commercial turkeys. Data from 481 Hybrid turkeys (236 females and 245 males) were used. Turkeys were raised on a deep litter system from June to November of 2013. All the birds were individually identified and their sex determined at 11 weeks of age, by their phenotype. They had free access to feed and water. Weekly body weights were recorded from day 1 to week 23 of age. Three non-linear models (Gompertz, Logistic and von Bertalanffy) were chosen to describe the age-weight relationship. Models were determined using the coefficient of determination. In both sexes, von Bertalanffy and Gompertz were the best models. The highest estimate of the mature body weight (A) was obtained with the von Bertalanffy model. The highest estimates for parameter k (rate of maturity) for both females and males were, in decreasing order for the Logistic, Gompertz, and von Bertalanffy models. The highest values for A corresponded to males and the highest k values to females. The age at the point of inflection (Ti) and body weight at the point of inflection (Wi) varied with the model used. The largest values of T_1 and W_1 were for the Logistic model and by sex for males. Independently of the model, the results of this study indicate that the difference in the means live weights depends on the sex of the turkey.

Key words. Tropics; Gompertz; weight; turkeys

RESUMEN

El objetivo fue determinar el modelo no lineal que ajusta mejor el crecimiento de pavos comerciales. Datos de 482 pavos Hybrid (236 hembras y 245 machos) fueron usados. Los pavos crecieron en piso con cama de junio a noviembre de 2013. Los animales fueron identificados individualmente y su sexo determinado a las 11 semanas mediante observación fenotípica; asimismo, tuvieron agua y alimento a libertad. Los pesos semanales de los pavos se registraron desde el día 1 hasta la semana 23 de edad. Se compararon tres modelos (Gompertz, Logistic y von Bertalanffy) para describir la relación edad-peso. La comparación se hizo mediante el coeficiente de determinación. En ambos sexos los mejores modelos fueron el de von Bertalanffy y Gompertz. El valor estimado más alto de edad a la madurez (A) fue para el modelo von Bertalanffy. Los más altos estimadores del parámetro k (tasa de madurez) para machos y hembras fueron en orden decreciente para los modelos Logístico, Gompertz y von Bertalanffy. Los valores de A fueron mayores para los machos y de k para las hembras. La edad en el punto de inflexión (Ti) y el peso en el punto de inflexión (Wi) variaron con el modelo utilizado. Los mayores valores para W_1 y T_1 correspondieron al modelo Logístico y por sexo a los machos. Independientemente del modelo, los resultados de este estudio indican que diferencias en el promedio de peso vivo depende del sexo del animal.

Palabras clave: Tropics; Gompertz; peso; pavos



FACTORS ASSOCIATED WITH THE PRODUCTION OF 30 OR MORE PIGLETS PER SOW PER YEAR IN YUCATAN, MEXICO

[FACTORES ASOCIADOS CON LA PRODUCCIÓN DE 30 O MÁS LECHONES POR CERDA POR AÑO EN YUCATÁN, MÉXICO]

J.C. Segura-Correa*, R. Aké-López, F. Centurión-Castro,
J.G. Magaña-Monforte and R.C. Montes-Pérez

*Universidad Autónoma de Yucatán, Campus de Ciencias Biológicas Agropecuarias
Km. 15.5 Carret. Mérida-Xmatkuil, Mérida, Yucatán, México.*

Email. scorrea@uady.mx

**Corresponding author*

SUMMARY

The objective of this study was to determine the effect of some environmental factors on the production of ≥ 30 piglets per sow per year. Information from 2008 to 2012 of four farms located in Yucatan, Mexico were used. Data on sows producing ≥ 30 piglets born alive per year (PB/S/Y, $n=7471$) and sows producing ≥ 30 weaned piglets per year (PW/S/Y, $n=7181$) were code as 1 or 0. Data were analyzed using binary logistic regression. The statistical model included the effects of farm, year and season of first farrowing, reason of culling, number of pigs born alive at first farrowing, productive lifetime and age at first farrowing. The frequencies of sows with 30 or more PB/S/Y in farms 1 to 4 ranged from 4.30 to 19.6%, and for PW/S/Y the frequencies ranged from 1.24 to 14.4%. Farm, year, reason of culling, number of piglets born at first farrowing, productive lifetime and age at first farrowing, were all associated with the production of 30 or more PB/S/Y, but for PW/S/Y the number of piglets born at first farrowing and age at first farrowing were not significant ($P>0.05$). In conclusion, differences between the farms here studied for the number of PB/S/Y and PW/S/Y indicates farm differences in management practices. Reducing the reasons of culling by reproductive problems, and increasing the care of early first parity sows with large litter sizes may increase productivity in the farms.

Key words: productivity; risk factors; tropics; piglets per year.

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue determinar el efecto de algunos factores ambientales sobre la producción de ≥ 30 lechones por cerda por año. Se utilizaron los datos de 2008 a 2012 de cuatro granjas localizadas en Yucatán, México. Las cerdas que produjeron ≥ 30 lechones nacidos vivos por año (LV/C/A, $n=7471$) o ≥ 30 lechones destetados por año (LD/C/A, $n=7181$) se codificaron como 1 y al resto como 0. Los datos se analizaron mediante regresión logística binomial. El modelo estadístico incluyó los efectos de granja, año y época del primer parto, razón de desecho, número de lechones nacidos vivos al primer parto, vida productiva y edad al primer parto. La frecuencia de cerdas con 30 o más LV/C/A varió de 4.30 a 19.6% y la frecuencia de LD/C/A varió de 1.24 a 14.4%. Granja, año, razón de desecho, número de lechones nacidos al primer parto, vida productiva y edad al primer parto estuvieron asociadas con la producción de 30 o más LV/C/A, pero para LD/C/A, el número de lechones nacidos al primer parto y la edad al primer parto no fueron significativos ($P>0.05$). En conclusión, diferencias entre granjas en el porcentaje de cerdas que produjeron 30 o más lechones por año indica diferencias en prácticas de manejo. La reducción de desechos por razones reproductivas y el aumento en el cuidado de las cerdas que paren a una edad temprana y producen camadas grandes al primer parto podría mejorar la productividad de la granja.

Palabras clave: productividad; factores de riesgo; trópico; lechones por año.



FACTORS ASSOCIATED WITH THE PRODUCTIVITY OF SOWS IN FOUR FARMS IN YUCATAN

[FACTORES ASOCIADOS CON LA PRODUCTIVIDAD DE LAS CERDAS EN CUATRO GRANJAS DE YUCATÁN]

E. Ek-Mex¹, J. C. Segura-Correa^{1*}, A. Alzina-López¹, J. Rodríguez-Pacheco².

¹Universidad Autónoma de Yucatán, Campus de Ciencias Biológicas Agropecuarias
Km. 15.5 Carret. Mérida-Xmatkuil. Mérida, Yucatán, México.

Email. scorrea@uady.mx

²Asesor particular.

*Corresponding author

SUMMARY

The objective of this study was to determine the effect of some factor on the productivity per life and per year of sows in four farms in Yucatan, Mexico. Data on lifetime piglets born alive (LBA), lifetime piglets birth weight (LBW), piglets born alive per year (PBY) and piglets birth weight per year (BWY) from 7,526 sows, and data on lifetime number of piglets weaned (LPW), lifetime piglets weaning weight (LWW), number of piglets weaned per year (PWY) and piglets weaning weight per year (WWY) from 7,230 sows were used. The statistical model for all traits included the fixed effects of farm, year of first farrowing, season of first farrowing, litter size at first farrowing, age at first farrowing, removal reasons, simple interactions and the error term. The means for LBA, LBW, PBY and BWY were 45.1 piglets, 67.1 kg, 22.7 piglets y 33.7 kg, respectively. The means for LPW, LWW, PWY and WWY were 43.2 piglets, 251.9 kg, 21.5 piglets and 125.1 kg, respectively. All factors affected the traits studied ($p < 0.05$), except the effect of age at first farrowing on LPW and LWW. The sows with small litter sizes were less productive, and those farrowing the first time at a young age had the highest lifetime productivity. Therefore, more care and better management must be provided to sows with large litter size at first farrowing and those farrowing at an early age.

Key words: Litter size; age at first farrowing; season; removal reason.

RESUMEN

El objetivo de este estudio fue determinar el efecto de algunos factores sobre la productividad durante la vida y por año de las cerdas en cuatro granjas en Yucatán, México. Se utilizó la información de 7,526 cerdas para número de lechones nacidos vivos por vida productiva (LNV), Kg de lechones nacidos vivos por vida productiva (KNV), lechones nacidos vivos por año (LNY) y Kg de lechones al nacer por año (KNY); y de 7,230 cerdas para número de lechones destetados por vida productiva (LPW), kg de lechones destetados durante la vida productiva (LWW), número de lechones destetados por año (LWY) y kg de lechones destetados por año (KWY). El modelo estadístico incluyó los efectos fijos de granja, año de primer parto, época de primer parto, tamaño de la camada al primer parto, edad al primer parto, causas de desecho, e interacciones simples. Las medias para LNV, KNV, LNY y KNY fueron 45.1 lechones, 67.1 kg, 22.7 lechones y 33.7 kg, respectivamente. Las medias para LPW, LWW, LWY y KWY fueron 43.2 lechones, 251.9 kg, 21.5 lechones y 125.1 kg, respectivamente. Todos los factores afectaron a las variables de respuesta estudiadas ($p < 0.05$), a excepción de la edad al primer parto, sobre LPW y LWW. Las cerdas con tamaños de camada pequeños tuvieron menor productividad, y las cerdas paridas por primera vez a una edad temprana tuvieron mayor productividad. Por lo tanto, más cuidado y mejor manejo debería ser proporcionado a las cerdas con camadas grandes al nacer y que paren por vez primera a una edad temprana.

Palabras clave: Tamaño de camada; edad al primer parto; época; causa de eliminación.



**EFFECT OF RAINFALL AND COW AGE IN THE NUMBER OF
CONCEPTIONS IN ZEBU COWS IN THE HUASTECA POTOSINA,
MEXICO**

**[EFECTO DE LA PRECIPITACIÓN Y EDAD DE LA VACA EN EL
NÚMERO DE CONCEPCIONES EN VACAS CEBÚ DE LA HUASTECA
POTOSINA, MEXICO]**

**Carlos E. Wild Santamaría^{1*}, Jorge León Qui¹, Ausencio Azuara Domínguez¹
and Juan Carlos Martínez González².**

*¹Instituto Tecnológico de Altamira, Altamira, Tamaulipas, México. Email:
cewilds@hotmail.com*

*²Facultad de Ingeniería y Ciencias-Universidad Autónoma de Tamaulipas, Cd.
Victoria, Tamaulipas, México.*

**Corresponding author*

SUMMARY

In livestock farms the variety of microclimates influence the animal performance. Therefore, the present study determined the effect of rainfall and age of the cow in the number of conceptions of commercial Zebu cows. For this, it has made a historical prospective longitudinal study with 120 animals of commercial Zebu (crosses of Brahman, Braunvieh, Simbrah breeds) of one cattle ranch located in the municipality of Tamuín, San Luis Potosí, during the period between 1996 and 2005. We included data from cows that had records of the age of the cow and the number of conceptions. As well as, the monthly average rainfall data was collected during this period. The data were analyzed using simple regression in the SAS program see 9.1. The result indicated that the age of the cow is not correlated with the number of conceptions ($Y = 0.7702x + 86.268$; $R^2 = 0.003$). In contrast, that there was a positive correlation between monthly precipitation and the number of conceptions ($Y = 0.5287x + 139.77$; $R^2 = 0.80$). This indicates that monthly rainfall that occurs in the area of the Huasteca Potosina from July to December plays an important role in the number of conceptions of cow breed commercial Zebu. It was noted that the number of conceptions was higher from July to December; in this period precipitation was higher in relation to the January to June. That is likely to increase the rainfall from July to December low temperature resulting in a zone of comfort ($5^{\circ}C$ to $25^{\circ}C$) for animals, as well as having greater availability of forage as food.

Key words: conception; zebu; precipitation.

RESUMEN

En las explotaciones pecuarias la gran variedad de microclimas influyen en el rendimiento productivo de los animales. Por lo anterior, en el presente estudio se determinó el efecto de la precipitación pluvial y edad de la vaca en el número de concepciones de vacas Cebú comercial. Para ello, se realizó un estudio longitudinal prospectivo histórico con 120 animales de raza Cebú comercial (cruzas de las razas Brahman, Suizo Europeo, Simbrah) del rancho ganadero ubicado en el municipio de Tamuín, San Luis Potosí, durante el periodo comprendido entre los años 1996 y 2005. Se incluyeron los datos de vacas que contaban con registros de la edad de la vaca y el número de concepciones. Así como también, en este periodo se recolectó el dato de la precipitación pluvial promedio mensual. Los datos fueron analizados mediante un análisis de regresión simple en el programa SAS ver 9.1. El resultado indicó que la edad de la vaca no está correlacionada con el número de concepciones ($Y = 0.7702x + 86.268$; $R^2 = 0.003$). En contraste, se puede observar que existió una correlación positiva entre la precipitación mensual y el número de concepciones ($Y = 0.5287x + 139.77$; $R^2 = 0.80$). Lo anterior indica que la precipitación pluvial mensual que se presenta en la zona de la Huasteca Potosina de julio a diciembre juega un papel importante en el número de concepciones de vacas raza Cebú comercial. Se observó que el número de concepciones fue mayor de julio a diciembre; en este periodo la precipitación fue mayor en relación a la de enero a junio. Es probable que al aumentar la precipitación de julio a diciembre la temperatura baja dando como resultado una zona de confort ($5^{\circ}C$ a $25^{\circ}C$) para los animales, además de haber mayor disponibilidad forrajera alimenticia.

Palabras clave: concepción; cebú; precipitación.



EVALUATION OF BEHAVIORAL PARAMETERS INDICATIVE OF SEXUAL MATURITY FOR MALE RABBITS WITH DIET ADDED CANOLA OIL DURING THE PERIPUBERTAL PERIOD

[EVALUACIÓN DE PARÁMETROS CONDUCTUALES INDICATIVOS DE MADUREZ SEXUAL EN CONEJOS MACHO CON DIETA ADICIONADA CON ACEITE DE CANOLA DURANTE EL PERÍODO PERIPUBERAL]

**Nancy Guadalupe Mejía Huerta¹, Carlos Gutiérrez Olvera¹,
Alejandro Córdova Izquierdo² and Mario Pérez Martínez^{1*}**

*¹Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia,
Universidad Nacional Autónoma de México, D.F., México.*

Email: perezmtzmario@yahoo.com.mx

*²Departamento de Producción Agrícola y Animal, Universidad Autónoma
Metropolitana, Xochimilco, D.F., México.*

**Corresponding author*

SUMMARY

The purpose of this study was to determine the effect of a high-calorie diet, supplemented with canola oil on the sexual behavior of New Zealand rabbits during the peripubertal period. Male rabbits (20 weeks old) were used with body weight of 3.3 to 3.5 Kg. Two groups were formed: a) animals receiving balanced commercial diet (n = 9) and b) animals with commercial diet mixed up with 13 ml canola oil (n = 10). From thirteen weeks old were evaluated weekly for 5 weeks, these sexual behaviours: olfactory exploration of the perineal region, Chin-marking behavior (Chinning), persecution of female and first and second attempt to ride. For this purpose a prepubertal female rabbit was used as a stimulus. Significant differences between both groups were found. The group with commercial diet mixed up with canola oil presented a greater number of Chin-marking behavior (40.41 seconds (s) ± 18.35 vs 80.05 s ± 33.47, p<0.05) as in the olfactory exploration (42.11 s ± 25.01 vs 68.24 s ± 23.74, p <0.05). As regards the conduct of persecution there was no significant statistical difference (33 s ± 21.35 vs 68.21 s ± 30.56, p>0.05). There was also no difference in the first attempt to mount (63.03 s ± 25.92 vs 58.58 s ± 27.14, p>0.05, however in a second attempt to ride significant differences was found (44.97 s ± 17.52 vs 102.06 s ± 47.78, p<0.05). These results indicate that the supply to New Zealand male rabbits in peripubertal period with a high calorie diet adding canola oil affects some parameters indicative of sexual maturity for rabbits.

Key words: Sexual behavior; male rabbit; canola oil.

RESUMEN

El propósito del presente estudio fue determinar el efecto de una dieta alta en calorías, adicionada con aceite de canola, sobre el comportamiento sexual de conejos Nueva Zelanda durante el período peripuberal. Se utilizaron machos (20 sem edad) con peso corporal de 3.3-3.5 Kg con los que se formaron dos grupos: a) animales que recibieron alimento comercial balanceado (n=9) y b) animales con dieta comercial mezclada con 13 ml de aceite de canola (n=10); a partir de las 13 semanas de edad se evaluaron semanalmente durante 5 semanas las conductas de: exploración olfatoria de la región perineal, de marcaje por frotamiento del mentón (Chinning), de persecución de la hembra y de primer y segundo intento de monta. En ambos grupos se utilizó una coneja prepúber al momento de evaluar su comportamiento sexual. Al comparar ambos grupos se encontró que el grupo que recibió alimento con aceite presentó un mayor número de conductas de marcaje por frotamiento del mentón (40.41 segundos (s) ± 18.35 vs 80.05 s ± 33.47, p<0.05) al igual que en la exploración olfatoria (42.11 s ± 25.01 vs 68.24 s ± 23.74, p <0.05). En la conducta de persecución no hubo diferencia (33 s ± 21.35 vs 68.21 s ± 30.56, p>0.05), tampoco se encontró diferencia en el primer intento de monta (63.03 s ± 25.92 vs 58.58 s ± 27.14, p>0.05, sin embargo, cuando se permitió un segundo intento de monta si hubo diferencia en el grupo suplementado con aceite (44.97 s ± 17.52 vs 102.06 s ± 47.78, p<0.05). Se concluye que el suministro de una dieta alta en calorías adicionada con aceite de canola a conejos macho Nueva Zelanda, durante el período peripuberal, afecta algunos parámetros conductuales indicativos de madurez sexual en el conejo.

Palabras clave: Comportamiento sexual; conejos macho; aceite de canola.



FACTORS AFFECTING EFFICIENCY OF OOCYTE RECOVERY FROM EWE OVARIES AT THE LABORATORY

[FACTORES QUE AFECTAN LA EFICIENCIA DE LA OBTENCIÓN DE OVOCITOS DE OVARIOS DE OVEJA EN LABORATORIO]

Baños-Mariano, A., R. Rangel-Santos., A. Ruíz-Flores*, G. Salas-Barrientos.

Posgrado en Producción Animal, Universidad Autónoma Chapingo.

Email: arf@correo.chapingo.mx

**Corresponding author*

SUMMARY

The effects of ovarian structure and size of ovary on oocyte recovery (PR) were studied. Four hundred ovaries were classified into four categories: i) corpus luteum and follicles bigger than 3 mm in diameter (CLFMa), ii) corpus luteum and follicles less than 3 mm in diameter (CLFMe), iii) without corpus luteum and follicles bigger than 3 mm in diameter (SCLFMa), and iv) without corpus luteum and follicles less than 3 mm in diameter (SCLFMe). The ovary sizes evaluated were: small (<1cm), medium (1.01-1.20 cm) and large (>1.21 cm). Ovaries were collected four ovaries after slaughter. They were stored and transported to the lab in a therm with 0.2 L of physiologic saline solution (SSF) at temperature from 33 to 35°C; they were washed three times in SSF, temperature was from 31 to 34°C before aspiration. Oocytes were collected by aspiration using a syringe. Dataset was analyzed using the chi-square and the Glimmix procedure. Two hundred ovaries, out of the 400 used, had corpus luteum, there were counted 1415 follicles, the largest number of follicles was aspired from SCLFMe ovaries. There were recovered 1182 oocytes; 250 from CLFMa, 321 from CLFMe, 221 from SCLFMa, and 390 from SCLFMe ovaries, respectively. The NCL, PrCL, PrOR and PrOB were not different ($P>0.05$) among categories of ovaries. The total PR was 83.53%, the highest percentage was obtained in SCLFMa. Of the oocyte recovered, 422 were of good and 760 of poor quality. The POB was higher ($P<0.05$) in ovaries with follicles bigger than 3 mm in diameter, compared to ovaries with follicles less than 3 mm, which additionally had the highest number of oocyte of poor quality; 34% of the ovaries were large, 36% medium, and 30% small. Most of the large ovaries had CL, the small ones did not have it. The highest number of follicles aspired in ovaries with CL was in large ovaries, and in medium without CL. The highest average of aspired follicles per ovary was in large ovaries, and the smallest in small ovaries, 3.93 vs

3.04. The CL and the size of follicle influenced only the quality of oocyte, and the size of ovary in FA.

Key words: recovery percentage, follicle, oocyte, ovary size, corpus luteum.

RESUMEN

Se estudió el efecto de estructura ovárica y tamaño de ovario en la recuperación de ovocitos (PR). Se usaron 400 ovarios clasificados en: i) cuerpo lúteo y folículos mayores que 3mm de diámetro (CLFMa), ii) cuerpo lúteo y folículos menores que 3mm de diámetro (CLFMe), iii) sin cuerpo lúteo y folículos mayores que 3mm (SCLFMa), y iv) sin cuerpo lúteo y folículos menores que 3mm de diámetro (SCLFMe). Los tamaños evaluados fueron: pequeños (<1cm), medianos (1.01-1.20 cm) y grandes (>1.21 cm). Los ovarios se colectaron las primeras cuatro horas postsacrificio. Se almacenaron y transportaron al laboratorio en un termo con 0.2 L de solución salina fisiológica (SSF) a temperatura entre 33 y 35°C; se lavaron tres veces en SSF, la temperatura estuvo de 31 a 34°C antes de la aspiración. Los ovocitos se colectaron por aspiración utilizando una jeringa. La información fue analizada usando la prueba de Chi-cuadrada y el procedimiento Glimmix. De los 400 ovarios, 200 tuvieron cuerpo lúteo (CL), se contaron 1415 folículos, el mayor número de folículos se aspiró en ovarios SCLFMe. Se recuperaron 1182 ovocitos; 250 de ovarios CLFMa, 321 de CLFMe, 221 de SCLFMa, y 390 de SCLFMe. El NCL, PrCL, PrOR y PrOB no fueron diferentes ($P>0.05$) entre categorías de ovarios. El PR total fue 83.53%, el mayor porcentaje se obtuvo en SCLFMa. De los ovocitos recuperados 422 fueron de buena y 760 de mala calidad. El POB fue mayor ($P<0.05$) en ovarios con folículos mayores a 3mm, en comparación a ovarios con folículos menores a 3mm, que adicionalmente tuvieron el mayor número de ovocitos de mala calidad; 34% de los ovarios fueron grandes, 36% medianos y 30% pequeños. Los ovarios

grandes mayormente tuvieron CL, los pequeños carecieron del mismo. El mayor número de folículos aspirados en ovarios con CL ocurrió en ovarios grandes, y en medianos en ovarios sin CL. El promedio mayor de folículos aspirados por ovario fue en ovarios grandes y el menor en pequeños, 3.93 vs

3.04. El CL y el tamaño del folículo influyeron sólo en calidad del ovocito y el tamaño de ovario en FA.

Palabras clave: Porcentaje de recuperación, folículo, ovocito, cuerpo lúteo.



THERMOSTABILITY OF ESTERASES IN *Tetragonisca weyrauchi* STATE RONDÔNIA, BRAZL

TERMOESTABILIDAD DE LAS ESTERASAS EN *Tetragonisca weyrauchi* DEL ESTADO DE RONDONIA, BRASIL

L. Ronqui ^{1*}; D. Galhardo ²; F.T. Lisboa ³; M.C.C. Ruvolo-Takasusuki ⁴ and V.A.A Toledo ⁵.

¹Profesor Investigador, Universidad Federal de Rondônia, Brazil, e-mail: ludmilla@unir.br.

²Estudiante Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Universidad Del Tolima, Colombia

³CEPLAC - Comisión Executiva do Plano del cultivo Cacahuero. Brazil

⁴Profesor investigador del Departamento de Biotecnología, Genética y Biología Celular, Universidad Estadual de Maringá, Brazil

⁵Profesor investigador, Universidad Estadual de Maringá, Brazil

*Corresponding author

SUMMARY

The objective of this research was to characterize the thermal stability of esterases *Tetragonisca weyrauchi*. We worked with adult females collected at the entrance of the nest, located in the city of Alto Paraíso, Rondonia, Brazil. The individuals collected were stored at -20° C. The samples were homogenized in 40µL 2-mercaptoethanol solution plus 10% glycerol and they were centrifuged at 12,000 rpm for 10 min at 4° C. After homogenization and centrifugation, 20µL of supernatant was heated for three minutes at 52°C, 54°C, 58°C and 60°C. *T. weyrauchi* extracts were subjected to electrophoresis on 10% PAGE. The samples used as controls were not subjected to heating. The electrophoretic run was performed with Tris-glycine buffer 0.1 M pH 8.3 and 4h 30min, 200V at 5°C. The coloration was carried used with substrates α - and β -naphthyl acetate. The samples heated at 52°C and 54°C showed a decrease in the relative activity of esterases 1, 2, 3, 4, and total degradation of esterases 5 and 6. Esterase 4 exhibited less relative activity subjected to 58°C as more were completely degraded. At 60°C no esterase was detected. These results indicate that esterases 1, 2, 3 and 4 of *T. weyrauchi* are more resistant to temperatura than esterase 3 *T. angustula* and EST-1 and EST-2 *T. fiebrigi*. Whereas *T. weyrauchi* are endemic in the states of Rondônia, Acre and Mato Grosso with high temperatures all year round, esterases may have molecular structure more suited to

that type of environment because of the role of the intermediary metabolism of insects.

Keywords: stingless bees; isozymes; molecular structure.

RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue caracterizar la estabilidad térmica de las esterases de *Tetragonisca weyrauchi*. Se trabajó con hembras adultas colectadas en la entrada de los nidos, localizados en la ciudad de Alto Paraíso, Rondonia, Brasil. Los individuos colectados fueron almacenados a -20°C. Las muestras fueron homogeneizadas en 40µL de solución de 2-mercaptoetanol más glicerol a 10% y se centrifugaron a 12,000 rpm por 10 min, a 4°C. Después de la homogenización y centrifugación, 20µL del sobrenadante fueron calentados por tres minutos a 52°C, 54°C, 58°C y 60°C. Extractos de *T. weyrauchi* fueron sometidos a electroforesis PAGE a 10%. Las muestras utilizadas como control no fueron sometidas al calentamiento. La corrida electroforética se realizó con tampón Tris-glicina 0,1M pH 8,3 por 4h y 30min, 200V a 5°C. La coloración fue con los substratos α - y β -naftil-acetato. Los extractos de cabeza/tórax de *T. weyrauchi* posee seis regiones de esterases. Las muestras calentadas a 52°C y 54°C presentaron disminución en la actividad relativa de las esterases 1, 2, 3 y 4, degradación total de las esterases 5 y 6. La esterasa 4 presento menor actividad relativa sometida 58°C en cuanto a las de más, fueron totalmente

degradadas. A 60°C ninguna esterasa fue detectada. Estos resultados indican que las esterasas 1, 2, 3 y 4 de *T. weyrauchi* son más resistentes a la temperatura que la esterasa 3 de *T. angustula* e EST-1 e EST-2 de *T. fiebrigi*. Considerando que *T. weyrauchi* son endémicas de los estados de Rondônia, Acre y Mato Grosso con temperaturas elevadas todo el año, las

esterasas pueden tener estructura molecular más adaptada a ese tipo de ambiente debido al papel del metabolismo intermediario de los insectos.

Palabras clave: Abejas sin aguijón; isoenzimas; estructura molecular.



EFFECT OF DIETARY ALFALFA (*Medicago Sativa*) ON QUALITY OF PELIBUEY (*Ovis aries*) EPIDIDYMAL SPERMATOZOA

[EFECTO DE LA ALFALFA (*Medicago Sativa*) EN LA DIETA SOBRE LA CALIDAD DE LOS ESPERMATOZOIDES EPIDIDIMARIOS DE OVINOS PELIBUEY (*Ovis aries*)]

**A.E. Domínguez-Rebolledo^{1*}, A. Alcaraz¹, J. Ramón², H. Loeza²
and J. G. Cantón¹**

¹*Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agropecuarias y Pecuarias, Campo Experimental Mochochá. Km. 25 Antigua carretera Mérida-Motul. C.P. 97454. Mochochá, Yucatán, México. Email: alvaroedr@gmail.com*

²*Centro de Selección y Reproducción Ovina (CeSyRO)-Instituto Tecnológico de Conkal. Antigua Carretera Mérida-Motul km 16.3, C.P. 97345, Conkal, Yucatán. México.*

**Corresponding author*

SUMMARY

The aim of the present study was to assess the effect of dietary alfalfa on quality of epididymal sperm. During an experimental period of 183 days, twenty Pelibuey lambs were divided into two equal groups were slaughtered and the gonads were obtained to extract spermatozoa from the cauda epididymis by cutting with a scalpel. The samples were diluted with Triladyl® + 20 % egg yolk and evaluated 10 min after the dilution. Sperm motility and concentration were analyzed using the computer system CASA, the integrity of the membrane (IM) with Sybr-14/PI , acrosomal status (NAR) FITC-PSA and the integrity of the plasma membrane in the tail (IMPC) with the HOS test . The results were analyzed by ANOVA. Sperm concentration and received a diet of grains, cereals, oilseeds and alfalfa (T1) without alfalfa (T2). At six months of age, lambs was higher in T1 than in T2 (2.19; 1.08 x 10⁶/mL, respectively). No significant differences for the rest of the evaluated parameters were observed. The results showed that alfalfa added to a diet increase the sperm count in Pelibuey lambs.

Key words: Alfalfa; spermatozoa; epididymal, pelibuey.

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto de la alfalfa en la dieta sobre la calidad de los espermatozoides epididimarios. Durante un período experimental de 183 días, veinte corderos Pelibuey fueron divididos en dos grupos iguales y recibieron una dieta a base de granos, cereales, oleaginosas y alfalfa (T1) y sin alfalfa (T2). A los seis meses de edad, los corderos fueron sacrificados y las gónadas fueron obtenidas para extraer los espermatozoides de la cola del epidídimo por medio de cortes con un bisturí. Las muestra fueron diluidas con Triladyl® + 20% yema de huevo y se evaluaron 10 min después de la dilución. La motilidad y la concentración espermática se analizaron con el sistema computarizado CASA, la integridad de la membrana (IM) con Sybr-14/PI, el estado del acrosoma (NAR) con FITC-PSA y la integridad de la membrana plasmática en la cola (IMPC) con el test de HOS. Los resultados se analizaron mediante un ANOVA. La concentración espermática fue mayor en el T1 que en el T2 (2,19; 1,08 x10⁶/mL, respectivamente). No se observaron diferencias significativas para el resto de los parámetros evaluados. Los resultados mostraron que la inclusión de la alfalfa en la dieta incrementa la concentración espermática en ovinos Pelibuey.

Palabras clave: Alfalfa; espermatozoides; epidídimo; pelibuey.



GENETIC PARAMETERS FOR CUMULATIVE MILK YIELD AT THREE LACTATION LENGTHS OF SIBONEY CATTLE IN CUBA

[PARÁMETROS GENÉTICOS PARA PRODUCCIÓN DE LECHE ACUMULADA A TRES LARGOS DE LACTANCIA EN BOVINOS SIBONEY DE CUBA]

A. Palacios-Espinosa¹, J. Domínguez-Viveros^{2*}, Y. Padron-Quintero³,
F. A. Rodríguez-Almeida², J. A. Ortega-Gutierrez², J. L. Espinoza Villavicencio¹
and A. Guillen-Trujillo¹

¹Departamento de Zootecnia – Universidad Autónoma de Baja California Sur, México.

²Facultad de Zootecnia y Ecología – Universidad Autónoma de Chihuahua, México.

³Centro de Investigaciones para el Mejoramiento Animal de la Ganadería Tropical – La Habana, Cuba.

*Corresponding autor

SUMMARY

The variability on total milk yield per lactation is due to genetic and environmental effects that define and characterize the lactation curve. However, these genetic and environmental effects can differ throughout the lactation period or may differ depending on the total time of lactation for particular cases. The objective of the present study was to estimate variance components and genetic parameters for cumulative milk yield in three different lactation lengths. In order to estimate accumulated milk yield in 210 (P210), 240 (P240) and 270 (P270) d of lactation for Siboney cows calving between January 2000 and January 2013 and with at least six monthly measurements of milk yield, a quadratic linear model was fitted; after edition of the data, the number of observations and the production mean for each analyzed lactation length were: 1,213 with 1,591.5±436.7 kg, 1164 with 1,764.3±479.2 kg, and 1065 with 1932.1±526.1 kg, respectively. A multivariate analysis for milk yield in the three lactation lengths was run. Within lactation length, a linear mixed model that included the fixed effects defined by the combination of herd - year and season of birth, plus the linear and quadratic regression terms of the covariable age of dam at calving; and as random, the direct genetic effects of the cow and the residuals. The pedigree data included 7,507 animals. Analyses were performed using the MTDFREML program to estimate heritabilities (h^2) for each lactation length and genetic correlations (r_g) between milk yields in the three lactation lengths. Heritability estimates were 0.11, 0.13 and 0.24 for P210, P240 and P270, respectively; and r_g through the three periods were greater than 0.95. These results show that total milk yield in the three lactation evaluated lengths was genetically very correlated; However, the proportional importance of genetic and environmental

effects was different depending on the lactation length. Given the magnitude of h^2 , one would expect some response to selection (direct or correlated) for P210 and P240, but the greater response to selection is expected for P240.

Key word: tropical livestock; synthetic breed; dairy cattle; lactation curve; milk production.

RESUMEN

La variabilidad en la producción de leche total por lactancia se debe a los efectos genéticos y ambientales que definen y caracterizan la curva de lactancia. Sin embargo, esos efectos genéticos y ambientales pueden ser diferentes a través del periodo de lactancia, o en casos particulares pueden ser diferentes en función del tiempo total de lactancia. El objetivo del presente estudio fue estimar componentes de varianza y parámetros genéticos para producción de leche acumulada a tres tiempos de lactancia. En vacas Siboney, con fecha de parto entre enero del 2000 y enero del 2013, con al menos seis pesadas mensuales, se estimó la producción acumulada a 210 (P210), 240 (P240) y 270 (P270) días de lactancia a través de un modelo lineal de orden cuadrático. Posterior al proceso de edición de la información, el número de observaciones y la producción promedio por cada periodo analizado fueron: 1,213 con 1,591.5±436.7 kg, 1164 con 1,764.3±479.2 kg y 1065 con 1932.1±526.1 kg, respectivamente. Se realizó un análisis multivariado con la producción en los tres largos de lactancia. Dentro de periodo se utilizó un modelo mixto que incluyó los efectos fijos definidos por la combinación de hato – año y época de parto, más la covariable en función lineal y cuadrática de edad de la vaca al parto; y como aleatorios, los efectos genéticos directos de la vaca y los residuales.

El pedigrí estuvo conformado por 7,507 individuos. Los análisis se realizaron con el programa MTDFREML; se estimó la heredabilidad (h^2) para cada periodo y las correlaciones genéticas (r_g) entre las producciones en los tres periodos de lactancia. Las estimaciones de h^2 fueron de 0.11, 0.13 y 0.24 para P210, P240 y P270, respectivamente; y las r_g a través de los tres periodos fueron superiores a 0.95. Estos resultados indican que la producción total a través de los periodos evaluados está genéticamente muy correlacionada; sin embargo, la importancia

proporcional de los efectos genéticos y ambientales es diferente en función del tiempo de lactancia. Dado la magnitud de las h^2 , se puede esperar cierta respuesta a la selección (directa o correlacionada) para P210 y P240, pero la mayor respuesta a la selección se espera para P240.

Palabras clave: ganadería tropical; raza sintética; bovinos leche; curva lactancia; producción de leche.



EFFECT OF THE TIME ON QUANTITY AND QUALITY OF AVAILABLE OOCYTES FOR *VITRO* FERTILIZATION IN COWS KEPT IN TROPICAL CONDITIONS

[EFECTO DE LA EPOCA SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE OVOCITOS DISPONIBLES PARA FERTILIZACIÓN INVITRO EN VACAS MANTENIDAS EN CONDICIONES TROPICALES]

S. Ramírez-Vera*, A. Ordoñez-León, I.T. Gómez-García, J.L. Ruíz-Cruz and G. Cansino-Arroyo

División Académica de Ciencias Agropecuarias, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Carretera Villahermosa-Teapa Km. 25, R/A La Huasteca 2ª sección, Villahermosa, Tabasco. CP. 86280. Tel. (993) 142 9151 y 3581500 ext. 6601. Email: sarave2@hotmail.com

**Corresponding author*

SUMMARY

The objective was to determine the effect of season on the number of oocytes available for *in vitro* embryo production. To this end, during 3 seasons (dry, rainy and windy) ovaries of cows from slaughterhouse were collected weekly (2008-2010) and maintained (25 °C), in physiological saline solution + 0.1 of penicillin/streptomycin. In the laboratory (Brasuca S. A., Mexico), ovaries were washed with physiological saline solution. The oocytes were aspirated of antral follicles, using a hypodermic syringe (10 ml) coupled with a needle (No. 18). During the rainy season was greater number of oocytes/ovary and were of good quality for its *in vitro* development ($P \leq 0.005$, table 1) than in the dry season. In the dry season was observed a higher temperature and low rainfall ($P=0.0001$). On the contrary, in the windy season the temperature and rainfall was low ($P0.0001$, table 1). With these results it is concluded that high temperatures + low rainfall reduces the quantity and quality of follicles in the ovary for embryonic development under *in vitro* conditions.

Key Words: weather; embryos; *in vitro*; ovary; cows.

RESUMEN

El objetivo fue determinar el efecto de épocas sobre el número de ovocitos disponibles para la producción de embriones *in vitro*. Para ello, durante 3 épocas (secas, lluvias y nortes) semanalmente fueron recolectados ovarios de vacas sacrificadas en el rastro (2008 al 2010) y mantenidos (25 °C), en solución salina fisiológica + 0.1% de penicilina/estreptomina. En el laboratorio (Brasuca S. A., México), los ovarios fueron lavados con suero salino fisiológico. Los ovocitos fueron aspirados de los folículos antrales, utilizando una jeringa hipodérmica (10 ml) acoplada con una aguja (Nº 18). Durante la época de lluvias fue mayor el número de ovocitos por ovario y de buena calidad para su desarrollo *in vitro* ($P \leq 0.005$, cuadro 1) que en la época de secas. En la época de secas la temperatura fue mayor y la precipitación pluvial fue baja ($P= 0.0001$). Al contrario, en la época de nortes la temperatura fue baja, asimismo la precipitación pluvial ($P=0.0001$, cuadro 1). Con estos resultados se concluye que las altas temperaturas en combinación con la baja precipitación pluvia disminuye la cantidad y calidad de los folículos en el ovario para el desarrollo embrionario *in vitro*.

Palabras clave: épocas; *in vitro*; embrión; ovario; vacas.

Table 1. Observed variables data

	Temperature Maxime (°C)	Oocytes/ovary	Oocytes viable/ovary	Relative humidity (%)	Rainfall (mm)
Dry season	41.3 ± 0.3 ^a	4.1 ± 0.1 ^a	3.7 ± 0.08 ^a	65.3 ± 0.8 ^a	45.3 ± 3.9 ^a
Rainy season	39.6 ± 0.2 ^b	5.1 ± 0.3 ^b	4.7 ± 0.3 ^b	67.5 ± 1.1 ^a	106 ± 6.2 ^b
Windy season	32.6 ± 0.2 ^c	4.8 ± 0.2 ^{ab}	4.3 ± 0.2 ^{ab}	75.4 ± 1.0 ^b	58.5 ± 3.0 ^a

a-b. Different literals shows difference between times.

Ramírez-Vera S, agradece al CONACYT por la beca otorgada para la realización de la estancia posdoctoral.



OVARIAN ACTIVITY OF COWS USING A GLYCEROL FLUSHING IN CONDITIONS OF TROPICS

[ACTIVIDAD OVÁRICA DE VACAS USANDO GLICEROL COMO FLUSHING EN CONDICIONES DE TRÓPICO]

G. Cansino-Arroyo, A. Ovando-Pérez, J.L. Ruíz-Cruz, Rodrigo Urbina Cortes, J. Calcanéo-González, J.M. Piña-Gutiérrez and S. Ramírez-Vera*

División Académica de Ciencias Agropecuarias, Universidad Juárez Autónoma de Tabasco, Carretera Villahermosa-Teapa Km. 25, R/A La Huasteca 2ª sección, Villahermosa, Tabasco, México. CP. 86280. Tel. (993) 142 9151 and 3581500 ext. 6601. Email: sarave2@hotmail.com.

**Corresponding author*

SUMMARY

The ovarian response, by ultrasonography, of 8 *Bos indicus* cows grazing *Brachiaria decumbens* in MOET programs and a glycerol flushing was evaluated. Cows were randomly allocated into two groups: group glycerol (GG, n=4) that received glycerol (glycerol 900 ml + 100 ml water) and control group (GT, n=4) did not receive it. Both groups were fed isoenergetic (2.5 Mcal/kg) and isoproteic (13%) as to cover adult cows maintenance requirements. The estrous cycle was synchronized with intravaginal device containing natural progestagen and using a prostaglandin protocol. The multiple ovulation (MO) was stimulated with 200 mg of FSH/cow in decreasing dosis/4 days. Glycerol was administered orally three times. The dosing were made at day 0, 4 and 5 of the protocol. Follicular activity was assessed with ultrasonography prior to dosing and the second measurement 24h after dosing the glycerol. In the 2 firsts dosis greater number of small follicles/cow (FpV) and between groups of cows ($p > 0.5$) up to 5 more structures were observed compared with the GT. In size a difference ($p > 0.5$) was observed for GG up to 6 mm for a day after dosing. No difference in medium size/cow (Fm/V), or between groups was observed. Large follicles were not observed. On the 2nd SA + hormonal treatment a greater number of Fp/V was observed and between groups ($p > 0.5$), up to 4 more structures were observed compared with GT. The Fm doubled in size overnight. (2.3 - 4.5 mm) and more reached 9 mm in GG cows. In the 3rd SA + hormonal treatment the situation changed, now the positive difference Fp/V was for the GT, up to 3 more structures ($p > 0.5$) than in GG were observed. We conclude that the glycerol is a glycogenic agent that positively promotes the number and size of follicles of cows in OMTE programs.

Key words: Follicular activity; flushing; glycerol; cows.

RESUMEN

Se evaluó la respuesta ovárica por ultrasonografía de 8 vacas *Bos indicus* pastoreando *Brachiaria decumbens* en programas de OMTE bajo una sobre alimentación con glicerol. Distribuidas al azar en dos grupos: grupo glicerol (GG; n=4), que recibió glicerol (900 ml de glicerol + 100 ml de agua) y grupo testigo (GT; n=4) que no lo recibió. Ambos grupos fueron alimentados con dietas isoenergéticas (2.5 Mcal/Kg) e isoproteicas (13%) para vacas adultas en mantenimiento. El ciclo estral se sincronizó con protocolo de prostaglandina y un dispositivo intravaginal con progestágeno natural. La superovulación (SO) se estimuló con 200 mg de FSH/vaca en dosis decrecientes/cuatro días. El glicerol se suministró por vía Oral por tres ocasiones. Las tomas se dieron el día 0, 4 y 5 del protocolo de SO. La actividad folicular se evaluó por ultrasonografía previo al suministro y una segunda a las 24h posteriores a cada toma del glicerol. En las 2 primeras tomas se observó un mayor número de folículos pequeños/vaca (Fp/V) y entre grupos de vacas ($p > 0.5$), hasta 5 estructuras más fueron observadas que en el GT. En el tamaño se observó una diferencia ($p > 0.5$) a favor del GG hasta de 6 mm para el día posterior a la toma. No se observó diferencias en folículos medianos/vaca (Fm/V), ni entre grupo de vacas. No se observó en ninguna de las ultrasonografías folículos grandes. En la 2ª SA + tratamiento hormonal se observó un mayor número de Fp/V y los entre grupos ($p > 0.5$), hasta 4 estructuras más que las observadas en las GT. Los Fm duplicaron su tamaño de un día para otro (2.3 a 4.5 mm) y alcanzaron 9 mm más en los folículos a favor del GG. En la 3ª SA + tratamiento hormonal la situación cambió, ahora la diferencia de Fp/V (< 4 mm) fue para el GT, se observó hasta 3 estructuras mas ($p > 0.5$) que en las GG. Se concluye que el glicerol es un agente glucogénico que favorece positivamente el número y tamaño de los folículos de vacas en programas de OMTE.

Palabras clave: actividad folicular, flushing, glicerol, vacas.



EFFECT OF ALFALFA (*Medicago Sativa L.*) FORAGE IN DIET ON EPIDIDYMAL SPERMATOZOA QUALITY OF CROSSED KATAHDIN WITH PELIBUEY SHEEP

[EFECTO DE LA ALFALFA (*Medicago Sativa L.*) EN LA DIETA SOBRE LA CALIDAD DE LOS ESPERMATOZOIDES EPIDIDIMARIOS DE OVINOS CRUZADOS KATAHDIN CON PELIBUEY]

**Álvaro Domínguez Rebolledo^{1*}, Alberto Alcaraz Romero¹,
Javier G. Cantón Castillo¹, Henry Loeza Concha² and Julio Ramón Ugalde².**

¹*Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agropecuarias y Pecuarias, Campo Experimental Mocochoá. Km. 25 Antigua carretera Mérida-Motul. C.P. 97454. Mocochoá, Yucatán. Email: alvaroedr@gmail.com*

²*Centro de Selección y Reproducción Ovina (CeSyRO)-Instituto Tecnológico de Conkal. Antigua Carretera Mérida-Motul km 16.3, C.P. 97345, Conkal, Yucatán. México.*

**Corresponding author*

SUMMARY

The aim of the present study was to assess the effect of dietary alfalfa on quality of epididymal sperm. Twenty (F1) Katahdin x Pelibuey (KT x PB) lambs were divided into two treatments consisted of two diets: T1 (23% alfalfa) and T2 (no alfalfa), based on grains, cereals and oilseed, during an experimental period of 90 days. At six months of age, animals were slaughtered and the gonads were obtained to extract spermatozoa from the cauda epididymis by cutting with a scalpel. The samples were diluted with Triladyl® + 20 % egg yolk and evaluated 10 min after the dilution. Sperm motility and concentration were analyzed using the computer system CASA, the integrity of the membrane (IM) with Sybr-14/PI, acrosomal status (NAR) FITC-PSA and the integrity of the plasma membrane in the tail (IMPC) with the HOS test. The results were analyzed by ANOVA. Sperm concentration was much higher in T1 than in T2 (2.1 ± 0.04 vs 1.0 ± 0.08) $\times 10^9$ /mL, respectively. No significant differences for the rest of the evaluated parameters were observed. The results showed that alfalfa added to a diet increase the sperm count in F1 (KT x PB) sheep.

Key words: Alfalfa; Spermatozoa; Epididymal; Katahdin; Pelibuey.

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto de la alfalfa en la dieta sobre la calidad de los espermatozoides epididimarios. Durante un período experimental de 90 días, veinte corderos (F1) Katahdin x Pelibuey (KT x PB) fueron divididos en dos tratamientos que consistieron en dos dietas: T1 (23% alfalfa) y T2 (sin alfalfa), las cuales fueron hechas a base de granos, cereales y oleaginosas. A los seis meses de edad, los animales fueron sacrificados y las gónadas fueron obtenidas para extraer los espermatozoides de la cola del epidídimo por medio de cortes con un bisturí. Las muestras fueron diluidas con Triladyl® + 20% yema de huevo y se evaluaron 10 min después de la dilución. La motilidad y la concentración espermática se analizaron con el sistema computarizado CASA, la integridad de la membrana (IM) con Sybr-14/PI, el estado del acrosoma (NAR) con FITC-PSA y la integridad de la membrana plasmática en la cola (IMPC) con el test de HOS. Los resultados se analizaron mediante un ANOVA. La concentración espermática fue mucho mayor en el T1 que en el T2 (2.1 ± 0.04 vs 1.0 ± 0.08) $\times 10^9$ /mL, respectivamente. No se observaron diferencias significativas para el resto de los parámetros evaluados. Los resultados mostraron que la inclusión de la alfalfa en la dieta incrementa la concentración espermática en ovinos F1 (KT x PB).

Palabras clave: Alfalfa; Espermatozoides; Epidídimo; Katahdin; Pelibuey.



FERTILITY IN SUFFOLK EWES UNDER A SYNCHRONIZATION ESTRUS PROTOCOL DURING SEASONAL ANESTRUS

[FERTILIDAD EN OVEJAS SUFFOLK BAJO UN PROTOCOLO DE SINCRONIZACION DE ESTROS DURANTE EL ANESTRO ESTACIONAL]

Mayela P. Gallegos de la Hoya¹, Fátima M. Malacara Sánchez^{1*},
René A. Ramírez Sosa¹, Pedro Rodríguez Contreras¹,
José S. Saucedo Quintero² and José A. Toca Ramírez¹

¹Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia-Universidad Juárez del Estado de Durango. ²Instituto de Ciencias Agrícolas-Universidad Autónoma de Baja California, México. E-mail: mvzfamalacaras@gmail.com

*Corresponding author

SUMMARY

To induce estrus outside breeding season in sheep, 24 multiparous females of the Suffolk breed of 2.5 years and 68.6 kg and 24 primiparous 8 months of age and 63.8 kg were used; with a body condition score (BCS) of 3.5 in both groups at baseline. The sheep were randomly divided into: G1M multiparous (n = 9), which received 65 mg MAP (14 d) + 250µg cloprostenol (Day 13) + 400 IU PMSG (day 14); G2P primiparous (n = 15), 65 mg MAP + 250µg cloprostenol, G3MB multiparous (n = 10), 20 mg Cronolona + 250µg cloprostenol; G4P primiparous (n = 14), 20 mg Cronolona + 250µg cloprostenol + 200 IU PMSG. The onset of estrus occurred 24.9 ± 11, 43.4 ± 27.5 (P < 0.05), 37.8 ± 24, 39.1 ± 11.1 (P > 0.05) in G1, 2, 3, and 4, respectively. While estrus length was 32.3 ± 13.5, 25.4 ± 14.8, 29.9 ± 20.0, 24.3 ± 12.5 (P > 0.05). 87.5 % of ewes in estrus. The percentage of births was 44.4, 33.3, 30 and 57.1 % (P > 0.05) G1M, G2P, and G4P G3MB respectively. The average litter size was 1.3 and was different (P < 0.05) in the groups receiving PMSG. Use of PMSG resulted questionable for estrus induction. In G1M, PMSG represents 52.5% and 24.8 % in the G3MB, the cost of the protocol. Given the problems in terms of meat production, induction of ovulation in seasonal polyestrous species, is an alternative to get 3 deliveries every two years and increase the productivity of the herds; provided when considering the nutritional aspect of both female and infants born lambs when forage availability is not abundant.

Key words: Ewes; fertility; seasonal anestrous; estrus synchronization

RESUMEN

Para inducir el estro fuera de época reproductiva en ovinos, se utilizaron 24 hembras multíparas de la raza Suffolk de 2.5 años de edad y 68.6 kg y 24 primíparas de 8 meses de edad y 63.8 kg; con una condición corporal (CC) en ambos grupos de 3.5 al inicio del tratamiento. Las ovejas se dividieron al azar en: G1M multíparas (n=9), las cuales recibieron 65 mg MAP (14 d) + 250µg cloprostenol (día 13) + 400 UI PMSG (día 14); G2P primíparas (n=15), 65 mg MAP + 250µg cloprostenol, G3M multíparas (n=10), 20 mg Cronolona + 250µg cloprostenol; G4P primíparas (n=14), 20 mg Cronolona + 250µg cloprostenol + 200 UI PMSG. El inicio del estro se dio 24.9 ± 11, 43.4 ± 27.5 (P < 0.05), 37.8 ± 24, 39.1 ± 11.1 (P > 0.05) en el G1, 2, 3, y 4, respectivamente. En tanto que la longitud del estro fue 32.3 ± 13.5, 25.4 ± 14.8, 29.9 ± 20.0, 24.3 ± 12.5 (P > 0.05). El 87.5% de las ovejas presentaron estro. El porcentaje de partos fue 44.4, 33.3, 30 y 57.1 %, (P > 0.05) para G1M, G2P, G3M y G4P, respectivamente. La prolificidad promedio fue de 1.3 y fue diferente (P < 0.05) en los grupos que recibieron PMSG. El uso de la PMSG resulto cuestionable para la inducción del estro. En el G1M, la PMSG representa el 52.5% y 24.8% en el G3M, del costo del protocolo. Dada la problemática en cuanto a la producción de carne, la inducción de la actividad ovárica en especies poliéstricas estacionales, es una alternativa para obtener 3 partos cada dos años e incrementar la productividad de los rebaños; siempre y cuando se considere el aspecto nutricional tanto de las hembras lactantes como de los corderos nacidos cuando la disponibilidad de forraje no es abundante.

Palabras clave: ovejas; fertilidad; anestro estacional; sincronización de estros.



PRODUCTIVE PERFORMANCE OF ADVANCED LACTATING DOES CONSUMING DIETS WITH DIFERENT CONCENTRATE LEVEL AND PURIFIED WATER

[COMPORTAMIENTO PRODUCTIVO DE CABRAS EN LACTACION AVANZADA CONSUMIENDO DIETAS CON DIFERENTE NIVEL DE CONCENTRADO Y AGUA DE BEBIDA PURIFICADA]

I. Tovar Luna*¹, P. Domínguez Martínez¹, A. Pérez Gallardo¹, y J. Jaimes Jaimes²

¹Universidad Autónoma Chapingo. Unidad Regional Universitaria de Zonas Áridas, Bermejillo, Dgo. México. 25230.

²Agronegocios Tzapingo S.P. de R.L. de C.V. Unidad de Producción 18 de Julio. Bermejillo, Dgo. 25230. México
Email: itovarluna@hotmail.com

*Corresponding author

SUMMARY

The effect of concentrate level in the diet of does in late lactation and water quality on feed intake, milk yield and milk composition was evaluated. Twenty five Alpine lactating does (54.1 ± 6.9 kg BW), in the second half of lactation were stratified by milk yield and randomly assigned to one of three levels of concentrate in the diet (55, 60 and 65%). Does were placed in 3x11 m pens and in groups of 3 or 4 animals, and the feeding period lasted 84 days. The two groups receiving diets with 55% and 65% concentrate, one received tap water and the other received filtered water (reverse osmosis). Those groups receiving 60% concentrate diet, two received tap water and the other received filtered water. Data were analyzed as a completely randomized design with factorial arrangement of treatments. No interaction ($P > 0.05$) between concentrate level and type of water was detected for none of the variables studied. Body weight, dry matter and organic matter intake, milk yield, fat and protein content in milk and water intake were similar across concentrate levels in the diet ($P > 0.05$). Content of lactose was slightly higher in the 60 and 65% concentrate diets. Those goats receiving tap water tended ($P = 0.1$) to consume slightly greater amounts of dry matter compare to those with filtered water, but the former had higher ($P < 0.05$) dry matter and organic matter digestibility. Concentrate levels in the diet above 55% did not significantly change the productive performance of does in late lactation regardless of drinking water quality.

Key words: Goats; Concentrate; Milk.

RESUMEN

El efecto del nivel de concentrado en la ración y dos tipos de agua de bebida fue evaluado sobre la producción y composición de leche en cabras. Veinticinco cabras raza Alpina en lactación avanzada ($PV = 54.1 \pm 6.9$ kg), se estratificaron por nivel de producción de leche y aleatoriamente se asignaron a uno de tres niveles de concentrado en la ración (55, 60 y 65%). Las cabras fueron alojadas en corrales de 3 x 11 mts, en grupos de 3 y 4 animales. De los dos grupos que recibieron las dietas 55 y 65% de concentrado, uno recibió agua de la llave y el otro grupo agua filtrada por osmosis inversa, mientras que los grupos que recibieron la ración con 60% de concentrado, dos recibieron agua de la llave y el otro grupo agua purificada. Los datos fueron analizados como un diseño completamente al azar con arreglo factorial de tratamientos. No se detectó interacción ($P > 0.05$) entre nivel de concentrado y tipo de agua de bebida en ninguna de las variables estudiadas. No se detectaron diferencias significativas ($P > 0.05$) en el consumo y digestibilidad de la MS y MO, producción de la leche y consumo de agua entre los niveles de concentrado en la ración. Las cabras que bebieron agua no purificada mostraron un consumo de MS y MO ligeramente mayor ($P = 0.1$) que aquellas con agua purificada, y mayor digestibilidad de la MS y MO ($P < 0.05$). En conclusión, el tipo de agua de bebida no afectó la producción ni la composición de leche. Niveles de concentrado en la ración mayores de 55% no afectó el comportamiento productivo de cabras en lactación avanzada sin importar la calidad de agua de bebida.

Palabras clave: Cabras; Concentrado; Leche.



LEPTIN GENE IDENTIFICATION IN KATAHDIN SHEEP

IDENTIFICACIÓN DEL GEN LEPTINA EN OVINOS KATAHDIN

E. Valencia-Franco*, D. Hernández-Sánchez, O. Hernández-Mendo, E.M. Aranda-Ibáñez, R. Pinto-Ruiz and A. Ley-De Coss

Facultad de Ciencias Agrícolas, Universidad Autónoma de Chiapas. Entronque Carretera Costera s/n, Huehuetán, Chiapas, México. CP. 36670. Fax: 01 (964) 62 70439. Email: valfa812000@hotmail.com.

**Corresponding author*

SUMMARY

The leptin gene synthesized and expressed predominantly by adipose tissue has been studied widely, and is known that it affects body weight, feed intake, energy balance and fat deposition in mammals. The aim of this study was to identify the leptin gene in Katahdin sheep; in this case, 5 ml of blood samples were taken from 220 animals from 3 to 18 months age. Blood sample were taken from jugular vein. DNA was extracted from blood using the Wizard® Genomic DNA Purification (PROMEGA) commercial kit. To amplify the fragment of leptin gene (GenBank: AJ512639) primers with the following sequences Forward: 5'-AGGAAGCACCTCTACGCTC-3' Reverse: 5'-CTTCAAGGCTTCAGCACC-3', were used. The amplicons size was 471 bp. The PCR mixing reactions took place within a total volume of 25 µl, which included 1.5 units/ul Taq DNA Polymerase, 1X buffer, 2 mM MgCl₂, 0.2mM dNTPs, 0.5µM primer and 50 ng of genomic DNA. The thermal profile consisted 94 °C for 2 minutes followed by 35 cycles of 30 s at 94 °C, 30 s at 59 °C and 72 °C, with a final extension of 5 min at 72°C. The verification of the gene amplification was conducted in a 2% agarose gel dyed with ethidium bromide. It is concluded that there is a high frequency of the leptin gene in sheep Katahdin. However, more research is necessary to know the gene leptin polymorphisms in sheep Katahdin and their relationship to animal performance as it has been done in other studies with farm animals.

Key words: Leptin; sheep; Katahdin.

RESUMEN

La leptina, sintetizada y secretada por el tejido adiposo, se ha estudiado ampliamente. Previas investigaciones muestran que controla el peso corporal, el consumo de alimento, el gasto energético y la deposición de grasa en mamíferos. El objetivo de este trabajo fue identificar el gen leptina en ovinos Katahdin. El estudio consistió en un muestreo de 220 animales con una edad entre 3 y 18 meses, a los cuales se les extrajeron 5 ml de sangre de la vena yugular. La extracción de DNA a partir de sangre se realizó usando el kit comercial Wizard® Genomic DNA Purification (PROMEGA). Para la amplificación del fragmento del gen leptina (Gen Bank: AJ512639) se utilizaron los primers con las siguientes secuencias Forward: 5'-AGGAAGCACCTCTACGCTC-3', Reverse: 5'-CTTCAAGGCTTCAGCACC-3'. El tamaño del producto amplificado fue de 471 pb. La mezcla de reacción para la PCR utilizó un volumen final de 25 µl que contenía 1.5 unidades/µl de Taq DNA Polimerasa, 1X buffer, 2 mM de MgCl₂, 0.2 mM de dNTPs, 0.5 µM primer y 50 ng de ADN. La rampa utilizada consistió en 94 °C por 2 min seguido de 35 ciclos por 30 s a 94 °C, 30 s a 59 °C y a 72 °C, con una extensión final de 5 min a 72 °C. La verificación de la amplificación del gen se realizó en un gel de agarosa al 2% teñido con bromuro de etidio. Se concluye que existe alta frecuencia del gen leptina en ovinos Katahdin. Sin embargo, es necesario realizar otras investigaciones sobre polimorfismos del gen leptina en ovinos Katahdin y su relación con características productivas como se ha hecho en otras especies zootécnicas.

Palabras clave: Leptina; oveja; katahdin.



PRODUCTIVITY DUAL PURPOSE COWS IN A HERD IN SOUTHEASTERN MEXICO

[PRODUCTIVIDAD DE VACAS DE DOBLE PROPÓSITO EN UN HATO EN EL SURESTE DE MÉXICO]

J.G. Magaña Monforte* M.B. Bottini Bluzardo, F. Centurión Castro,
C. Aguilar Pérez and R. Delgado León

*Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán,
México. AP 4-116, CP 97100*

**Corresponding author*

SUMMARY

Annual milk production (PLA) and kilograms of weaning (PDA) per cow and total productivity equivalent in kilograms of calf weaned per cow per year (PTPD) were calculated. The PTPD was obtained as: PD and PL conversion to equivalent body weight (9 kg of milk per kg of weight). The effects of cow genetic group (GG), year (AP), season (EP), parity number (NP) and body condition score at calving (CCP) and sex of the calf were estimated using fixed models. The GG was important for all three indicators ($P < 0.01$). The F1 cows produced more kg of milk and weaning amounted to 36 kg of PTPD that $\frac{3}{4}$ Holstein (298.3 and 262.7 kg, respectively), EP and calf sex were not significant ($P > 0.05$). The values of the traits ranged among years; first calving cows had lower PL, PD and PTPD than ≥ 2 calving and cows with ≤ 4 degrees of CCP had lower PL, PD and PTPD, followed by those of ≥ 7 degrees and maximum productivity corresponded to cows with 6 degrees of CCP with 1980 kg PL, 165 kg PD and 385 PTPD. It can be concluded that to improve the productivity of dual-purpose cows an integrated management schemes including feeding and management of the condition body at calving and the use of F1 cows should be included.

Key words: productivity; indicators; dual purpose.

RESUMEN

Se calculó la producción anual de leche (PLA) y kilogramos de destete (PDA) por vaca y la productividad total en equivalentes de kilogramos de becerro destetado por vaca al año (PTPD). La PTPD se obtuvo como: PD más la conversión de la PL a equivalentes de peso vivo (9 kg de leche por kg de peso). Se estimaron los efectos del grupo genético de la vaca (GG), el año (AP), época (EP), número (NP) y condición corporal al parto (CCP) y sexo del becerro criado, así como la condición corporal al parto utilizando modelos fijos. El GG resultó importante para los tres indicadores ($P < 0.01$). Las vacas F1 produjeron más kg de leche y de destete que equivalieron a 36 kg de PTPD que las $\frac{3}{4}$ Holstein (298.3 y 262.7 kg, respectivamente). La EP y el sexo del becerro no resultaron significativos ($P > 0.05$). Los indicadores variaron entre años; las vacas primerizas fueron las de menor PL, PD y PTPD que las ≥ 2 partos. Las vacas de ≤ 4 grados de CCP fueron las de menor PL, PD y PTPD, seguidas por las de ≥ 7 grados y la máxima productividad correspondió a las vacas de 6 grados de CCP con 1980 kg de PL, 165 kg PD y 385 PTPD. Se concluye que para mejorar la productividad de las vacas de doble propósito se debe integrar esquemas de manejo que incluyan la alimentación y el manejo de la condición corporal al parto, así como el uso de vacas F1.

Palabras Clave: productividad; indicadores; doble propósito.



FERTILITY, MILK PRODUCTION AND MEAT DUAL PURPOSE COWS IN A HERD IN SOUTHEASTERN MEXICO

[FERTILIDAD, PRODUCCIÓN DE LECHE Y CARNE DE VACAS DE DOBLE PROPÓSITO EN UN HATO EN EL SURESTE DE MÉXICO]

J.G. Magaña Monforte*, M.B. Bottini Bluzardo, F. Centurión Castro, C. Aguilar Pérez and R. Delgado León

Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad Autónoma de Yucatán, México. AP 4-116, CP 97100

**Corresponding author*

SUMMARY

Effects of cow genotype and environmental factors (year, season, number and body condition at calving) were estimated on annual fertility (F) milk production (PL) and weaning weight (PD) adjusted to 240 days, corresponding to 233 lactations in a dual purpose system. The information was analyzed using fixed models including the effects of genetic group (F1 and $\frac{3}{4}$ Holstein), year (AP), season (rainy and dry), parity number (NP), and body condition score at calving (CCP) and sex of the sex. Except of genetic group on PLA all factors were significant for the studied variables ($P < 0.01$). The F1 cows were more fertile than $\frac{3}{4}$ E (84 vs 78 %) and 10 kg of PDA. The AP showed no improvement over the years; the rainy season was better than dry for production but not for F. The CCP showed that cows that calved with 4 or 8 degrees had lower F, PLA and PDA compared to cows with 5 to 7 CCP. Can be concluded that environmental effects were more important and should be implemented some management strategies in order to obtain good and constant production and fertility throughout the production cycle of the cow.

Keys word: Dual purpose, fertility, production.

RESUMEN

Se estimó el efecto del genotipo de la vaca y de algunos factores ambientales (año, época, número y condición corporal al parto) sobre la fertilidad anual (F), la producción de leche (PLA) y el peso al destete (PDA) ajustados a 240 días, correspondientes a 233 lactancias en un sistema de doble propósito. La información se analizó mediante modelos fijos incluyendo efectos del grupo genético (F1 y $\frac{3}{4}$ Holstein), año (AP), época (secas, lluvias), número (NP), y condición corporal al parto (CCP) y sexo de la cría. Excepto el grupo genético para la PLA, todos los factores resultaron significativos para las variables estudiadas ($P < 0.01$). Las vacas F1 fueron más fértiles que las $\frac{3}{4}$ E (84 vs 78%) y con 10 kg de PDA. El AP no mostró mejoramiento con los años; la mejor época para la producción fue la de lluvias pero no para la F. La CCP mostró que las vacas que parieron con 4 u 8 grados tuvieron menor F, PLA y PDA en comparación a las vacas con CCP de 5 a 7. Se concluye que los efectos ambientales fueron más importantes y deben de implementarse algunas estrategias de manejo para que la producción y la fertilidad sean constantes y buenas durante todo el ciclo productivo de las vacas.

Palabras Clave: doble propósito, fertilidad, producción.