Dual purpose cattle

DP 01. Modelo y procedimientos para la toma de decisiones en la gestión de la difusión, adopción y mejora de tecnologías silvopastoriles con ganado de doble propósito.

J. Suárez Hernández¹, G. Hernández Pérez² y R. Suárez Mella³. ¹Estación Experimental de Pastos y Forrajes "Indio Hatuey", Matanzas, Cuba. ²Universidad Central de Las Villas, Santa Clara, Cuba. ³Universidad de Matanzas, Cuba. jesus.suarez@indio.atenas.inf.cu

El trabajo consiste en la propuesta y validación de un modelo y sus procedimientos de apoyo a la toma de decisiones, con un enfoque estratégico, para gestionar el proceso de difusión, adopción y mejora de tecnologías agroforestales en empresas ganaderas con doble propósito. El modelo se conforma por seis procedimientos: INVENTARIAR, asociado a una Auditoría Tecnológica en la empresa; VIGILAR, relativo al diseño e implementación de un sistema de vigilancia; EVALUAR, que valora el patrimonio tecnológico de la empresa y las oportunidades del entorno, permitiendo diseñar una Estrategia Tecnológica; ENRIQUECER, vinculada con la selección de tecnologías agroforestales y la valorización de dicho patrimonio; OPTIMIZAR este patrimonio, a partir de decisiones organizativas; y PROTEGERLO a través de las actividades de Propiedad Industrial.

DP 02. Comportamiento productivo y reproductivo de tres genotipos bovinos en el Soconusco, Chiapas, México.

J. J. Martínez Tinajero, J. F. Aguirre Medina, F. Izaguirre Flores, L. Sánchez Orozco, S. Posada Cruz, G. Torres Hernández. ¹Universidad Autónoma de Chiapas. ²Colegio de Postgraduados. México

Para evaluar el efecto del genotipo en el comportamiento productivo y reproductivo en condiciones del Soconusco, Chiapas, México, se utilizaron vacas Australian Friesian Sahiwal (AFS; n=10), Criollo Lechero Tropical (CLT; n=10) y Doble Propósito (DP; n=10) con un peso promedio al parto de 385.2±3.6 kg con sus crías. Las vacas pastorearon *ad libitum* una pradera establecida con pasto Estrella de África (*Cynodon plechtostachyus*) y en el corral recibieron 2 kg/animal de un concentrado comercial al momento de la ordeña. Las crías se alimentaron artificialmente con un sustituto de leche. Las vacas se ordeñaron mecánicamente 2 veces por día sin el apoyo del becerro y cada 14 días se registraron el intervalo parto primer estro (IPPE) y producción de leche (PL). Los datos se analizaron mediante un análisis de varianza con el paquete estadístico SAS, utilizando un diseño completamente al azar con 3 tratamientos (genotipo) y 10 repeticiones, considerando una vaca como la unidad experimental. El IPPE fue menor (P<0.01) en vacas AFS y CLT (37.277.4 y 55.1720.3 d) que en DP (9371.8 d); la PL en vacas AFS (11.974.4 l) fue diferente (P<0.05) que en vacas

DP y CLT (8.371.8; 6.671.9 l). Se concluye que las vacas Australian Friesian Sahiwal y Criollo Lechero Tropical muestran mejores posibilidades de producción que las de doble propósito bajo las condiciones del Soconusco, Chiapas, México.

DP 03. Actividad reproductiva y producción de leche de bovinos que consumen forrajes tropicales y concentrados.

C. Vite-Cristóbal¹, R. López-Ordaz¹, J. G. García-Muñoz¹, R. Ramírez-Valverde¹, A. Ruiz-Flores¹ y R. López-Ordaz². ¹Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, México. 56230_rodolfo@correo.chapingo.mx. ²UNAM, Ciudad Universitaria, México, D. F.

El objetivo fue evaluar la producción de leche (PL) y el comportamiento reproductivo de los grupos raciales cruzados ½ Holstein (H) x ½ Cebú (C), HC; ½ Suizo (S) x ½ C, SC; y ¾ S x ¼ C, 3S1C. La información analizada consistió de 90 lactancias de 30 vacas de los grupos raciales en tres hatos de doble propósito (SDP) en Veracruz, México. Las variables de producción estudiadas incluyeron la PL por lactancia ajustada a 270 días (PTL270), por vaca por día (PLD) y por día de intervalo entre partos (PLIEP). Las variables reproductivas fueron edad al primer parto (EPP), días abiertos (DA) e intervalo entre partos (IEP). Los resultados indicaron que el grupo racial no influyó (P>0.05) en ninguna de las variables de producción estudiadas. En contraste, las variables reproductivas fueron afectadas (P<0.05) por el grupo racial de la vaca, resultando el HC el mejor comportamiento reproductivo para EPP, DA e IEP comparado con los grupos raciales SCy 3S1C. En conclusión, las vacas HC, SC, y 3S1C que consumen forrajes tropicales en condiciones extensivas y suplementadas con concentrados con 18% de PC, mostraron comportamientos similares en la producción de leche por día, por lactancia y por día interparto. Las vacas HC mostraron mayor habilidad reproductiva que los grupos raciales con genes de Suizo. Los resultados observados sugieren la posibilidad de usar los grupos raciales HC como los más apropiados para producción de leche en el norte de Veracruz.

DP. 04. Caracterización morfológica de los pezones de vacas Carora.

*M. R. Riera¹ J. Rodríguez¹; E. Perozo¹; R. Rizzi² A. Cefis². ¹La Universidad del Zulia, Maracaibo – Estado Zulia, Venezuela. ²Universidad de Milano Departamento de Producción Animal, Italia. E - mail: rieram@hotmail.com

Se estudió las características morfológicas de 2663 vacas Carora de dos y mas lactancias y 486 de primera lactancia, en once fincas lecheras en seis Estados de Venezuela, la evaluación se hizo siguiendo un esquema subjetivo de eva-

luación que describió tres diferentes formas de los pezones: embudo, cilíndricos y botella, y siete categorías para la forma de la punta de los pezones: redondeado, puntiagudo, plano, prolapsado, disco, invertido y mixto. Los pezones delanteros y traseros, derecho e izquierdo, fueron observados de manera separada, antes del ordeño de la tarde. El largo del pezón se midió desde la base del mismo, donde se une a la ubre, hasta el ápice del pezón. El diámetro del pezón se midió en aproximadamente en la mitad lo que corresponde a su parte más amplia. En las 468 vacas de primera lactancia se determinó la relación entre las características morfológicas y la presencia o no de mastitis clínica, y subclínica. La frecuencia de la forma de pezón fue: 48.84% embudo, 32.84% cilíndricas y 15.34% botella. Los resultados del CMT muestran que las vacas con pezones en embudo tenía, menos mastitis clínica y subclínica, y en las vacas con pezones cilíndricos se presentaron más casos de mastitis clínica y subclínica. La frecuencia de la forma de la punta del pezón fue: 52.65% redondeado, 28.02% puntiagudo, 8.72% , plano, 4.3% prolapsado, 2.18% disco, 0.86% invertido y 0.12% mixto. El objetivo de la investigación fue categorizar en vacas Carora, las características morfológicas de los pezones, las cuales pueden ser importantes, en la producción de leche, velocidad de ordeño y en la resistencia individual a infecciones intramamarias.

DP 05. Edad al primer servicio en novillas doble propósito. N. Madrid-Bury, C. González-Stagnaro, J. Goicochea Llaque, M. A. Rodríguez Urbina, D. González Villalobos. La Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela. cgonzalez@luz.edu.ve

Se estudió la edad al primer servicio (EPS) utilizando 19.533 datos en 47 rebaños mestizos en 4 zonas. Las variables fueron: sistemas, zonas, épocas y predominio racial y ganancia diaria de peso (GDP) como variable independiente. EPS fue $31,5 \pm 6,1m$, siendo más precoz en sistemas mejorados ($28,1m$), en El Laberinto ($27,6m$), en mestizas Brahman ($30,6m$) y en época lluviosa. GDP regulada por alimentación y lluvias influyó EPS ($P < 0,001$). Una $GDP > 350g/d$ aseguró una menor EPS ($24,9 \pm 0,4m; P < 0,001$).

DP 06. La inseminación artificial y su efecto sobre los índices de productividad en fincas ganaderas de doble propósito. J. Velasco Fuenmayor¹ y L. Ortega Soto². ¹Facultad de Ciencias Veterinarias. ²Facultad de Agronomía La Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.

Los objetivos de este estudio fueron identificar los factores determinantes de la inseminación artificial (IA) dentro de las fincas ganaderas de doble propósito en el estado Zulia y evaluar el efecto de la IA sobre los índices de productividad parcial de este sistema. Para ello se usó un modelo Logit, resultando como variables explicativas significativas en cuanto a la adopción de la IA: el nivel de instrucción del productor, el tamaño de la finca, la localización de la

finca y la permanencia del productor en la unidad de producción. Con relación a los índices de productividad parcial, la IA sólo tuvo efecto sobre la productividad por animal.

DP 08. Desempenho econômico de cruzas Jersey, Pardo Suíça e Holandesa, com animais Girolando, no subtropical brasileiro. R. Teodoro e F. Madalena. Universidade de Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.

Comparou-se o desempenho produtivo e econômico de 75 vacas "tricross" filhas de vacas mestiças Holandês-Gir com touros Holandês, Jersey e Pardo Suíço. Dados de produção de leite, gordura e proteína, alimentação, reprodução e pesos foram coletados durante toda a vida útil dos animais experimentais. Os dados foram analisados pela técnica dos quadrados mínimos sob um modelo incluindo os efeitos fixos de raça do pai, fração *Bos taurus* e ano de nascimento. Ingestão de volumosos e pastagens foram estimados com base nos requerimentos de energia. Todos os custos foram calculados com base no desempenho médio de cada grupo genético, assim como as receitas. Concluiu-se que as cruzas Jersey oferecem importantes benefícios econômicos se os componentes gordura e proteína do leite são valorizados.

DP 09. Intervalos entre partos de ganado de doble propósito bajo condiciones de pastoreo en trópico veracruzano. M. S. Arellano Cornejo¹, J.C. Martínez González², E.M. Romero Treviño², F. Briones Encinia¹, M. Domínguez Muñoz³ y F. Requena de la Garza¹. ¹Unidad Académica Multidisciplinaria Agronomía y Ciencias - UAT ²Instituto Tecnológico Agropecuario No. 4. ³Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia - UAT. Mexico

Se analizaron los registros reproductivos de un rancho en el norte de Veracruz, México. Con el fin de evaluar los intervalos entre partos (IEP, n = 578). El clima es subhúmedo con lluvias en verano y una temperatura y precipitación pluvial media anual de 26° C y 1100 mm, respectivamente. El ganado era de doble propósito (Suizo x Cebú y Holstein x Cebú). La base de la alimentación era el pastoreo y las vacas en producción recibían 3 kg/vaca/día de alimento balanceado (18% PC) al momento de las ordeñas (6:00 y 17:00 h), para facilitar la bajada de la leche se utilizaba oxitocina (1 ml). Se consideraron los factores año (AP), época (EP) y número de parto (NP), además de las interacciones AP*EP y AP*NP. La media $\pm$ D. E. general para IEP fue de 455 ± 100 d con efectos significativos ($P < 0,01$) de AP, NP AP*EP y AP*NP. Sin embargo, EP no afectó ($P > 0,05$) el IEP. Las vacas de primer parto tuvieron los IEP más largos (469 d).

DP 10. Caracterização da produção orgânica de leite em algumas regiões do Brasil. L.J.M. Aroeira¹, M.A.F. Pires¹, M. J. F. Morenz², R. Macedo³, E.N. Fernandes¹, D.S.C. Paciullo³. ¹Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG - Bra-

sil. laroeira@cnpqgl.embrapa.br ²FAPEMIG/Embrapa Gado de Leite, ³CNPq/Embrapa Gado de Leite, Brasil

A produção orgânica de leite é insipiente, não chegando a 1% do total do leite produzido no Brasil. A propriedade orgânica de leite possui em média de 325 ha de área total, sendo desta 138 ha, dedicados à atividade leiteira. O rebanho é em média constituído de 41 vacas em lactação, 35 vacas secas. Cerca de 60% dos animais são mestiços Europeu x Zebu e 40% de animais Zebu. A média da produção por vaca oscila em torno dos 9,2 kg/dia durante a época das chuvas e cai para 8,2 kg/dia na seca. O leite orgânico produzido (certificado) alcança até três vezes o valor do produto convencional, se vendido diretamente ao consumidor. Quando vendido a cooperativas/laticínios, o produto é comercializado com 50% de acréscimo. Os principais problemas, evidenciados após a aplicação dos questionários em nove propriedades certificadas ou em processo de conversão, consistem da carência de resultados de pesquisas concernentes à alimentação e a genética do rebanho a ser explorado, e aos cuidados sanitários, especialmente quanto ao combate ao carrapato e ao controle das mastites.

DP 11. Evaluación zootécnica de un rebaño F1 Holstein x Cebú de doble propósito en Venezuela. I. Edad al primer parto. J. A. García Buitrago y H. Saavedra Guerrero. Universidad Nacional Experimental del Táchira. jagb@unet.edu.ve San Cristóbal, Venezuela

Con el objetivo de evaluar la edad al primer parto (EPP) de un rebaño F1 Holstein x Cebú de doble propósito se analizaron 131 registros de crecimiento de novillas F1 nacidas durante el periodo 1997 – 2201; la alimentación se basó en el pastoreo en sabanas mejoradas con suplementación mineral *ad libitum*. Se realizaron vacunaciones y periódicamente desparasitaciones internas y control de ectoparásitos. Se registró el peso ajustado a los 540 días; la fecha de nacimiento y del primer parto y a partir de estas últimas se determinó EPP. Los registros fueron clasificados por año de nacimiento de la vaca (AN) (1997, 1998, 1999, 2000, 2001). Se realizó la descripción estadística de las variables y bajo un diseño completamente aleatorio el análisis de la varianza utilizando el programa estadístico SAS. Se incluyeron los efectos peso ajustado a 540 días (P540) y AN. Se realizó prueba de medias y cálculo de coeficientes de regresión para los efectos con significancia estadística. EPP presentó un promedio de 944 ± 98.3 días. Se encontraron diferencias estadísticas ($P < 0.01$) por efecto de P540. La ecuación de regresión fue: $EPP = 1347,9 - 1,2 \times P540$, ($P < 0.01$), $R^2 = 14,3\%$. Se evidenció un efecto positivo del peso corporal ajustado a 540 días sobre la edad al primer parto; siendo muy importante considerar la aplicación de mejoras en el manejo que procuren mayores tasas de crecimiento, el inicio de la actividad reproductiva y la incorporación temprana de novillas al rebaño en producción.

DP 12. Evaluación zootécnica de un rebaño F1 Holstein x Cebú de doble propósito en Venezuela. II Producción de leche. J. A. García Buitrago y H. Saavedra Guerrero. Universidad Nacional Experimental del Táchira, jagb@unet.edu.ve San Cristóbal, Venezuela

Para evaluar el comportamiento productivo de un rebaño F1 Holstein x Cebú de doble propósito en el pie de monte andino venezolano, se analizaron las varianzas de la duración (DL) y la producción de leche (PL) de 269 lactancias, se consideraron los efectos del peso al nacer de la cría (PN) y sexo de la cría (SC), tipo de vaca lactante (TV), año de parto (AP), época de parto (EP) y de la interacción año por época de parto (A x E). Se realizó prueba de medias y cálculo de coeficientes de regresión para los efectos con significancia estadística. PL promedio fue 1708 ± 710 kg. Diferencias estadísticas se encontraron por efecto de PN ($P < 0.01$). La ecuación de regresión fue $PL = 222,8 + 45,2 \times PN$, $R^2 = 20,6\%$. Hubo diferencias estadísticas ($P < 0.01$) de orden y de magnitud por efecto A x E. DL fue 297 ± 96 días, se encontraron diferencias estadísticas ($P < 0.01$) por efecto PN; la ecuación de regresión fue $DL = 214,8 + 4,1 \times PN$, $R^2 = 21,0\%$. DL fue estadísticamente ($P < 0.01$) mas prolongada en vacas primíparas. Se presentaron diferencias estadísticas de orden y magnitud en DL por efecto de la interacción A x E ($P < 0.05$). Se evidenció un efecto del peso al nacer de la cría así como de las condiciones ambientales determinadas por el año y la época sobre el comportamiento productivo, las medias se encuentran dentro del rango de valores reportados en la literatura científica relacionada.

DP 13. Evaluación zootécnica de un rebaño F1 Holstein x Cebú de doble propósito en Venezuela. III Intervalo entre partos. J. A. García Buitrago y H. Saavedra Guerrero. Universidad Nacional Experimental del Táchira, Decanato jagb@unet.edu.ve San Cristóbal, Venezuela

Con el objetivo de evaluar el comportamiento reproductivo de un rebaño doble propósito F1 Holstein x Cebú en el pie de monte andino venezolano, se realizó análisis de varianza a 180 registros de intervalos entre partos (IP) durante el periodo 2000 – 2003, los efectos fueron clasificados por año de parto (AP): 2000, 2001, 2002 y 2003; época de parto (EP): lluviosa (Mayo – Octubre) y seca (Noviembre – Abril); sexo de la cría (SC): macho y hembra; tipo de vaca lactante (TV): primíparas y múltiparas, además se registró la producción de leche por lactancia (PL) correspondiente. Se realizó descripción estadística de las variables, prueba de medias y determinación de coeficientes de regresión para los efectos con significancia estadística. La media IP fue 430 ± 79 días, Se encontraron diferencias estadísticas por efecto de PL ($P < 0.01$), TV ($P < 0.01$) y A x E ($P < 0.05$). La ecuación de regresión de PL fue: $IP = 393,0 + 0,05 \times PL$, ($P < 0.01$), $R^2 = 38,9\%$. El IP de las múltiparas fue 15,3 % más corto que el de las primíparas (399 ± 32 días y 460 ± 38 días

respectivamente). Diferencias de orden y magnitud se observaron por efecto de A x E, IP fue mayor en vacas paridas durante la época lluviosa de los años 2000 y 2002, mientras que en el 2001 y 2003 fueron mayores en las que parieron durante la época seca. El rebaño F1 Holstein x Cebú estudiado presentó un comportamiento reproductivo aceptable y estuvo afectado por PL, TV y A x P, lo que es consistente con otros reportes científicos bajo similares condiciones de estudio.

DP 14. Estudo da longevidade de fêmeas da raça Holandesa na região sudeste do Brasil. P. Franklin Barbosa¹, J. Galvão Coelho², D. De Paula Moreira¹. ¹Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, SP, Brasil. ²Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, SP, Brasil.

O objetivo deste trabalho foi estudar os efeitos de fatores genéticos e de ambiente sobre a longevidade (idade ao descarte) de fêmeas da raça Holandesa criadas em um sistema intensivo de produção de leite na Embrapa Pecuária Sudeste, São Carlos, São Paulo, Brasil. Os dados de longevidade (N = 858) foram analisados por meio de um modelo misto contendo os efeitos fixos de ano de nascimento, mês de nascimento, grupo genético, tipo de parto e motivo de descarte da fêmea e o efeito aleatório de pai da vaca. Houve efeitos significativos do ano de nascimento, tipo de parto, motivo de descarte e pai da fêmea sobre a longevidade. A estimativa de herdabilidade, obtida pelo método da correlação intra-classe de meio-irmãs paternas ($k = 3,93$), foi igual a $0,63 \pm 0,18$, indicando haver variação genética aditiva na população suficiente para a obtenção de resposta à seleção para longevidade.

DP 15. Comparación de ecuaciones para estimar curvas de lactancia en diferentes genotipos. E. G. Martínez-González, J. G. García-Muñiz, R. Núñez-Domínguez, R. López-Ordaz, R. Ramírez-Valverde. Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, México.

Con el objetivo de comparar 16 ecuaciones para estimar curvas de lactancia, se analizaron registros de producción de leche (PL) representando 826, 52, 507, 462, 62 y 167 lactancias para los genotipos Suizo Europeo, 1/4, 1/2, 3/4 y 5/8 Europeo x Cebú, respectivamente. Los parámetros de dichas ecuaciones se estimaron por regresión no lineal y lineal de cuadrados mínimos, ajustadas a 270 días en leche. El ajuste se realizó con base en los cuadrados medios de residuales (CMR), los cuales se jerarquizaron utilizando la prueba de Suma de Rangos de Friedman. Los resultados indicaron que con la Ecuación de Ali y Schaeffer se obtuvo el mejor ajuste ($P < 0.05$) para todos los genotipos, por lo que se recomienda el uso de esta ecuación para ajustar curvas de lactancia de genotipos como los evaluados en este estudio.

DP16. Correlações entre temperaturas corporais de bovinos leiteiros obtidas em diferentes pontos anatômicos.

L.. Silva Martello, H. Savastano Júnior, S. da Luz e Silva, A. de Palma Marconato. Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos (FZEA) da Universidade de São Paulo (USP), Pirassununga, SP, Brasil

O objetivo deste trabalho foi correlacionar as temperaturas auricular (Tau), cauda (Tcau), vulva (Tvu), retal (Tretal) e superfície corporal (Tsc) e frequência respiratória (Fr) de vacas em lactação alojadas em uma instalação do tipo *free-stall* durante os períodos do verão e inverno. Foram observadas correlações medianas e positivas da Tretal com Tvu e com Tcau. A Tau apresentou correlação de 0,62 com a Tretal, indicando um aumento na Tau com o aumento da Tretal. As correlações da Tsc com cada uma das variáveis Tau, Tvu e Tcau foram maiores do que as observadas entre essas temperaturas e a Tretal, sugerindo que as transferências térmicas da Tau, Tvu e Tcau estão mais associadas ao mecanismo que ocorre com a Tsc do que com o da Tretal. Todas as temperaturas corporais estudadas foram positivamente associadas à Fr, indicando que houve um aumento nos valores de temperaturas de acordo com o aumento da FR.

DP 17. Modelos para la predicción de la producción de leche por lactancia de vacas en el trópico.

A. Rodríguez Santiago¹, M. P. Jerez Salas², Y. Villegas Aparicio² y J. C. Vinay Vadillo³. ¹CIGA-ITA 23. ²ITA 23, Nazareno, Xoxocotlán, Oax. ³INIFAP La Posta, Veracruz. yurivil37@yahoo.com.mx México

El objetivo del trabajo fue evaluar diferentes modelos matemáticos que estimaran la producción de leche a diferentes frecuencias de pesaje a partir de registros de vacas Holstein, Suizo Pardo y sus cruza con Cebú en «La Posta» del INIFAP, Paso del Toro, Veracruz. Se analizaron los modelos de Wood, Wilmink e Interpolación Lineal, los dos primeros se analizaron con el Software Scientist (2.0) y el modelo de Interpolación Lineal utilizando una hoja de cálculo. Se tomaron datos de 157 lactancias de 59 vacas, con intervalo de 7, 15 y 30 días. Las vacas se clasificaron en 5 grupos: grupo 1 (96-100% Hs), grupo 2 (86-94% Hs), grupo 3 (50-78% Hs), grupo 4 (100% SP) y grupo 5 (50-82% SP), de acuerdo a la proporción genotípica de la crusa; de acuerdo a la época de parto (lluvias y secas) y al número de lactancia (1 y 2). El análisis estadístico se realizó mediante el paquete estadístico Minitab versión 13, las medias se compararon con Tukey. No se encontró diferencia significativa ($P > 0.05$) entre los modelos de acuerdo a las frecuencias de pesaje; la época de parto y el número de lactancia tuvo un efecto significativo ($P < 0.05$) en la producción, siendo ésta última mayor en la época de lluvias y en la lactancia 2. Se concluye que los modelos Wood, Wilmink e Interpolación Lineal permiten predecir la producción de leche de manera

similar en diferentes frecuencias de pesaje considerando la época de parto, el número de lactancia y la proporción de sangre en vacas Holstein, Suizo Pardo y sus cruzas con Cebú.

DP 18. Estimación de valores reales de producción a partir de pesajes alternos en 3 rebaños bovinos lecheros. R. A. Zambrano Sepúlveda* y R. Contreras. Universidad Nacional Experimental del Táchira (U.N.E.T). San Cristóbal, Venezuela.

Con el objetivo de evaluar producción total de leche (PT) a partir de pesajes alternos, se presentan resultados de estimación de producción de leche en diferentes sistemas productivos. Se utilizó como estimador la producción de leche durante los tres primeros meses de lactancia. Se utilizaron 536 registros de 270 animales. Se realizó análisis de varianza para producción de leche y correlaciones simples entre la producción de leche por lactancia y el estimado de la producción durante el primer, segundo o tercer mes. Tomando en consideración los factores finca (002, 003 y 100), categoría de la hembra (C1=novillas, C2=múltiparas), época de inicio de la lactancia (E1=sequía, E2=lluvia). Se analizó la variación presente en los intervalos entre parto (IP) tomando en consideración los factores finca y categoría de la hembra. Los pesajes mensuales de las tres fincas se mantuvieron relativamente homogéneos. Los coeficientes de variación altos indican un alto componente ambiental (error de medición). Igualmente se aprecia diferencia en las medias de producción y pesajes alternos entre las categorías de hembras. Las correlaciones para PT fueron bajas, de la misma manera, se puede apreciar una mayor correlación de PT *vs.* las tres primeras pesadas en vacas múltiparas (C2), lo que nos permite concluir que existe mayor fluctuación en las pesadas mensuales de hembras de primer parto. La finca 002 obtuvo una media de IP de 523.52 días, valor por encima de la media general (471.32 días). Por otro lado, se observa que las hembras de primer parto (C1), tienen IP superior con relación a las hembras múltiparas (501,51 días *vs.* 429.77 días). Los resultados generan la necesidad de promover y mantener sistemas de registros de producción que garanticen un bajo porcentaje de error en las mediciones a fin de poder detectar las diferencias en el potencial productivo entre las hembras.

DP 19. Actividad reproductiva de bovinos cebú y sus cruzas con razas europeas en un hato doble propósito. M. Díaz-Hernández, R. López-Ordaz, J. G. García-Muñiz, P. A. Martínez-Hernández, y R. Núñez-Domínguez. Universidad Autónoma Chapingo. Chapingo, México.

El objetivo fue evaluar la edad a la primera concepción (EPC), edad al primer parto (EPP), días al primer servicio (DPS), días abiertos (DA), intervalo entre partos (IEP), y permanencia en el hato (PH) de los grupos raciales de Cebú

(C), y sus cruzas con animales europeos (E), $\frac{1}{4}$ E x $\frac{3}{4}$ C, (1E3C); $\frac{1}{2}$ E x $\frac{1}{2}$ C, (EC); $\frac{5}{8}$ E x $\frac{3}{8}$ C (5E3C), y $\frac{3}{4}$ E x $\frac{1}{4}$ C (3E1C). La información analizada consistió de 1828 lactancias completas de 270 días que se generaron de enero de 1986 a diciembre de 2004, en el rancho "La Carolina", del municipio de Centro, Tabasco. Con la base de datos se generaron las variables edad a la primera concepción (EPC), edad al primer parto (EPP), días al primer servicio (DPS), días abiertos (DA), intervalo entre partos (IEP), y permanencia en el hato (PH). Las variables generadas se agruparon como edad a la madurez sexual (EPS, EPC, y EPP), comportamiento posparto (DPS, DA e IEP) y PH, las cuales se analizaron con el procedimiento LIFETEST de SAS (SAS, 2002). Los grupos raciales influyeron la EPS, EPC, y EPP ($P < 0.05$). Las vacas EC presentaron las EPS, EPC, y EPP más corta, las 5E8C, 3E4C y 1E4C fueron intermedios, y C mostró la más larga (Figura 1, 2 y 3). Las vacas C mostraron menores DPS, DA, y IEP ($P < 0.05$), las EC y 1E4C fueron intermedios, mientras que las vacas 3E4C y 5E8C mostraron los valores más prolongados (Figura 4, y 5). En resumen, las vacas EC que consumen forrajes tropicales mostraron que alcanzan la madurez sexual más temprano que los otros grupos raciales cruzados. Paralelamente, las vacas EC tuvieron días abiertos e intervalo entre partos intermedios, comparados con los otros grupos raciales. El cruzamiento de animales de la raza Cebú con animales lecheros europeos representa una alternativa para las condiciones tropicales estudiadas.

DP 20. Producción de leche según el tipo de leguminosa arbórea asociada y el nivel de concentrado, en el trópico húmedo. C. Dávila¹, D. Urbano² y P. Moreno². ¹Universidad de Los Andes. Instituto de Investigaciones Agropecuarias (ULA-IIAP). ²Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas (INIA-Mérida). Venezuela. ciro_davila@hotmail.com; durbano@inia.gov.ve; pmoreno@inia.gov.ve

Con la finalidad de evaluar la suplementación en vacas doble propósito, pastoreando gramíneas puras y asociadas, se condujo un experimento en la finca Judibana, en El Vigía, estado Mérida, Venezuela. Se utilizó un diseño completamente al azar con cinco repeticiones; los tratamientos fueron las combinaciones de tres tipos de pasturas (gramíneas puras, Leucaena y Gliricidia asociadas) con dos proporciones leche: concentrado (RLC) 3:1 y 5:1. La carga animal fue de 2,57 y 1,0 UA/ha para las arbóreas y gramíneas puras, respectivamente. La producción de leche se evaluó dos veces por semana (T), en los potreros se estimaron la oferta, residuo, consumo y utilización de materia seca. El tipo de pastura (E), el tiempo (T) y la interacción ExRLCxT influyeron significativamente ($P < 0,05$) sobre la producción de leche, en cambio no se detectaron diferencias entre los niveles de relación RLC y en la interacción ExRLC. Se encontraron mayores

producciones para leucaena y gliricidia (8,71 y 8,33 l/vaca/día, respectivamente), en comparación a las gramíneas (6,56 l/vaca/día). La producción por superficie para leucaena fue de 8106,8 l/ha/año, 7874,8 l/ha/año en gliricidia y para las gramíneas de 2427,3 l/ha/año. Se encontró mayor efecto del concentrado en el incremento en los costos que en la producción de leche. Se detectaron diferencias ($P < 0,05$) para el componente arbóreo, leucaena con una oferta de 584,1 y gliricidia con 137,7 kg MS/ha/pastoreo. Leucaena con mayor consumo 2,06 y Gliricidia con 0,56 kg/vaca/día. La incorporación de las leguminosas arbóreas a las pasturas incrementó la producción de leche en más de 5000 l/ha/año bajo estas condiciones.

DP 21. Estudio epidemiológico y predicción del anestro posparto como riesgo reproductivo en vacas doble propósito. C. González-Stagnaro* y N. Madrid-Bury. Facultad de Agronomía, La Universidad del Zulia. Maracaibo-Venezuela cagonzalez@luz.edu.ve

Las variables de predicción del riesgo caracterizaron el estudio epidemiológico y la probabilidad que estén involucradas en el problema. El anestro orgánico (atrofia ovárica) puede ser predecido en sistemas tradicionales, en vacas con baja CC, con pérdida de peso posparto, mestizas con predominio *Bos taurus*, de mayor producción de leche, amamantando y en épocas secas ($P < 0,001$). El anestro funcional se predice al identificar el sistema, la baja eficiencia en la detección de los celos y las vacas vacías al diagnóstico ($P < 0,001$). El estudio de los riesgos y puntos críticos optimiza las decisiones de cambios de manejo, prevención y tratamiento del anestro.