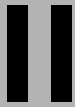


XX Reunión ALPA, XXX Reunión APPA-Cusco-Perú



# Ganadería de doble propósito

GDP-001

### CARACTERIZACIÓN GENÉTICA DE LA K-CASEÍNA EN GANADO CRIOLLO LIMONERO

Aranguren-Méndez, J.<sup>1\*</sup>; Portillo, M.<sup>1</sup>; Rojas, I.<sup>2</sup>; Villasmil-Ontiveros, Y.<sup>1</sup>; Valbuena, E.<sup>1</sup>; Contreras, G.<sup>3</sup>; Román, R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad del Zulia, Facultad de Ciencias Veterinarias

<sup>2</sup>Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía

<sup>3</sup>Instituto Nacional Investigaciones Agropecuarias

Con el objeto de estudiar la variabilidad del gen de la k-caseína CSN3 en la raza bovina Criollo Limonero, se extrajeron muestras séricas de 100 individuos (machos y hembras), los cuales fueron caracterizados mediante la técnica PCR-RFLP. Los resultados obtenidos indican que las frecuencias encontradas correspondieron a 0,15, 0,47 y 0,38 para los AA, AB y BB, respectivamente. Correspondiendo a frecuencias alélicas de 0,382 y 0,618 para el alelo A y B, respectivamente. Cabe destacar que a partir de esta información de la CSN3 y su relación con caracteres tales como la producción de leche y rendimiento quesero, se pueden llevar a cabo planes de mejoramiento asistida por marcadores, garantizando el mantenimiento de la variabilidad genética de estas poblaciones locales que se caracterizan por censos reducidos y la amenaza constante por cruzamientos con razas mejoradoras o comerciales, que buscan entre otro incrementar el volumen de producción de leche en detrimento de la calidad del producto; así mismo, se indica la ventaja potencial que presenta la leche del ganado Criollo Limonero en la producción de quesos, por mostrar mayoritariamente alelos del tipo B de la CSN3.

**Palabras clave:** Caseína, Criollo Limonero, RFLP, ADN

GDP-002

### CURVAS DE LACTACIÓN DE VACAS HOLSTEIN, SUIZO PARDO Y SUS CRUZAS CON CEBÚ EN EL TRÓPICO

Díaz-Narváez, E.<sup>1</sup>; J. Vinay-Vadillo<sup>2</sup>; Y. Villegas-Aparicio<sup>3\*</sup>; M. Pérez-León<sup>3</sup>; J. Zarate-Martínez<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Tesista del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca.

<sup>2</sup>Investigador en Bovinos de Leche y Carne, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Centro de Investigación de la Región Golfo Centro (CIRGOC), Veracruz, México.

<sup>3</sup>Profesor Investigador, División de Estudios de Postgrado, ITVO, Oaxaca, México. Email: yurivil37@yahoo.com.mx

El objetivo del trabajo fue determinar el comportamiento productivo y los parámetros de la curva de lactación. Para el estudio se emplearon los registros de producción diaria entre 1997 y 2002 de vacas Holstein (Hs), Suizo Pardo (SP) y sus cruzas con Cebú (C), en un módulo de lechería tropical. Se elaboró una base de datos, conteniendo producción diaria, peso al parto, duración de lactancia, producción de leche por lactación y periodo interparto. La información se clasificó agrupando 132 lactaciones

por: genotipo (96-100% Hs, 86-94% Hs, 50-78% Hs, 100% SP y 50-87% SP), año de parto (1997 al 2002), época de parto (lluvia, seca, norte), número de lactación (1, 2, 3, 4, 5, 6>). Se utilizó el modelo de Wood que explica la tasa de incremento de la producción desde el parto, hasta su pico máximo y su declinación gradual; los parámetros de la curva se obtuvieron por regresión no lineal, aplicando el algoritmo Powell. El mayor pico de lactación se registró a los 32 días en el año 2002 y para el genotipo 86-94% Hs los 27 días. La mejor producción por lactación con 3337 kg se observó en la sexta lactancia. La mayor producción se registró en la época de lluvias con 2852 kg, pero con la menor persistencia. El período interparto más corto (383 días) se observó durante el año 2002, en el genotipo 50-78% Hs, acompañado del mejor peso al parto (527 kg). Se concluye que vacas que inician la lactación con una producción elevada de leche, alcanzan en menor tiempo su pico de producción, aunque con una menor persistencia. La mayor duración de la lactancia y producción por lactancia la presentan los genotipos 96-100% Hs y 86-94% Hs, con 326 y 316 días con 3668 y 3438 kg, respectivamente.

**Palabras clave:** curvas de lactación, bovinos, trópico

GDP-003

### NIVEL DE ALIMENTACIÓN Y CONDICIÓN CORPORAL AL PARTO SOBRE LA PRODUCCIÓN DE LECHE EN VACAS CRUZADAS *Bos taurus* X *Bos indicus*

Drescher, K.<sup>1</sup>; Martínez, N.<sup>1</sup>; Pinto-Santini, L.<sup>1</sup>; Ruiz, A.<sup>2</sup>; Domínguez, C.<sup>3</sup>; Jerez, N.<sup>4</sup>; Benezra, M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> drescherk@agr.ucv.ve, martinezn@agr.ucv.ve, pintol@agr.ucv.ve, Departamento de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Venezuela

<sup>2</sup> Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Central de Venezuela, Venezuela

<sup>3</sup> Facultad de Ingeniería, Universidad Rómulo Gallegos, Venezuela; <sup>4</sup> Universidad del Zulia, Venezuela.

Con el propósito de evaluar el efecto del nivel de alimentación y a condición corporal al parto se diseñó un experimento con 28 vacas cruzadas (*Bos taurus* x *Bos indicus*) en un rebaño experimental de la Facultad de Agronomía de la UCV, en Venezuela. Los efectos principales y las interacciones de los niveles alto y bajo de alimentación y de condición corporal (NIRD 1 al 5) al parto alta ( $\geq 2,5$ ) o baja ( $< 2,5$ ) se evaluaron a través de un análisis completamente aleatorizado en arreglo factorial con medidas repetidas en el tiempo hasta los 45 días post parto. Se cuantificó el consumo de heno, bloque multinutricional y suplemento diariamente de las raciones previamente diseñadas según los requerimientos estimados por NRC y suministradas a cada animal individualmente. Se cuantificó la producción de leche (kg/ vaca/ d) diariamente en la fracción vendible y en la consumida por el becerro (estimada por doble pesaje antes y después de 30 minutos de amamantamiento

restringido post ordeño de la mañana) y grasa (%) de cada fracción, dos veces por semana. A los 45 días post parto no pudieron evidenciarse los efectos del nivel de alimentación y la condición corporal al parto, o sus interacciones sobre las respuestas productivas evaluadas en las condiciones experimentales. Posiblemente, en vacas cruzadas en el trópico los mecanismos complejos de partición de nutrientes y a la alta variabilidad genética requieren de la precisión de estudios prolongados, evaluaciones genéticas y fisiológicas que explique los efectos descritos y permitan diseñar adecuadas estrategias tecnológicas.

**Palabras clave:** Interacción dieta – reservas corporales, producción leche, lactancia temprana

GDP-004

#### DETERMINACIÓN DE ALGUNOS PARÁMETROS ZOOTÉCNICOS EN REBAÑOS F1 HOLSTEIN X CEBÚ EN EL SUROESTE VENEZOLANO

García, J<sup>1</sup>, A. Atencio<sup>2</sup>, J. Parra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio para el Mejoramiento de la Producción Animal Universidad Nacional Experimental del Táchira

<sup>2</sup>Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado  
gbjarmando@yahoo.es / jagb@unet.edu.ve

A objeto de determinar algunos parámetros zootécnicos de rebaños que utilizan vacas F1 Holstein x Cebu y otros grupos raciales se evaluó la influencia de algunos factores ambientales y genéticos sobre su comportamiento productivo y reproductivo analizando 1 205 registros productivos y reproductivos en 10 fincas de la región suroeste de Venezuela. Bajo un diseño completamente aleatorio y utilizando el programa estadístico SAS, fueron aplicados modelos lineales aditivos para la producción de leche por lactancia (PL), duración de la lactancia (DL) e intervalo entre partos (IP), considerando los efectos grupo racial (GR), número de lactancia (NL), año de inicio de la lactancia (AL) y rebaño (RE). Los resultados mostraron valores aceptables de DL (254 días) y PL (1 925 kg.), muy similares a los reportados para rebaños mestizos lecheros tropicales. DL más cortas se encontraron en vacas de dos y tres o más partos en relación a las primíparas. Las vacas F1 Holstein x Cebú mostraron una superioridad cercana a 20% en PL con relación a los otros grupos raciales. La media del IP fue particularmente corta (382 días) en relación a lo reportado para diversos grupos raciales y manejo similar en el trópico latinoamericano, y su valor medio disminuyó a medida que aumentó NL. Se observaron diferencias estadísticas para todos los parámetros determinados por efecto RE y AL, diferencias quizás atribuibles a efectos ambientales relacionados con las condiciones de alimentación y manejo propios de cada rebaño y año de estudio.

**Palabras clave:** Parámetros zootécnicos, F1 Holstein x Cebú, producción de leche, intervalo entre partos

GDP-005

#### EVALUACIÓN DE UN PROGRAMA DE APAREAMIENTOS PARA LA PRODUCCIÓN DE F1 HOLSTEIN X CEBÚ EN EL SUROESTE VENEZOLANO

García, J<sup>1</sup>, A. Atencio<sup>2</sup>, J. Parra<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio para el Mejoramiento de la Producción Animal Universidad Nacional Experimental del Táchira

<sup>2</sup>Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado  
gbjarmando@yahoo.es / jagb@unet.edu.ve

A objeto de evaluar un programa de cruzamiento para la producción de F1 Holstein x Cebú en seis hatos de los llanos occidentales venezolanos y analizar la influencia de algunos factores sobre el porcentaje de vientres servidos (PS), porcentaje de preñados (PP), porcentaje de partos (PN) y porcentaje de crías destetadas (PD) fueron analizados 4 116 registros reproductivos de vientres cebú, sometidos a temporadas de servicio por inseminación artificial (IA) de 60 días durante los años de 2000 a 2003. Bajo un diseño completamente aleatorio, utilizando un Modelo Lineal General, se realizó un análisis multivariante y análisis de varianzas individuales utilizando el software SAS; para los efectos hato (HT), temporada de servicios (TS), condición corporal (CC), tipo de vientre (TV), semental utilizado (SM), interacción HT x TS y peso al nacer (PN) de acuerdo con modelos propuestos. Los resultados indicaron valores medios de PS (85%), PP (84%), PN (89%) y PD (89%); estos valores pueden considerarse bastante satisfactorios para rebaños comerciales. PS fue mayor a medida que mejoró CC y en vacas secas no lactantes. Diferencias estadísticas fueron encontradas en los PP, PN y PD por efecto de los HT en las distintas TS, probablemente relacionadas con efectos ambientales como manejo de IA, disponibilidad de alimento, salud y supervisión de los rebaños. Estos resultados señalaron que es factible establecer programas eficientes de cruzamientos dirigidos a la producción de animales F1 lecheros en hatos extensivos de cría comercial.

**Palabras clave:** F1 Holstein x Cebú, porcentaje de preñez, porcentaje de partos, porcentaje de destete

GDP-006

#### CARACTERIZACIÓN DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN CON BOVINOS DOBLE PROPÓSITO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DE LA ESTACIÓN EXPERIMENTAL LA IGUANA, PARROQUIA ALTAMIRA, MUNICIPIO SANTA MARÍA DE IPIRE, ESTADO GUÁRICO, VENEZUELA.

Hernández, C.<sup>1</sup>; Colmenares, O.<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Universidad Central de Venezuela, Facultad de Agronomía, Departamento de Producción Animal, Maracay, Aragua, Venezuela.  
E-mail: carlamho@cantv.net

<sup>2</sup> Universidad Rómulo Gallegos, San Juan de los Morros, estado Guárico, Venezuela. E-mail: ocolmena@mailcity.com

El presente trabajo fue realizado mediante la aplicación de una encuesta a los productores de la parroquia Altamira, ubicada en el municipio Santa María de Ipire del estado Guárico, con el objetivo general de caracterizar los sistemas de producción con bovinos doble propósito de la zona, como área de influencia de la Estación Experimental "La Iguana". La metodología utilizada fue de carácter descriptivo en su primera fase, considerándose para el estudio un total de 28 unidades de producción de ganado de doble propósito. La segunda fase se basó en el análisis de la base de datos obtenidos de la encuesta, incluyendo variables de tipo estructural y funcional, a través de métodos multivariados. Se utilizó el Análisis de Componentes Principales (ACP) con 21 variables estructurales y funcionales, considerando para la clasificación los seis primeros componentes, los cuales explicaban el 71,9% de la varianza. Por medio del Análisis de Clasificación Ascendente Jerárquico (ACAJ), se efectuó la clasificación resultando tres grupos o clases, en los cuales las condiciones imperantes en la zona no hicieron posible evidenciar diferencias marcadas en cuanto al nivel tecnológico entre las clases obtenidas. Esto se atribuye a que en la zona, en general, los sistemas tradicionales de producción analizados fueron de bajo nivel tecnológico.

**Palabras clave:** Sistemas de producción; Doble Propósito; Componentes Principales (ACP); Clasificación Ascendente Jerárquica (ACAJ); Parroquia Altamira.

GDP-007

### LIBIDO Y CAPACIDAD DE SERVICIO EN TOROS CRIOLLO LIMONERO ESTIMULADOS CON HEMBRAS ESTROGENIZADAS O NO

Madrid-Bury, N<sup>1\*</sup>; González-Stagnaro, C<sup>1</sup>; Aranguren-Méndez, J.A<sup>2</sup>; Yanez, F<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Zootecnia, Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia, Venezuela.

<sup>2</sup> Departamento de Producción e Industria Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia. E-mail ninoskamdr@d@yahoo.es

Se estudió la libido y capacidad de servicio de 8 toros Criollo Limonero con edades y pesos entre  $49,2 \pm 4,2$  m y  $30,6 \pm 3,8$  m y  $531,0 \pm 9,5$  y  $329,0 \pm 4,3$  kg respectivamente. Una vez por semana se realizaron 10 pruebas de libido/capacidad de servicio de 10 minutos cada una, exponiendo los animales a una hembra inmovilizada. En cinco pruebas, la hembra estaba estrogenizada; en las otras cinco no estaba en celo. En los toros estimulados por hembra no en celo, el tiempo de reacción fue estadísticamente menor ( $P < 0,05$ ), no observándose significancia en el resto de las variables. Cinco toros se clasificaron como de alta libido y capacidad de servicio (AL) y 3 de baja libido y capacidad de servicio (BL). Los AL tuvieron mayor número de eyaculados ( $3,88 \pm 0,13$  vs  $1,59 \pm 0,17$ ;  $P < 0,001$ ), menor tiempo de reacción ( $0,48 \pm 0,14$  vs  $1,55 \pm 0,19$  min;  $P < 0,01$ ) y menor periodo de latencia ( $1,04 \pm 0,12$  vs  $2,06 \pm 0,18$  min;  $P < 0,01$ ) que

los BL respectivamente. No se observaron diferencias en la libido y capacidad de servicio de los toros cuando fueron clasificados por su circunferencia escrotal. Los resultados permiten concluir que no es necesario utilizar hembras estrogenizadas para valorar la libido y capacidad de servicio en toros Criollo limonero y que la libido y capacidad de servicio no estuvieron relacionadas con la circunferencia escrotal.

**Palabras clave:** Toros Criollo Limonero, toros doble propósito, capacidad de servicio, libido

GDP-008

### LA ESTRUCTURA DE COSTOS Y RESULTADOS PRODUCTIVOS Y DE CLASES GERENCIALES EN GANADERÍA BOVINA DE DOBLE PROPÓSITO

Peña M., F. Urdaneta, A. Casanova

Departamento Socioeconómico. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad del Zulia. Venezuela. mariaelenapena2006@hotmail.com

<sup>2</sup> Departamento de Ciencias Económicas y Sociales. Facultad de Agronomía. Universidad del Zulia.

<sup>3</sup> Departamento de Estadística. Facultad de Agronomía. Universidad del Zulia. Venezuela

Se realizó esta investigación en seis regiones agroclimáticas (RA), del estado Zulia Venezuela, cuyo objetivo fue estudiar la relación entre el nivel de gerencia y la composición de costos en sistemas ganaderos de doble propósito. Los datos fueron tomados a través de una encuesta socio-técnica-económica realizada a 408 fincas zulianas, seleccionadas por muestreo aleatorio estratificado por afijación proporcional. Las variables gerenciales estudiadas fueron: planificación, organización, ejecución, control y evaluación, además de variables de manejo de recursos utilizados (indicadores de resultados técnicos, costos e ingresos). Se calculó un índice de gestión (IG) compuesto por valores medios de ítems relacionados a cada función gerencial. Se construyeron clases de gerencia (CG), utilizando intervalos de clase y se realizó análisis de varianza multivariada (MANOVA) para variables productivas, superficie, cantidad de vacas-masa; y la participación de costos de mano de obra (PCmo), mantenimiento de potrero (PCmantpot), suplementación animal (PCsuple), sanidad animal (PCsanid), reproducción (PCreprod), mantenimiento de instalaciones (PCmantinst) y otros gastos (PCog), también para la relación ingreso costo (RIngCost). Solo PCmo, PCmantpot y PCsuple fueron significativos interactivamente entre CG y RA. La Ringcost, PCSani, leche.ha<sup>-1</sup>, carne.ha<sup>-1</sup>, carga animal, superficie total y superficie de pasto fueron significativas solo para RA; y leche.vacaord<sup>-1</sup>dia<sup>-1</sup> y leche.vacaordeño<sup>-1</sup>, superficie total y superficie de pasto en relación a CG. Los indicadores lechevacaord.año<sup>-1</sup>, lechevacaord.dia<sup>-1</sup> y carne.ha<sup>-1</sup> se incrementan con la elevación de la clase gerencial, existiendo un decrecimiento de los dos primeros indicadores para CG4. En todas las regiones la PCmo alcanza la mayor proporción.

**Palabras clave:** costos, gerencia, sistema doble propósito

GDP-009

### INTERVALO CELO-INSEMINACIÓN Y FERTILIDAD EN VACAS MESTIZAS DE DOBLE PROPÓSITO

Ramírez-Iglesia, L.<sup>1\*</sup>, F. Viera<sup>1</sup>, A. Díaz de Ramírez<sup>1</sup>, J. Morillo-Luque<sup>1</sup>, Soto-Belloso, E.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Investigación en Fisiología e Inmunología (LIFI), Universidad de Los Andes-Trujillo. Venezuela. \*lilidor@ula.ve

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia. Maracaibo, Venezuela.

El intervalo celo-inseminación (CE-IN) con la aplicación de la regla AM/ PM, el número del servicio (NS), el periodo posparto (PPP), el genotipo del toro (GS) y su relación con la fertilidad (FER) en vacas mestizas de doble propósito ordeñadas manualmente con apoyo del becerro, fueron estudiados en un rebaño ubicado en la cuenca del Lago de Maracaibo de la República Bolivariana de Venezuela. Las vacas inseminadas PM exhibieron un significativo ( $P < 0,05$ ) 62,75% de FER, siendo el primer servicio y los servicios  $< 100$  dpp los más fértiles: 68,75% de FER para GS B. taurus ( $P < 0,05$ ) y con mayor FER en vacas inseminadas con CE-IN  $< 14$  horas. Los resultados sugieren ajustar el CE-IN y/o la regla AM/PM.

**Palabras clave:** fertilidad, vacas doble propósito, trópico, regla am/pm

GDP-010

### EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO DE LA CRIANZA DE BECERROS EN SISTEMAS DE PRODUCCIÓN TROPICAL

Reyes-Pablo, A.<sup>1</sup>; Morales-García E.<sup>1</sup>; Vinay-Vadillo, J.<sup>2</sup>; Villegas-Aparicio\* Y.<sup>3</sup>; Jerez-Salas, M.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Tesistas del Instituto Tecnológico del Valle de Oaxaca.

<sup>2</sup>Investigación en Bovinos de Leche y Carne, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Centro de Investigación de la Región Golfo Centro (CIRGOC), Veracruz, México.

<sup>3</sup>Profesor Investigador, División de Estudios de Postgrado, ITVO, Oaxaca, México. Email: yurivil37@yahoo.com.mx

En el estudio se evaluaron los sistemas de crianza de lechería tropical y de doble propósito, con los datos ya existentes, respecto al crecimiento de los becerros. Se realizó un análisis de varianza para las variables: peso al nacimiento, peso al nacimiento estimado, R<sub>2</sub>, coeficiente de determinación, Criterio de Selección del Modelo, Velocidad de Crecimiento, tomando en cuenta los factores, sexo, genotipo, sistema de crianza, época de nacimiento y los modelos matemáticos (Brody y Janoscheck). Con respecto al factor sexo no hubo diferencia significativa ( $P \leq 0,05$ ) no así para el peso al nacimiento observado donde si hubo diferencia significativa ( $P \leq 0,05$ ), se obtuvo que los machos presentan mayor peso al nacer (39.4 kg) que las hembras (36.8 kg). En cuanto al factor genotipo los pesos mayores fueron 7/8 Suizo pardo x Cebú (45.1kg) y Suizo Pardo puro (39.2kg). En el tipo de sistema de crianza, se observó que los becerros del modulo

de doble propósito presentaron mejor peso al nacimiento (40.6 kg) que los becerros del modulo de lechería tropical (35.5 kg). Cuando se analizó el efecto de época de nacimiento (época de crianza), los resultados mostraron que las épocas de lluvias y secas son iguales estadísticamente con pesos al nacimiento de 38.5 kg en promedio. El mejor modelo para la estimación de las variables fue el modelo de Janoscheck.

**Palabras clave:** sistemas de producción, crianza, trópico.

GDP-011

### SINCRONIZACIÓN DEL CELO DE VACAS CON ALTO Y BAJO MESTIZAJE LECHERO, DEL LLANO CENTRAL VENEZOLANO

Roa, N.<sup>1\*</sup>; C. Marín, C.<sup>2</sup>; L. Guevara<sup>1</sup>; D. D'Enjoy<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio Fisiología de la Reproducción Animal, Producción Animal, Edf 03, INIA-CENIAP. Maracay. Venezuela. nroa@inia.gob.ve

<sup>2</sup>Laboratorio Bioinformática y Biometría Edf 08. Producción Vegetal. INIA-CENIAP. Maracay. Venezuela.

Para observar la sincronización de celos en hembras suplementadas, con alto y bajo mestizaje lechero fueron sincronizadas, e inseminadas 39 vacas cíclicas (con folículos  $\geq 3$ mm o CL's). Se utilizó un ultrasonido portátil (SIUI CTS), con sonda lineal transrectal de 7,5 Mhz. Se asignaron dos grupos de vacas: alto (AML n=25) y bajo mestizaje lechero (BML n=14), sub divididas en: vacas AML suplementadas (n=14) y no suplementadas (n=11) y vacas BML suplementadas (n=6) y no suplementadas (n=8). Las suplementadas con una ración con 70% de energía (melaza), 6% de suplemento mineral y 15% de proteína (cují verde). Se sincronizaron vía IM con 100 µg de GnRH, seguida 7 días después, por una dosis IM de 25 mg de PGF<sub>2α</sub>, evaluando la sincronización (RS) y el intervalo parto primer-servicio (IPPS). El trabajo fue realizado durante el período de sequía (febrero-marzo) en San José de Guaribe (Estado Guárico, Venezuela). El 72% de las vacas (28/39) respondió al protocolo de sincronización, siendo servidas en promedio 4,2±0,2 días después de la aplicación de la PGF<sub>2α</sub>; el 28% restante (11/39) no respondieron. Hubo tendencia de las vacas BML ( $P > 0,05$ ) a mejor respuesta de sincronización (10/14=71%) al ser comparada con las vacas AML (17/25=68%). En conclusión, la respuesta de sincronización no difirió entre vacas suplementadas y no suplementadas, al igual que el componente racial, al ser similar el porcentaje de vacas AML y BML sincronizadas, al igual que el momento de aparición de celo.

**Palabras clave:** vacas, alto mestizaje lechero, suplementación, sincronización celos.

GDP-012

### EVALUACIÓN DE DIFERENTES MODALIDADES DE AMAMANTAMIENTO EN VACAS DE DOBLE PROPÓSITO DEL CRECIMIENTO DE BECERROS HASTA EL DESTETE

Saddy, J., L. Gabaldón, K. Drescher, W. Uzcatogui

Instituto de Producción Animal, Facultad de Agronomía, Universidad Central de Venezuela, Venezuela.

E-mail: jsaddyu@cantv.net

Con la finalidad de comparar diferentes modalidades de amamantamiento en vacas de doble propósito en el crecimiento de las crías, se evaluaron 20 becerros hasta el destete mediante un diseño completamente aleatorizado con arreglo de bloques al azar. Los tratamientos fueron: T1: un amamantamiento restringido am. T2: Dos amamantamientos restringidos post ordeño am y pm; ambos grupos provenían de madres de un parto (G1, n=5) y de dos o más partos (G2, n=5). Adicionalmente los becerros mantenían una oferta de 1 kg/día de concentrado, pasto de corte a voluntad (*Cynodon nlemfuensis*), estabulados en puestos individuales. Semanalmente fueron pesados, estimándose el consumo de leche, a través del método del doble pesaje antes y después del consumo de leche. Las evaluaciones indican que los animales ubicados en T2, independientemente del número de partos de las vacas, mostraron mejores valores en las variables analizadas, con diferencias significativas ( $P<0,01$ ) para peso al destete (T2: 113,02 kg vs. T1: 96,35 kg), ganancia diaria de peso (T2: 745 g/día vs. T1: 501 g/día) y consumo de leche (T2: 4,52 kg/día vs. T1: 2,03 kg/día). El efecto madre mostró diferencias para el consumo de leche ( $P<0,05$ ) para el consumo de leche, ofreciendo mayores cantidades de leche al becerro el grupo G2 (3,86 kg/día) contra G1 (2,70 kg/día). Los resultados indican que el amamantamiento dos veces por día es una modalidad de crianza económica que incrementa las ganancias de peso en las crías, por lo cual es efectivo en áreas tropicales.

**Palabras clave:** Becerros predestete, amamantamiento restringido, ganancia de peso, consumo de leche becerros.

GDP-013

### BENCHMARKING Y VARIACIÓN DE LA FERTILIDAD EN REBAÑOS DOBLE PROPÓSITO EN SISTEMAS TRADICIONALES Y MEJORADOS

González-Stagnaro, C\*; Madrid-Bury, N.

Instituto de Investigaciones Agronómicas, Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia.

Maracaibo (estado Zulia), Venezuela. E-mail: cagonzalez@luz.edu.ve

Un nivel elevado de fertilidad expresa normalidad reproductiva, eficiencia de los programas de manejo y control reproductivo y un incremento de los beneficios económicos de las fincas. Con la finalidad de iniciar la implementación del benchmarking y de establecer benchmarks como metas en ganaderías doble

propósito, se diseñó una primera experiencia para comparar la fertilidad en 12 rebaños bajo manejo tradicional (MT=5.629) y mejorado (MM=7.070) en el estado Zulia, Venezuela, utilizando ocho parámetros de fertilidad. La fertilidad varió ampliamente entre fincas y sistemas, fluctuando entre 41,6 y 61,2% al primer servicio con medias de 52,5% (MT) y 54,8% (MM), siendo menor la fertilidad global (50,1%). La probabilidad media de preñez fue superior en MM que MT (56,2vs52,9%;  $P<0,05$ ), al igual que los servicios/concepción (1,89vs1,78) y la frecuencia de 3 o más servicios (23,5%vs18,7%;  $P<0,01$ ). La tasa de vacas preñadas a 100d fue superior en MM que MT (66,8vs60,6%;  $P<0,01$ ), siendo inversa la tasa de vacías a 150d posparto (21,2vs16,5%;  $P<0,01$ ). La eliminación fue más elevada en MM que MT (13,6vs10,7%;  $P<0,01$ ). En una segunda experiencia en 20 rebaños, se comparó la fertilidad al primer servicio en los años 1974 (n=2.436) y 2004 (n=6.850), detectándose una caída de 11,3% durante los treinta años transcurridos (61,2vs49,9%;  $P<0,01$ ), con tasa anual de 0,34%. Esta tasa es inferior al 0,5% anual en vacas lecheras de países de alta producción, a pesar del progreso biotecnológico. Entre 1974-2004, la producción lechera incrementó 30%, con medias de 263,3kg/100d, 30,1% kg/d y 25,3 kg/vaca-masa ( $P<0,05$ ).

**Palabras clave:** fertilidad, ganaderías doble propósito, sistemas de producción, manejo, benchmarks

GDP-014

### BENCHMARKING Y EFICIENCIA REPRODUCTIVA EN GANADERÍAS BOVINAS DOBLE PROPÓSITO. ADOPCIÓN DE TÉCNICAS Y BIOTECNOLOGÍAS EN REBAÑOS BENCHMARK

González-Stagnaro, C\*; Madrid-Bury, N.

Instituto de Investigaciones Agronómicas, Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia.

Maracaibo, Venezuela. E-mail: cagonzalez@luz.edu.ve

La reingeniería de los procesos empresariales en las explotaciones ganaderas ofrece nuevas formas de organizar los trabajos aplicando tecnologías de avanzada para lograr una mejora productiva y económica. La Medicina de Producción, Calidad Total y HACCP han mostrado que todos los rebaños y todos los productores son diferentes; abiertos para colaborar en investigaciones pero reacios para adoptar cambios y nuevas tecnologías. La novedosa metodología del benchmarking se apoya en los registros y en el control informático y estadístico de los procesos para identificar las prácticas más exitosas en rebaños de alto rendimiento y favorecer su "emulación estratégica" para incrementar el desempeño productivo, reproductivo y económico en fincas menos eficientes, en ambientes similares. Este trabajo señala los pasos previos a la adopción del benchmarking en fincas doble propósito, estudiando la frecuencia de aplicación de 32 tecnologías y biotecnologías en 32 fincas bovinas ubicadas en cuatro regiones ganaderas del estado Zulia (10°LN, 32-36°C, 1100mm), 16 con sistemas de manejo tradicional y 16, con sistemas mejorados. El análisis del



benchmarking señaló diferencias significativas de 65vs30% en los 32 criterios tecnológicos evaluados entre sistemas mejorados y tradicionales ( $P < 0,01$ ), siendo estas diferencias muy evidentes en novillas (61,4vs21,2%), celos y servicios (75,0vs34,3%), manejo (73,3vs31,3%), control reproductivo (64,4vs31,3%) y eficiencia reproductiva (64,6vs31,3%). El mayor éxito de los sistemas mejorados vinculado con las aplicaciones tecnológicas permite sugerir una “emulación estratégica” o benchmarking de las tecnologías más eficientes para ser utilizadas por aquellas fincas menos tecnificadas y eficientes, señalando los benchmarks en cada sistema y el nivel crítico máximo a partir del cual es conveniente intervenir.

**Palabras clave:** benchmarking, tecnologías reproductivas, ganaderías doble propósito, benchmarks

#### GDP-015

### ANÁLISIS DE EFICIENCIA EN FINCAS GANADERAS DE DOBLE PROPÓSITO.

Urdaneta F\*; Peña M.E<sup>1</sup>; Casanova A<sup>2</sup>.

\*Departamento de Ciencias sociales y económicas. Facultad de Agronomía. Universidad del Zulia. Maracaibo. Venezuela

<sup>1</sup>Departamento socioeconómico. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad del Zulia. <sup>2</sup>Profesor emérito del departamento de Estadística, Facultad de Agronomía. Universidad del Zulia.

Se plantea esta investigación con el objetivo general de comparar las fincas menos eficientes con sus unidades eficientes de referencia (modelo DEA output-orientado), así como caracterizar los grupos de eficiencia y ponderar los factores que inciden en la eficiencia productiva de los sistemas ganaderos de doble propósito. Se utilizaron datos de una encuesta socio-técnico-económica, realizada en fincas del estado Zulia, Venezuela. El muestreo fue aleatorio estratificado con afijación proporcional. Las entradas (inputs) del DEA (Análisis envolvente de datos) fueron: costos de mantenimiento de pastizales, alimentación animal, sanidad animal, mano de obra, mantenimiento de maquinarias y equipos, así como, el tamaño de la finca y el número de unidades animales, como salida (output) se utilizó la producción total expresada en Equivalentes leche. Las fincas ubicadas en las clases más eficientes muestran indicadores de ganancia y de producción de leche y carne por hectárea superiores, no así para la producción por vaca. La tierra es uno de los factores importantes en el análisis de la eficiencia productiva, ya que las diferencias entre las clases están dadas más por la eficiencia en el uso de la tierra que de la producción por animal. Las variables que resultaron con mayor peso en la eficiencia son el tamaño de la finca, el costo de mantenimiento de maquinarias, el costo de mantenimiento de pastizales y el costo de sanidad animal y en menor proporción el número de unidades animales, los costos de mano de obra y de alimentación animal.

**Palabras clave:** DEA, eficiencia, fincas ganaderas de doble propósito

#### GDP-016

### ANÁLISIS COMPARATIVO DE COSTOS EN CUATRO MÉTODOS DE DETECCIÓN DEL CELO EN NOVILLAS DE DOBLE PROPÓSITO

González-Luzardo B., Jiménez-Pérez, F.

Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad del Zulia, Venezuela

El objetivo del estudio fue comparar los costos de aplicación de cuatro métodos de detección del celo: observación visual (OV), creyones marcadores (CM), Kamar™ (K) y Estrotect™.(E) de acuerdo a la efectividad y precisión del método. La evaluación fue realizada en el fundo Tasajeras, estado Zulia, Venezuela, enmarcado en un bosque muy húmedo tropical. Se utilizaron 200 novillas mestizas doble propósito (DP) seleccionadas mediante un muestreo aleatorio simple, distribuidas en cuatro grupos experimentales de 50 animales. Grupo 1: OV, dos veces al día 6 am – 6 pm, durante 30 minutos cada observación; Grupo 2: CM; Grupo 3: K; Grupo 4: E. En el diseño experimental se consideró como variable discreta e independiente el efecto del método de detección de celos. Los datos recopilados fueron analizados a través del SAS. Para cada método se estimó los costos de obtención del producto y los de utilización, durante la prueba. El OV resultó el método con mayor eficiencia debido a una mayor efectividad, a un menor costo económico, mientras que el método CM resultó ser el menos eficiente, por presentar una efectividad del 14% en la detección de celos y un mayor costo de aplicación. OV presenta diferencias significativas respecto a los métodos CM y K pero no con respecto a E., lo cual permite inferir que el técnico inseminador quien realiza la observación del celo, es un factor insustituible dentro de los programas de IA

**Palabras clave:** Detección de Celos, novillas de doble propósito, métodos.