

PROGRAMA INSTITUCIONAL DE INVESTIGACIÓN EN BOVINOS LECHEROS

Coordinador: Ph. D. Oscar Ruiz Barrera

Email: oscaruiz@uach.mx

Teléfonos: (614) 434-03-03 y 196-16-11

Introducción

Dentro de nuestra alimentación existen algunos productos que son más indispensables que otros, así como algunos de ellos son imprescindibles en ciertas etapas de nuestra vida, debido a su valor nutricional. Uno de estos productos es la leche, especialmente la vacuna, la cual juega un papel primordial en la alimentación de la humanidad, siendo de vital importancia en el desarrollo de la niñez y en la alimentación de los ancianos.

El estado de Chihuahua cada día adquiere mayor importancia en la producción lechera nacional al contribuir con el 9 % de la producción total del país, lo cual lo ha ubicado en el cuarto lugar nacional después de los estados de Jalisco, Coahuila y Durango. La mayor región productora de leche es la denominada “Cuenca lechera de Delicias” que comprende nueve municipios del centro sur del estado donde existen 954 productores que poseen 37,606 vientres, con una producción diaria de 1,006,943 litros y una producción unitaria de 30.8 Kg./día. Es precisamente en esta región donde se concentra la mayor cantidad de establos que operan con un alto nivel de tecnificación siendo el único grupo de productores agropecuarios en el estado donde se abarca la cadena productiva horizontal y verticalmente. La región de la frontera (Juárez) contribuye con 314,086 litros diarios con un inventario ganadero de 11,210 vacas. Además de estas dos cuencas existe la región menonita, que también se está destacando a nivel estatal como una zona importante productora de leche y contribuyendo a la economía estatal tanto en producción de leche fluida como de derivados lácteos como es el caso de queso; cuenta con 55,301 vacas las cuales producen 759,131 litros diarios. Datos publicados en DIGAL mencionan que en la región de Delicias en los establos tecnificados (12,000 vacas) la producción promedio de leche por vaca por día aumentó de 18 litros en 1990 a 29.7 litros en 1998, y en la actualidad esta cifra está casi alcanzando los 35 Kg. de leche.

Aunque el Estado de Chihuahua es autosuficiente en producción lechera, tiene condiciones que permiten aumentar su capacidad productiva. (Se producen actualmente 862 millones de litros al año, suficientes para un consumo de 0.738 litros diarios por habitante, que sobrepasa en más de cien por ciento la media nacional de 0.326 litros por habitante incluyendo importaciones). La producción de leche en el estado de Chihuahua pasó de los 350 millones de litros en el año 1989, a 862.2 millones de litros en el año 2003, lo que representa un ritmo de crecimiento anual de 6.2% durante los últimos 15 años, que es más del 60% del crecimiento de la media nacional.

El Plan de Desarrollo Estatal para darle impulso a las acciones agropecuarias ha planteado diversos objetivos como: a) Fomentar la inversión en el campo mediante proyectos viables que incrementen la productividad y el nivel de bienestar social; b) Fomentar la competitividad de las actividades agropecuarias a fin de desarrollar esquemas de producción integrados a las cadenas productivas de valor; c) Fomentar programas y

acciones que contribuyan al desarrollo comercial de los productos chihuahuenses, dentro de esquemas de sanidad e inocuidad agroalimentaria; y d) Buscar el desarrollo e integración de mercados para situar los productos pecuarios estatales en el ámbito regional, nacional, e internacional. Para esto se han establecido líneas estratégicas de acción entre las que se encuentra la promoción de programas de reconversión tecnológica y modernización de los sistemas de producción, y el impulso a la generación, validación y transferencia de tecnología. La Facultad de Zootecnia ha venido participando desde hace tiempo en la atención a las demandas de proyectos de investigación, validación y transferencia de tecnología, incluyendo la capacitación, que ha planteado el sector ganadero en lo que es la actividad de la lechería estatal, y últimamente la regional y nacional, a través de las convocatorias anuales de la Fundación Produce Chihuahua, A.C., el Fondo Mixto CONACYT-Gobierno del Estado de Chihuahua, y el Fondo Sectorial CONACYT-SAGARPA, así como solicitudes directas y específicas que plantean las propias organizaciones de lecheros a nivel municipal, estatal y nacional.

Objetivo:

Contribuir a la producción lechera regional y estatal, mediante la generación, validación y transferencia de tecnología en las áreas de nutrición y alimentación, reproducción y genética, manejo, utilización y mejoramiento de praderas y calidad e inocuidad de la leche de bovinos, así como la diversificación del mercado con nuevos productos lácteos, que de manera integral permitan con innovación mejorar la competitividad de la industria lechera en general en los mercados nacionales e internacionales.

Líneas de generación y aplicación del conocimiento con innovación:

- Sistemas de alimentación animal
- Microbiología ruminal y fisiología digestiva
- Biotecnologías reproductivas
- Interacción nutrición-reproducción
- Manejo, utilización y mejoramiento de sistemas silvopastoriles

Investigadores por área

Nutrición Animal

- Ph. D. Claudio Arzola Álvarez
- Ph. D. David Domínguez Díaz
- Ph. D. Carlos Rodríguez Muela

Reproducción y Genética

- Ph.D. Felipe Alonso Rodríguez Almeida

Manejo de praderas

- M.C. Anselmo Jurado Grijalva

Proyectos de investigación y/o transferencia de tecnología

ELABORACION DE QUESO RANCHERO BAJO SISTEMAS DE PRODUCCION DE BOVINOS DE DOBLE PROPOSITO EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA

Ph.D. HECTOR GARCIA NEVAREZ

TECNOLOGIA DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL

CONACyT-SIVILLA

139,604.00

01/02/00-31/12/01

Control de Calidad y Aseguramiento de los Productos de Origen Animal Ciencia de la Carne.

EFFECTO DE LA VARIEDAD GRADO DE MADUREZ AL CORTE Y UTILIZACION DE INOCULANTES PARA EL SILO SOBRE PRODUCCION PARAMETROS DE FERMENTACION, CONTENIDO NUTRICIONAL Y DIGESTIBILIDAD DEL ENSILAJE DE MAIZ

Ph.D. OSCAR RUIZ BARRERA

NUTRICION ANIMAL

CONACyT-SIVILLA

137,696.00

01/02/03-31/08/04

Microbiología Gastrointestinal y Fisiología Digestiva

PAQUETE TECNOLÓGICO PARA EL MEJORAMIENTO NUTRITIVO DE ESQUILMOS AGROINDUSTRIALES SU INCORPORACION A RACIONES PARA GANADO Y SU TRANSFORMACION A MEJORADOR DE SUELOS DEL COMPOSTEO

Ph.D. OSCAR RUIZ BARRERA

NUTRICION ANIMAL

PRODUCE

200,000.00

03/07/05

Evaluación y Procesado de Alimentos para Consumo Animal

CINETICA DE FERMENTACION RUMINAL DEL ENSILAJE DE CUATRO HIBRIDOS DE MAIZ MEDIANTE LAS TECNICAS DE DIGESTIBILIDAD IN SITU Y PRODUCCION DE GAS IN VITRO

Ph.D. CLAUDIO ARZOLA ALVAREZ

NUTRICION ANIMAL

RECURSOS PROPIOS

20,000.00

10/12/03

Microbiología Gastrointestinal y Fisiología Digestiva. .

EFFECTO DEL NIVEL DE HEPARINA EN LA CAPACITACION ESPERMATICA DE SEMEN BOVINO CONGELADO O EN FRESCO

Ph.D. FELIPE ALONSO RODRIGUEZ ALMEIDA REPRODUCCION Y GENETICA

FOMES

40,000.00

01/02/02-29/06/04

Biotechnologías Reproductivas

EVALUACION DE DOS DILUYENTES PARA LA CRIOPRESERVACION DE SEMEN BOVINO Y SU EFECTO SOBRE LA CAPACITACION ESPERMATICA Y REACCION ACROSOMAL

M.C. ALFREDO ANCHONDO GARAY

REPRODUCCION Y GENETICA

RECURSOS PROPIOS

20,000.00

01/08/02-26/08/04

Biotechnologías Reproductivas

EVALUACION FISICO QUIMICA Y MICROBIOLOGICA DE SEIS MARCAS DE QUESO CHEDDAR ELABORADOS BAJO DIFERENTES TRATAMIENTOS TERMICOS Y DE EMPAQUETADO

M.C. OLGA MARIA CANO DE LOS RIOS

TECNOLOGIA DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL

RECURSOS PROPIOS

5,500.00

01/08/02-07/12/04

Control de Calidad y Aseguramiento de los Productos de Origen Animal Ciencia de la Carne.

GENOTIPIFICACION DEL GEN K CASEINA EN GANADO HOLSTEIN EN LA ZONA CENTRO DEL ESTADO DE CHIHUAHUA

M.C. OLGA MARIA CANO DE LOS RIOS

TECNOLOGIA DE PRODUCTOS DE ORIGEN ANIMAL

RECURSOS PROPIOS

5,900.00

24/08/02-10/12/04

Control de Calidad y Aseguramiento de los Productos de Origen Animal Ciencia de la Carne.

ADMINISTRACION DE GnRH EN VAQUILLAS SINCRONIZADAS CON PROGESTERONA NATURAL (CIDR-B)

BENZOATO DE ESTRADIOL (BE) Y PROSTAGLANDINA F2 ALFA

Ph.D. JOSE ALEJANDRO RAMIREZ GODINEZ REPRODUCCION Y GENETICA

RECURSOS PROPIOS

30,000.00

01/03/03-31/12/04

Biotechnologías Reproductivas

EFFECTO DE LA DENSIDAD DE SIEMBRA DE MAIZ SOBRE EL VALOR NUTRICIONAL DE ENSILAJE DE MAIZ Y SU IMPACTO SOBRE LA PRODUCCION Y CALIDAD DE LA LECHE EN VACAS ALTAS PRODUCTORAS

Ph.D. DAVID DOMINGUEZ DIAZ

NUTRICION ANIMAL

PROMEP

325,746.00

02/05/05-31/07/08

Sistema de Alimentación Animal

EFFECTO DE LA DENSIDAD DE SIEMBRA DE MAIZ SOBRE EL VALOR NUTRICIONAL DE ENSILAJE DE MAIZ Y SU IMPACTO SOBRE LA PRODUCCION Y CALIDAD DE LA LECHE EN VACAS ALTAS PRODUCTORAS

Ph.D. DAVID DOMINGUEZ DIAZ

NUTRICION ANIMAL

PROMEP

325,746.00

02/05/05-31/07/08

Sistema de Alimentación Animal

PRODUCCIÓN DE UN ADITIVO DE LEVADURAS MEJORADOR DE LA ACTIVIDAD MICROBIANA RUMINAL A PARTIR DE UN BIOFERMENTADO DE DESECHO DE MANZANA PARA SU USO EN DIETAS CON ALTO CONTENIDO DE FIBRA.

Ph.D. OSCAR RUIZ BARRERA

NUTRICION ANIMAL

FOMIX 2006-02

\$186,000.00

07

EFFECTO DE LA MADUREZ SOBRE LA PRODUCCIÓN Y CALIDAD DEL HENO DE ALFALFA PARA VACAS LECHERAS EN PRODUCCIÓN.

Ph.D. CLAUDIO ARZOLA ÁLVAREZ

NUTRICION ANIMAL

FOMIX 2006-01

\$290,200.00

07

Cursos de capacitación

Foro: Mas leche, menos concentrado. Productores de la region de Meoqui. Instructores: Dr. Oscar Ruiz y Dr., Arabel Elías (ICA, Cuba). Enero de 2007

Publicaciones

Artículos en revistas científicas

1. Palacios E.A., Rodríguez A.F.A., Jiménez C.J., Espinoza V.J.L. y Núñez D.R. 2001. Evaluación genética de un hato Holstein en Baja California Sur, utilizando un modelo animal con mediciones repetidas. *Agrociencia* 35. 347-353.

Artículos en revistas de difusión

1. Arzola, C. 2001. Cluster de los Productores Lecheros de la Región Centro-Sur de Chihuahua (Alcodesa-Alpura). 2000. Ed. José de Molina Ruiz. Universidad Autónoma de Chihuahua. *En: Diseño y validación de una metodología para inducir la integración, desarrollo y regionalización de los bloques económicos relevantes para el desarrollo de una región.* 50-97.

Artículos en memorias de congresos

1. Burciaga, R.L., Ruiz, B.O., Arzola, A.C., Segovia, P.J., Torres, R.A. 2002. Evaluación del tamaño de las partículas de forrajes y raciones totales mezcladas (RTM) utilizando el separador de partículas de Penn State. *Symposium Internacional La Producción Animal y los Recursos Naturales Bajo Condiciones de Sequía.* Univ. Aut. de Chih. Chihuahua, Méx.
2. Luna, P.C., Rodríguez, A.F.A., Martínez, N.J. y Grado, A.J.A. 2002. El Doble Propósito: Una Alternativa De Producción Para Los Ganaderos De Las Zonas Áridas Y Semiáridas De México. *Mem. XXX Reunión Anual Asoc. Méx.. Prod. Anim.* Guadalajara, Jal. p 253-256.

3. Rodríguez, A.F.A., Terrazas, R., García, H., Cano de los Ríos, C.O.M., Jiménez, C.J.A. y Olivas, M.C. 2002. Use of starter cultures in milk of mexican white cheese. Joint Meeting of the American Dairy Science Association, American Society of Animal Science and the Canadian Society of Animal Science
4. Martínez N.J., Díaz S.A., Hoffmann E.H., Casas C.J., Núñez G.O., González C.D., Arzola A.C. 2003. Efecto Costos de producción y rentabilidad de los establos lecheros en el Estado de Chihuahua por regiones y por grado de tecnificación. ASAS-ADSA-AMPA. Phoenix, Az. (póster).
5. Domínguez, D.D., Satter, L.D. 2004. Effect of increased cutting high of corn silage on nutritive value, milk yield and milk composition. Reunión Anual del American Society of Animal Science, St. Louis, Missouri, del 25 al 29 de julio. P 28.
6. Viezca, J.A., C. Arzola, A., C. Rodríguez, M., O. Ruiz, B., J. Salinas, C., A. Romanos, G. y A. Grado, A. 2005. Tamaño de partícula en raciones de ganado lechero de la región de Delicias, Chihuahua, México. XIX Reunión de la Asociación Latinoamericana de Producción Animal (ALPA), XXXIII Reunión de la Asociación Mexicana de Producción Animal (AMPA), IV Congreso Internacional Sobre Ganadería de Doble Propósito. Del 25 al 28 de octubre, Tampico, Tamaulipas. BIOTAM, ISSN 0187-8476. 121-123.
7. Parada, G.L.O., C. Arzola, C. Rodríguez-Muela, O. Ruiz, B. y J. Salinas, C. 2005. Efecto de la adición de agua a una ración totalmente mezclada sobre el consumo voluntario y selectividad en vacas al final de la lactancia. I Congreso Internacional de Producción Animal. III Congreso Internacional sobre Mejoramiento Animal. I Congreso Internacional sobre Ganadería Sostenible. 7 al 11 de octubre. La Habana, Cuba.
8. Domínguez, D. D., Ventura, R.J., Jaimes, J. J., Villalobos, V. G., Ortega G. J. A., Lara, B. A., 2006, Calidad del Agua en Crianza de Becerros Holstein, Memorias de la XXXIV Reunión Anual de la Asociación Mexicana de Producción Animal y X Reunión Bienal del Grupo Norte Mexicano de Nutrición Animal, Universidad Autonoma de Sinaloa, Mazatlán Sinaloa, 17 al 20 de Octubre 2006.
9. Alarcón, R. A. D., Janacua, V. H., Galicia, G. J. C., Ortega G. J. A., 2006, Atributos Sensoriales de algunos Quesos Menonita Producidos en el Estado de Chihuahua, Memorias de la XXXIV Reunión Anual de la Asociación Mexicana de Producción Animal y X Reunión Bienal del Grupo Norte Mexicano de Nutrición Animal, Universidad Autonoma de Sinaloa, Mazatlán Sinaloa, 17 al 20 de Octubre 2006.

Memorias de eventos

1. Burciaga, R.L., Ruiz, B.O., Arzola, A.C., Torres, R.A., Segovia, P.J. 2002. Cálculo del Índice Relativo del maíz (RCI) en el grano de maíz utilizado en la alimentación de vacas lecheras. Simposium Internacional La Producción Animal y los Recursos Naturales Bajo Condiciones de Sequía. Univ. Aut. de Chih. Chihuahua, Méx.
2. Cano de los Ríos, C., Jurado G.J.A., Jacques B. N. y Grado A.A. 2002. Efecto de la termización de la leche a 50° C, adición de cultivos iniciadores y tres tiempos de maduración, sobre el crecimiento de microorganismos Coliformes totales y Coliformes fecales en queso tipo cheddar – Resultados preliminares. Simposium Internacional La

Producción Animal y los Recursos Naturales Bajo Condiciones de Sequía. Univ. Aut. de Chih. Chihuahua, Méx.

3. Cruz, C.U.A., Ramírez, G.J.A., Grado, A.J.A., Flores, M.A., Anchondo, G.A. 2002. Efecto de la administración de Benzoato de Estradiol en la sincronización de estros con un dispositivo intravaginal de progesterona (CIDR-B) y prostaglandina F2ALFA en vacas receptoras de embriones. Simposium Internacional La Producción Animal y los Recursos Naturales Bajo Condiciones de Sequía. Univ. Aut. de Chih. Chihuahua, Méx.

Libros

Núñez H.G., Payan G. Jesús A., Ruiz B.O. y Arzola A. C. 2006 Calidad nutricional del forraje y producción de leche del ganado bovino. En: Maíz forrajero de alto rendimiento. Capítulo VI. Libro científico No. 3 INIFAP. Campo experimental La laguna