

ISSN 1870 – 0462

Tropical and Subtropical Agroecosystems

An international multidisciplinary journal



Special issue:

XXII Reunión Nacional Sobre Caprinocultura, Zacatecas, México.

Guest editors:

A. Aguilar Caballero and R. Cámara Sarmiento

Trop. Subtrop. Agroecosyst. Vol. 9 No. 1, 2008

Tropical and Subtropical Agroecosystems

Revista Publicada por el Campus de Ciencias Biológicas y Agropecuarias
Universidad Autónoma de Yucatán, México



Journal Published by the Biological and Agricultural Sciences Campus
Autonomous University of Yucatan, México

Comité editorial - Editorial board

F.D. DeB Hovell, *Univ. Aberdeen, Scotland, UK.*
S. Hernández Daumas, *Ecosur, México.*
J.C. Kú-Vera, *FMVZ-Univ. Yucatán, México.*
C.A. Sandoval-Castro, *FMVZ-Univ. Yucatán, México.*
J. Jiménez Osornio, *FMVZ-Univ. Yucatán, México.*
S. Fernandez Rivera, *ILRI, Etiopía.*
C.K.K. Gachene, *Univ. Nairobi, Kenya.*
M. Eilitta, *IFDC, USA.*
E. Troyo Dieguez, *CIBNOR, México.*
J.A. Villanueva Jiménez, *CP - Veracruz, México.*
J.L. García Hernández, *CIBNOR, México.*
P. Almazán Rueda, *CIAD, México.*

Managing Editor C.A. Sandoval Castro, *FMVZ-UADY, México*, ccastro@tunku.uady.mx

The journal is Abstracted / Listed in the following reference and database services

AgBiotech News and Information, Agroforestry Abstracts, Animal Breeding Abstracts, Dairy Science Abstracts, Field Crop Abstracts, Forest Product Abstracts, Grasslands and Forage Abstracts, Horticultural Science Abstracts, Indice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica (www.conacyt.mx/Indice/Indice_6.html), Irrigation and Drainage Abstracts, LATINDEX (www.latindex.unam.mx), Maize Abstracts, Nutrition Abstracts and Reviews Series B: Livestock Feeds and Feeding, PERIODICA (dgb.unam.mx/periodica.html), Pig News and Information, Plant Breeding Abstracts, Plant Genetic Resources Abstracts, Poultry Abstracts, Review of Agricultural Entomology, Review of Aromatic and Medicinal Plants, Review of Plant Pathology, Rice Abstracts, Seed Abstracts, Soils and Fertilizers, Soybean Abstracts, Tropical Diseases Bulletin, Ulrich's, Veterinary Bulletin, Weed Abstracts, World Agricultural and Rural Sociology Abstracts
Agricultural Economics Database (formerly AgECONCD), Animal Production Database (formerly BEASTCD), Crop Science Database (formerly E-CD), Forest Science Database (formerly TREECD and ForestScience.info), Horticultural Science Database (formerly HORTCD), Plant Genetics and Breeding Database (formerly PLANTGENECD), Plant Protection Database (formerly CABPESTCD), Soil Science Database (formerly SOILCD), Veterinary Science Database (formerly VETCD)
Ag Biotech Net (www.agbiotechnet.com), Nutrition and Food Sciences Database (www.nutritionandfoodsciences.org), Animal Science Database (www.animalScience.com), DrylandScope (www.drylandscope.org), Forest Science Database (www.forestsience.info)

La revista se encuentra incluida en el
Indice de Revistas Mexicanas de Investigación Científica y Tecnológica - CONACyT-México
http://www.conacyt.mx/Indice/Index_Index.html
http://www.conacyt.mx/Indice/Indice_6.html



Asociación Mexicana de Producción Caprina

XXII Reunión Nacional Sobre Caprinocultura, Zacatecas, México.

Del 3 al 5 de octubre de 2007, Zacatecas,
Zacatecas, México.

Comité organizador

Presidente: Dr. Romana Melba Rincón Delgado

Secretario: Dr. Rómulo Bañuelos V

Vocales: Ph. D. Carlos Fernando Aréchiga Flores
Ph. D. Cesar A. Meza Herrera
Ph. D. José Manuel Silva R.
M. en C. Jairo Iván Aguilera S.
M. en C. Marco Antonio López C.
Dr. Francisco J. Escobar M.

CONSEJO DIRECTIVO

ASOCIACIÓN MEXICANA DE PRODUCCIÓN CAPRINA, A.C. (AMPCA)

Presidente

Dr. Armando Jacinto Aguilar Caballero
Aguilarc@uady.mx

Vicepresidente

Dra. María Andrea Cerrillo Soto
acerrillos@terra.com.mx

Secretario-Tesorero

Dr. Héctor Andrade Montemayor
andrademontemayor@hotmail.com

Vocal

Dr. Juan Felipe de Jesús Torres Acosta
tacosta@uady.mx

vocal

Dr. Andres Ducoing Watty
Ducoing@servidor.unam.mx

El Comité Organizador de la XXII Reunión Nacional Sobre Caprinocultura

agradece a:



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE ZACATECAS
"Francisco García Salinas"
Jardín Juárez 147 Centro Histórico,
C.P. 98000 Zacatecas, México.
Tel. (492) 9222718

UNIDAD ACADÉMICA DE MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA
CUERPO ACADÉMICOS DE REPRODUCCIÓN ANIMAL
CUERPO ACADÉMICO DE PRODUCCIÓN ANIMAL



ASOCIACIÓN MEXICANA DE PRODUCCIÓN CAPRINA A.C



GOBIERNO DEL ESTADO DE ZACATECAS SEDAGRO



CONSEJO ZACATECANO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA



COMITÉ ESTATAL PARA EL FOMENTO Y PROTECCIÓN PÉCUARIA



FUNDACIÓN PRODUCE ZACATECAS A.C.



PREFACIO

La Caprinocultura encuentra en México un nicho para su desarrollo a gran escala. La capacidad de adaptación de los caprinos a los diferentes climas y manejos en los diferentes sistemas de producción, es una fortaleza que debe ser aprovechada para reducir las necesidades de proteína de origen animal en el campo. Sin embargo, estas condiciones no son exclusivas de este país. Por lo tanto, el potencial de uso de los caprinos es una gran oportunidad para el mundo.

La asociación Mexicana de Producción Caprina (AMPCA, A.C.), agradece a la Revista Tropical and Subtropical Agroecosystems la oportunidad para la publicación de los trabajos magistrales de las reuniones anuales de la asociación. La participación de expertos nacionales y extranjeros en la XXII reunión Nacional sobre Caprinocultura fue de gran impacto en el evento, por la información actualizada sobre, la nutrición, reproducción, salud y administración de la empresa caprina. La información presentada en los diferentes escenarios se vierte en este número especial de la revista para su consulta en el país y en el extranjero.

Armando Jacinto Aguilar Caballero, MVZ, MPAT, Dr.
Presidente Consejo Directivo AMPCA, A.C.

Tropical and Subtropical Agroecosystems

Indice – Contents

Vol. 9, No. 1, 2008

Special issue:

Ponencias Magistrales XXII Reunión Nacional Sobre Caprinocultura, Zacatecas, México.

Revisión [Review]	Page No.
SITUACIÓN ACTUAL Y PERSPECTIVAS DE LA PRODUCCIÓN CAPRINA ANTE EL RETO DE LA GLOBALIZACIÓN [ROLE AND PERSPECTIVES OF GOAT PRODUCTION IN A GLOBAL WORLD] <i>C.F. Aréchiga, J.I. Aguilera, R.M. Rincón, S. Méndez de Lara, V.R. Bañuelos, and C.A. Meza-Herrera</i>	1
EMPLEO DE MARCADORES MOLECULARES EN LA DIFERENCIACIÓN DE RAZAS CAPRINAS DEL ESTADO DE ZACATECAS, MÉXICO [USE OF MOLECULAR MARKERS TO DIFFERENTIATE GOAT BREEDS FROM ZACATECAS, MEXICO] <i>Luis Roberto Reveles Torres, Francisco Echavarría Chairez, Rómulo Bañuelos Valenzuela, Homero Salinas Gonzalez, and Francisco Javier Cabral Arellano</i>	15
MECANISMOS REGULADORES DE LA PUBERTAD EN LA CABRA: ACTUALIZACIÓN DE ALGUNOS CONCEPTOS [REGULATORY MECHANISMS IN FEMALE GOAT:RECENT CONCEPTS] <i>C.A. Meza-Herrera</i>	29
LA CALIDAD DEL ESTÍMULO EMITIDO POR EL MACHO DETERMINA LA RESPUESTA DE LAS CABRAS SOMETIDAS AL EFECTO MACHO [THE STIMULUS QUALITY PROVIDED BY THE BUCK DETERMINES THE RESPONSE OF THE FEMALE GOATS SUBMITTED TO THE MALE EFFECT] <i>José Alberto Delgadillo, Jesús Vielma, José Alfredo Flores, Francisco Gerardo Véliz, Gerardo Duarte and Horacio Hernández</i>	39
TÉCNICAS PARA EL MANEJO REPRODUCTIVO DE LAS CABRAS EN AGOSTADERO [GOAT REPRODUCTIVE MANAGEMENT UNDER RANGELAND CONDITIONS] <i>Miguel Mellado</i>	47
RECENT ADVANCEMENTS IN FIBER DIGESTION AND UTILIZATION IN GOATS [AVANCES RECIENTES EN DIGESTION Y UTILIZACIÓN DE LA FIBRA EN CAPRINOS] <i>Christopher D. Lu, Jorge R. Kawas and Osman G. Mahgoub</i>	65

**INMUNIDAD CONTRA LOS NEMATODOS GASTROINTESTINALES:
LA HISTORIA CAPRINA**

73

[IMMUNITY AGAINST GASTROINTESTINAL NEMATODE:
THE GOAT HISTORY]

*Armando Jacinto Aguilar-Caballero, J.F.J. Torres-Acosta,
R. Cámara Sarmiento, H. Hoste and C.A. Sandoval-Castro*

**EFFECTOS NEGATIVOS Y POSITIVOS DEL CONSUMO DE
FORRAJES RICOS EN TANINOS EN LA PRODUCCIÓN DE
CAPRINOS.**

83

[POSITIVE AND NEGATIVE EFFECTS IN GOAT PRODUCTION
ARISING FROM THE INTAKE OF TANNIN RICH FORRAGE]

**Juan Felipe de J. Torres-Acosta, Miguel Ángel Alonso-Díaz,
Hervé Hoste, Carlos A. Sandoval-Castro and A.J. Aguilar-Caballero**

Cover photo:
Creole goats browsing native vegetation
Photograph by A. Aguilar

Información General

La revista es una publicación basada en un proceso internacional de arbitraje de pares y tiene como objetivo difundir información que contribuya al conocimiento y desarrollo de los agroecosistemas en regiones tropicales y subtropicales. La revista reconoce la naturaleza multidisciplinaria de su área de influencia, por lo que apoya y recibe material de todas las disciplinas relacionadas.

La revista acepta para publicación artículos en español e inglés con resúmenes en ambos idiomas. Las contribuciones podrán ser enfocadas al estudio de los componentes de los agroecosistemas (ejem. planta, animal, suelo), así como de las interacciones resultantes y su relación/impacto en la sociedad y el ambiente (aspectos socio-económicos).

La información es publicada en forma de artículos de investigación, notas cortas, revisiones críticas y cartas al editor. Memorias de eventos científicos podrán ser publicadas en común acuerdo con los organizadores. Los trabajos son publicados en el entendido de que éstos son originales y que no han sido, ni serán publicados en otra revista, con excepción de en forma de resúmenes.

Los juicios emitidos en los artículos publicados son responsabilidad única de los autores. El uso y descripción de productos comerciales para fines de investigación no representa una recomendación por parte de los editores y la información es presentada únicamente para claridad metodológica.

La revista no aplica cargo de publicación por los trabajos aceptados, y se encuentra disponible de manera gratuita siguiendo el vínculo que se encuentra en:

<http://www.veterinaria.uady.mx/ojs/index.php/TSA>

Las normas de autor se encuentran en la página “web” de la revista. El envío de artículos es vía el sistema editorial en línea disponible en la dirección electrónica de la revista.

Los artículos pueden ser reproducidos por cualquier medio citando la fuente original

General Information

The Journal is an international peer reviewed publication devoted to the dissemination of all information contributing to the understanding and development of agroecosystems in tropical and subtropical areas. The Journal recognizes the multidisciplinary nature of its scope and encourages the submission of material from all disciplines involved in this area.

The Journal accepts papers in Spanish and English with abstracts published in both languages. Contributions are welcomed that focus on particular components of the agroecosystems (i.e. plant, animal, soil,) on their interactions and their relationship/impact on society and environment (socio-economic aspect).

Submitted papers will be published as research articles, short notes, critical reviews and letters to the editor. Proceedings of international scientific events can be, with proper agreement, jointly published. Papers are published with the understanding that they have not been and, with the exception of abstracts, will not be published elsewhere.

Views expressed in all contributions are the sole responsibility of the authors. The use and description of proprietary products as a source of material in experimental procedures does not mean that they are endorsed by the editors, and it is presented only for the purpose of scientific clarity.

Pictures and illustrations that depict agroecosystems diversity are welcomed, and will be presented in the front cover with acknowledgement to the author. The Journal does not levy page charges for publication of papers, and is freely available following the hiperlink at the website:

<http://www.veterinaria.uady.mx/ojs/index.php/TSA>

Information for contributors is available at the journal's website. Submission of papers is via the online editorial manager (OJS) available at the Journal's homepage.

Papers can be reproduced and distributed giving credit to the original source.