

Quebracho

Revista de Ciencias Forestales

Publicación anual, editada por la Facultad de Ciencias Forestales
de la Universidad Nacional de Santiago del Estero, Argentina.

Av. Belgrano (S) 1912 – 4200 Santiago del Estero, Argentina. Tel. +54-385-450-9550 Fax. 54-385-439-5550,
E-mail: revistaquebracho@unse.edu.ar http://fct.unse.edu.ar/rev_quebracho.htm

Diciembre 2016

Volumen 24 (1,2)

Comité editor interno

Equipo Editor Principal

M. Sc. Norfol Ríos
Ing. Ind. Forestales Myriam Ethel Ludueña
Téc. Fabián Zubrinic

Editores Asociados titulares

Dra. Ana María Giménez
Dra. Juana Graciela Moglia
Dra. Sandra Josefina Bravo
Dr. Diego Meloni
Dr. Miguel Sarmiento

Editores Asociados suplentes

Dr. Carlos Turc

Comité editor externo

M.Sc. Manuel Chavesta Custodio / UNALM. Lima, Perú.
Dra. Maria Elena García Delgado / UE. Cáceres, España.
Dra. Maria Teresa Sobrero / UNSE. Santiago del Estero, Argentina.
Dra. Sonia C. Calvo / UNC. Córdoba, Argentina.
M.Sc. Walter I. Abedini / UNLP. La Plata, Argentina.
Dra. Graciela I. Bolzón / UFP. Curitiba, Brasil.
M.Sc. Juan Adolfo López / EEA INTA Bella Vista. Corrientes, Argentina.
M.Sc. Ada S. Albanesi / UNSE. Santiago del Estero, Argentina.
Dr. Sigfredo Ortuño Pérez / UPM. Madrid, España.
Dr. Santiago Barros Asenjo / INFOR. Santiago, Chile.
Dr. Carlos Sanqueta / UFP. Curitiba, Brasil.
Dr. Manuel Moya Ignacio / UE. Plasencia. España.

Asistentes editoriales

Revisión Inglés: *MTEFL Ing. I.A.A. Ramón Ledesma*

Edición

Facultad de Ciencias Forestales
Universidad Nacional de Santiago del Estero
República Argentina

El objetivo de Quebracho es difundir trabajos científicos, notas técnicas y comunicaciones referidos a temas de interés en las Ciencias Forestales y cuyo ámbito geográfico sea, en orden de prioridad: el Parque Chaqueño Seco, Argentina, América Latina y el Mundo.

Se invita a los investigadores forestales a publicar en Quebracho. Las contribuciones serán sometidas a un sistema de arbitraje que consiste en el examen de las mismas por dos referentes como mínimo, quienes juzgarán su aptitud para ser publicadas y harán sugerencias u observaciones en caso de revisión. Los jueces son investigadores de reconocida trayectoria en diferentes centros de la República Argentina, América y Europa.

Incorporada por **CONICET** y **CAICYT** (Centro Argentino de Información Científica y Tecnológica) al núcleo básico de Revista Científicas de Argentina mediante Resol. 1071/07 en el rubro Ciencias Agrarias, Ingeniería y Materiales.

Quebracho está indizada por **Forestry Abstracts** y **Forest Products Abstracts**.

Ha sido calificada por el **Centro Argentino de Información Científica y Tecnológica** como publicación periódica de primer nivel y como tal está incluida en el catálogo **LANTINDEX**.

Quebracho. Revista de Ciencias Forestales **ha sido aprobada para ingresar a la Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal (Red ALyC), ya que cumple con los criterios de calidad evaluados en Red ALyC.**

Financia



**FACULTAD DE
CIENCIAS FORESTALES**
Ing. Néstor René Ledesma

REFERENTES

Dra. Sandra Bravo
Dr. Ing. Ftal. Héctor Gonda
M.Sc. Claudia Alzugaray
Dr. Hugo R. Zerda
M. Sc. Juan Adolfo López
Dra. Pilar Díaz
Dra. Ana Lilian Echevarría
Dr. Antonio Royei Higa
Dra. Lilia del C. Mendizábal Hernández
Dr. Agostinho Lopes de Souza
Dra. Ana María Planchuelo
Dr. Darien Prado
Dr. Hugo Ruiz
Dr. Mario Tomasello Filho
Dra. Mónica Balzarini
Dra. Clara López Pacuali de Araya
Dra. Nélida Carnevale
M. Sc. Diego López Lauenstein
Dr. José Luis Melo
Dra. Miryan Ayala
Dr. Gustavo Danilek
Ph.D. Olga Patricia Pinzón
Dr. Eduardo Wrigth
Dra. Julieta Carilla
Dra. Paulina Mocchiutti
Dra. Luciana Elizalde
Dr. Alejandro Friedl
Dr. Mario Pastorina
Dr. Pablo Laclau
Dr. Alejandro Martínez Meier
Dr. Walter Sione Ceregeio
Dr. Omar Borsani
Dra. Miriam Izaguirre
Dr. Pedro Sansberro
Dr. Gustavo Zurita
Dr. José Corronca
Dr. Cláudio H. Soares del Menezzi
Dr. Fábio Akira Mori
Dr. José Lencina
Dr. Andrés Zurita
Dra. Paula Campanello
Dr. Roberto Benech Arnold
M.Sc. Estela Pan
M.Sc. Víctor Pérez
M.Sc. Ing. Verónica Parra
Dra. Silvia Aguilar Rodríguez
Dra. Renita Betero Corrêa Frigeri
M.Sc. Carlos A. Gómez
Dr. Alfredo Pais
Mag. Ing. Forestal Norma Vera
Ing. Marcia Acosta
M.Sc. Hugo Enrique Fassola
Dr. José Aliçandro Bezerra da Silva
Dra. Carolina Barroetaveña
Dr. Enrique Javier Derlindati
Dr. Mariano Codesido
Dr. Diego Mohr Bell
Ing. Nelly Roxana Abdala
Dra. Sandra Sharry
Dr. Ignacio Aspiazú
Dr. Walter Abedini
Dr. Alejandro Keller
Dra. Jacqueline Joseau
Dra. Patricia Hernández
Dra. Mariana Basualdo
Dra. Stella Bogino
M.Sc. Alicia Bohren
Dra. Cecilia Strabou
Dr. Ivan Venson
Ing. Carmen Sosa Pinilla
Ing. Ciro Mastrandrea
M.Sc. Ing. Agr. Mariano Agustín Hernández
M.Sc. Ada S. Albanessi

Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero
Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Esquel. Chubut
Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario
Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero
INTA. EEA - Bella Vista. Corrientes
Universidad Nacional de Córdoba
Fundación Miguel Lillo. Tucumán
Universidad Federal de Paraná. Brasil
Revista Forestal Veracruzana. Mexico
Universidad Federal de Viçosa. Brasil
Universidad Nacional de Córdoba
Universidad Nacional de Rosario
Universidad Federal de Viçosa. Brasil
Universidad de São Paulo. Brasil
Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero
Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Rosario
Instituto Fisiología y Recursos Genéticos Vegetales. INTA Córdoba
Universidad Tecnológica Nacional. Regional Buenos Aires
INTA - Formosa
Facultad de Agronomía. Universidad de la República. Uruguay
Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Bogotá. Colombia
Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata
Instituto de Ecología Regional. Universidad Nacional de Tucumán
Facultad de Ingeniería Química. Universidad Nacional del Litoral. Santa Fe
Universidad Nacional de Comahue. Neuquen
Universidad Nacional de Misiones
INTA. Bariloche. Río Negro
INTA. EEA - San Martín de los Andes. Neuquén
INTA. Bariloche. Río Negro
Universidad Autónoma de Entre Ríos
Facultad de Agronomía. Universidad de la República. Uruguay
Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires
Instituto de Botánica del Nordeste. Universidad Nacional del Nordeste. Corrientes
Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Misiones
Universidad Nacional de Salta
Departamento de Engenharia Florestal. Universidade de Brasília. Brasil
Departamento de Ciências Florestais. Universidade Federal de Lavras. Brasil
Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico. Esquel
Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico. Esquel
Universidad Nacional de Misiones
Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires.
Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero
Facultad de Recursos Naturales. Universidad Nacional de Formosa
Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero
Facultad de Estudios Superiores Iztacala. Universidad Nacional Autónoma de México
Universidad Federal de Rondonia. Brasil
INTA. EEA - Ing. Guillermo N. Juárez. Formosa
Universidad Nacional de Salta. Salta.
Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Misiones
Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero
INTA. EEA - Montecarlo. Misiones
Universidade Federal do Vale do São Francisco. Juazeiro. Brasil
Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico. Esquel
Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de Salta
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad de Buenos Aires
Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico. Esquel
Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero
Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata
Universidade Estadual de Montes Claros. Janaúba. Brasil
Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata
Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Misiones
Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Santiago del Estero
Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires
Facultad de Ciencias Agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba
Facultad de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Misiones
Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. Universidad Nacional de Córdoba
Universidade Federal do Paraná. Curitiba. Brasil.
Facultad de Recursos Naturales. Universidad Nacional de Formosa
INTA. EE INTA - Concordia. Entre Ríos
INTA. EEA - Bella Vista. Corrientes
Facultad de Agronomía y Agroindustrias. Universidad Nacional de Santiago del Estero

Editorial

En su 68º período de sesiones, y mediante la Res. 68/231, la Asamblea General de las Naciones Unidas proclamó el año 2016 Año Internacional de las Legumbres. La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) fue designada para que facilite la celebración del Año Internacional de las Legumbres en colaboración con los gobiernos y otras organizaciones.

El objetivo es sensibilizar al público en general sobre las ventajas de las legumbres (ventajas nutricionales y como parte de una producción de alimentos de una manera sostenible, encaminada a lograr la seguridad alimentaria y la nutrición).

Los objetivos específicos del AIL 2016 son: Concientizar sobre el importante papel de las legumbres en la producción sostenible de alimentos, en las dietas saludables y su contribución a la seguridad alimentaria y nutricional; Promover el valor y la utilización de las legumbres en el sistema alimentario, sus beneficios para la fertilidad del suelo y para combatir el cambio climático y la malnutrición; y alentar las conexiones a lo largo de la cadena alimentaria para una mayor producción de legumbres, fomentar la investigación y la mejor utilización de la rotación de cultivos, y hacer frente a los retos del comercio de legumbres.

Se denomina legumbre (del latín legumen) a la semilla contenida en frutos tipo vaina en las que se alojan los granos que tienen diferentes formas, tamaño y color, de las plantas de la familia de las Leguminosas (Fabaceae), y a pesar del gran número de especies que componen esta familia, las utilizadas para la alimentación humana y del ganado son relativamente pocas.

Su tamaño varía desde unos milímetros hasta varios centímetros. Su forma, aunque en la mayoría de los casos es alargada y comprimida, como la de las judías, frijoles o habichuelas, varía muchísimo.

El término “legumbres” se limita a los cultivos cosechados de manera exclusiva para grano seco, están además los cultivos cosechados verdes para alimento y se clasifican como hortalizas, también los cultivos utilizados principalmente para la extracción de aceite y los cultivos leguminosos, que se utilizan exclusivamente para fines de siembra.

Pueden ser de grano (judía, soja, haba, lenteja, garbanzo, guisante, algarroba, altramuza, cacahuete, etc.) o forrajeras (alfalfas, tréboles, vezas, etc.).

Los cultivos como las lentejas, los frijoles, los guisantes y los garbanzos son un elemento fundamental de la canasta de alimentos. Son una fuente esencial de proteínas y aminoácidos de origen vegetal para la población de todo el mundo, y se deben consumir como parte de una dieta saludable para combatir la obesidad y prevenir y ayudar a controlar enfermedades como la diabetes, las afecciones coronarias y el cáncer; también son una importante fuente de proteína de origen vegetal para los animales.

La parte de la planta consumida en alimentación animal y humana varía entre las distintas especies de leguminosas. En la mayor parte de los casos, la parte comestible coincide con la utilizada por la planta como almacén de sustancias de reserva. La gran variación existente en la parte consumida es una consecuencia de la diversidad de estrategias utilizadas por las leguminosas para su adaptación a los medios más diversos.

Las legumbres han sido cultivadas durante siglos por una gran variedad de culturas. Son alimentos nutricionalmente recomendables teniendo en cuenta su composición en proteínas, hidratos de carbono, lípidos, fibra, minerales y vitaminas y el bajo contenido en grasas y junto con los cereales y con algunas frutas y raíces tropicales, han sido la base principal de la alimentación humana durante milenios, siendo el uso de las leguminosas, en sus múltiples formas, compañero inseparable de la evolución del hombre.

Esto se debe al gran número de especies en la familia, a la enorme variabilidad de formas y estrategias adoptadas que ha permitido a sus especies adaptarse a las condiciones ecológicas más diversas que van desde los trópicos de África, Asia y América a zonas templadas e incluso frías, a la capacidad de muchas leguminosas de establecer una relación simbiótica con microorganismos capaces de fijar el nitrógeno atmosférico y transformarlo a un modo asimilable por las plantas, lo que permite la colonización natural de suelos que, de otro modo, permanecerían casi despoblados.

*Las leguminosas producen una fertilización natural al suelo, dado que fijan el nitrógeno atmosférico por su simbiosis con el género *Rhizobium*, lo que contribuye a aumentar la fertilidad del suelo y tienen efectos positivos en el medio ambiente*

A las leguminosas secas se les ha llamado "la carne del pobre", una expresión desafortunada en el sentido de que constituye un alimento de "segunda clase".

Actualmente, el consumo de leguminosas varía desde los 3 gramos/persona/día en Suecia, Alemania, etc. y los 71 gramos en la India. Este consumo es inverso al consumo de proteínas de origen animal.

Resumiendo, la desigualdad creciente en la distribución de la riqueza y el aumento de la población humana permiten prever que el consumo de carne no se sustituirá ni a corto ni a medio plazo por el suministro de proteínas vegetales en la dieta.

Una alternativa sería la de evitar la transformación de la proteína vegetal en animal utilizando directamente aquélla en la alimentación humana. Las leguminosas figuran entre los principales candidatos a ocupar dicho papel, dado su interesante contenido en proteínas.

M. Sc. Norfol Ríos

Comité Editor

Revista Quebracho

Santiago del Estero, diciembre de 2016

Las opiniones vertidas por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no necesariamente reflejan los criterios ni la política de la Facultad de Ciencias Forestales. La mención de determinados nombres o modelos comerciales no implica aprobación ni recomendación por parte de la Facultad.

Cambio de denominación: A partir del año 2009 la publicación electrónica de la Revista Quebracho (ISSN 1851-3026) consta de dos fascículos. Asimismo se reemplaza la denominación "Número" por "Volumen". Ej.: Volumen 17 (1) 2009, Volumen 17 (2) 2009. La numeración de páginas será consecutiva. En tanto la versión impresa (ISSN 0328-0543) contendrá ambos fascículos. Ej.: Volumen 17 (1,2) 2009. Dicho cambio obedece a una necesidad de adecuación a nuevas políticas de publicación electrónica bajo el sistema SciELO.

Para canje de ejemplares y presentación de trabajos, dirigirse a la Secretaría de la Comisión de Edición de la revista *Quebracho*, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Santiago del Estero, Av. Belgrano (S) 1912, 4200 Santiago del Estero, Argentina. Tel.: 54-385-422-1787, Fax: 54-385-439-5550, E-mail: revistaquebracho@unse.edu.ar
Web site: http://fcf.unse.edu.ar/rev_quebracho.htm Tiraje: 500 ejemplares EJEMPLARES PARA CANJE.