PAB

ISSN 0100-204X

Pesquisa Agropecuária Brasileira

Pesq. agropec. bras., Brasília, v.47, n.6, p.727-878, junho 2012

A revista **Pesquisa Agropecuária Brasileira** – **PAB** – é editada mensalmente pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa –, vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Destina-se à divulgação de trabalhos técnico-científicos originais, inéditos, resultantes de pesquisas ligadas à agropecuária tais como Fisiologia Vegetal, Fitossanidade, Fitotecnia, Genética, Solos, Tecnologia de Alimentos e Zootecnia. É indexada pelo ISI (Web of Science e Current Contents: Agriculture, Biology & Environmental Science), CAB Abstracts e AGRIS.

**Brazilian Journal of Agricultural Research** – **PAB** – is issued monthly by Brazilian Agricultural Research Corporation – Embrapa, affiliated to Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply. PAB publishes original scientific-technological articles on Plant Physiology, Plant Pathology, Crop Science, Genetics, Soil Science, Food Technology and Animal Science. It is indexed by ISI (Web of Science and Current Contents: Agriculture, Biology & Environmental Science), CAB Abstracts and AGRIS.

Volume 47, Número 6, junho 2012

Brasília, DF

**Editor**
*Emilson França de Queiroz*

**Editores Eméritos**
*Allert Rosa Suhet*
*Jürgen Döbereiner*

**Coeditores**
*Cristiane Pereira de Assis*
*Edemar Joaquim Corazza*
*Eduardo Lleras Pérez*
*Maria José de Oliveira dos Reis*
*Mirian Josefina Baptista*
*Renato Ferreira Passos*
*Wyviane Carlos Lima Vidal*

**Assistente do Editor**
*Nilda Maria da Cunha Sette*

**Revisão**
*Dani Leonor Antunes Corrêa*
*Micla Cardoso de Souza*
*Rejane Maria de Oliveira*

**Secretaria**
*Cláudia da Conceição Siqueira*

**Editoração Eletrônica**
*Glauber Bonifácio da Silva*
*José Ilton Soares Barbosa*
*Luiz Antonio de Faria Arantes*
*Sérgio Arthur Zanúncio Foerstnow*

**Projeto Gráfico e Capa**
*Carlos Eduardo Felice Barbeiro*

**Impressão e Acabamento**
*Embrapa Informação Tecnológica*

**Conselho Editorial**

*Alberto Cargnelutti Filho*
*Universidade Federal de Santa Maria*

*Alderi Emídio de Araújo*
*Embrapa Algodão*

*Alfredo José Barreto Luiz*
*Embrapa Meio Ambiente*

*Emilson França de Queiroz*
*(Presidente)*
*Embrapa Informação Tecnológica*

*Cláudio Lopes de Souza Junior*
*Universidade de São Paulo*

*Clinton Cleon Shock*
*Oregon State University*

*Geraldo Arraes Maia*
*Universidade Federal do Ceará*

*Gilmar Paulo Henz*
*Embrapa Hortaliças*

*Jorge Jacob Neto*
*Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro*

*Luís Gustavo Barioni*
*Embrapa Informática Agropecuária*

*Nereu Augusto Streck*
*Universidade Federal de Santa Maria*

*Robert Michael Boddey*
*Embrapa Agrobiologia*

A menção eventual de produtos químicos, máquinas e instrumentos comerciais nos artigos publicados nesta revista não significa recomendação específica pela Empresa.

Pesquisa agropecuária brasileira. – v.1 (1966) – . – Rio de Janeiro : Ministério da Agricultura, 1966-

Mensal.
Anual (1966-1967), irregular (1968-1976), trimestral (1978-1980), bimestral (1981).
Número único (1977).
Editada pela Embrapa (1973- ), em Brasília (1977- ).
Publicada em séries: agronomia e veterinária (1968-1971), agronomia, veterinária e zootecnia (1972-1976).
ISSN 0100-204X

1. Agropecuária-Pesquisa-Brasil-Periódico. I. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Brasília, DF).

CDD 630.720981

© Embrapa

Livraria Embrapa
www.embrapa.br/liv

Associação Brasileira de Editores Científicos
ABEC Brasil
www.abecbrasil.org.br

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

SciELO Brasil
www.scielo.br/pab

PESQUISA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA, v.47, n.6, junho 2012

## SUMÁRIO

**AGROMETEOROLOGIA**
Long-term changes in rice development in Southern Brazil, during the last ten decades. **N.A. Streck, L.O. Uhlmann, L.F. Gabriel** ..... 727

**APICULTURA**
Produtos naturais para o controle do ácaro *Varroa destructor* em abelhas africanizadas. **G.L.B. Castagnino, R. de O. Orsi** ..... 738

**ECONOMIA**
Viabilidade econômica da produção de novilhas leiteiras a pasto em sistema de integração lavoura-pecuária. **H.A. da Silva, A. de Moraes, P.C. de F. Carvalho, A.F. da Fonseca, V.D.A. Guimarães, A.L.G. Monteiro, C.R. Lang** ..... 745

**FISIOLOGIA VEGETAL**
Assimilação metabólica de nitrogênio em plântulas de seringueira cultivadas com nitrato ou amônio. **A.Y.K.V. Shan, L.E.M. de Oliveira, L.T. da S. Bonome, A.C. Mesquita** ..... 754

**FITOPATOLOGIA**
Incidência de *Sclerotinia sclerotiorum* em sementes de soja e sensibilidade dos testes de detecção. **L. Henneberg, E.M.G. Gabricoski, D. de S. Jaccoud-Filho, M. Panobianco** ..... 763

**FITOTECNIA**
Crescimento e produção de espécies forrageiras consorciadas com pinhão-manso. **J.A.N. da Silva, C.M.A. de Souza, C.J. da Silva, S.P. Bottega** ..... 769
Desempenho de cultivares de arroz com uso de reguladores de crescimento, em diferentes sistemas de cultivo. **M. Grohs, E. Marchesan, R. Roso, T.C. Formentini, M.L. de Oliveira** ..... 776
Fluxo gênico em milho geneticamente modificado com resistência a insetos. **V.E. Nascimento, É.V. de R.V. Pinho, R.G.V. Pinho, J.C. de Souza, A.D. do Nascimento Júnior** ..... 784

**GENÉTICA**
Desempenho silvicultural e seleção precoce de clones de híbridos de eucalipto. **R. Beltrame, D.A. Bisognin, B.D. Mattos, A. Cargnelutti Filho, C.R. Haselein, D.A. Gatto, G.A. dos Santos** ..... 791
Expressão gênica induzida por estresses abióticos em nódulos de feijão-caupi. **H.A.P. da Silva, P. de S. Galisa, R.S. da S. Oliveira, M.S. Vidal, J.L. Simões-Araújo** ..... 797
Genetic variability of rice recurrent selection populations as affected by male sterility or manual recombination. **L. da S. Pinheiro, P.H.N. Rangel, R.P. Vianello, C. Brondani** ..... 808

**MICROBIOLOGIA**
Beneficial bacterial strains on *Agaricus blazei* cultivation. **Li-Sen Young, Jiunn-Nan Chu, Chiu-Chung Young** ..... 815

**NUTRIÇÃO MINERAL**
Normas DRIS regionais e inter-regionais na avaliação nutricional de café Conilon. **P.G.S. Wadt, J.R.M. Dias** ..... 822
Selenato e selenito na produção e biofortificação agronômica com selênio em arroz. **P.F. Boldrin, V. Faquin, S.J. Ramos, L.R.G. Guilherme, C.E.A. Bastos, G.S. Carvalho, E.T. de S. Costa** ..... 831

**PISCICULTURA**
Performance of juveniles of *Pseudoplatystoma fasciatum* fed graded levels of corn gluten meal. **Á.J. de A. Bicudo, R. Borghesi, J.K. Dairiki, R.Y. Sado, J.E.P. Cyrino** ..... 838

**SOLOS**
Dinâmica de nutrientes na solução do solo em pomar fertirrigado de citros. **T.R. de Souza, R.L. Villas Bôas, J.A. Quaggio, L.C. Salomão, L.C. Foratto** ..... 846

**TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**
Modelagem matemática da secagem em camada delgada de bagaço de uva fermentado. **L.F.D. Ferreira, M.R. Pirozi, A.M. Ramos, J.A.M. Pereira** ..... 855

**ZOOTECNIA**

Pasture characteristics of Italian ryegrass and milk production under different management strategies. **M.F. Miguel, H.M.N. Ribeiro Filho, S. Crestani, F. da R. Ramos, T.C.M. Genro** ..... 863

Uso de probióticos na produção de pós-larvas de camarão-rosa. **E.F.B. da Silva, C.N. Fróes, D.M. de Souza, R. Soares, S. Peixoto, W. Wasielesky, E.L.C. Ballester** ..... 869

**NOTAS CIENTÍFICAS**

Defesas induzidas por herbivoria e interações específicas no sistema tritrófico soja-percevejos-parasitoides de ovos. **A.P.S. Lopes, I.R. Diniz, M.C.B. Moraes, M. Borges, R.A. Laumann** ..... 875

PESQUISA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA, v.47, n.6, junho 2012
(BRAZILIAN JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH)

## CONTENTS

**AGROMETEOROLOGY**
Long-term changes in rice development in Southern Brazil, during the last ten decades. **N.A. Streck, L.O. Uhlmann, L.F. Gabriel** ..... 727

**APICULTURE**
Natural products for the control of the mite *Varroa destructor* in Africanized bees. **G.L.B. Castagnino, R. de O. Orsi** ..... 738

**ECONOMICS**
Economic viability of dairy heifer production on pasture in crop-livestock integration system. **H.A. da Silva, A. de Moraes, P.C. de F. Carvalho, A.F. da Fonseca, V.D.A. Guimarães, A.L.G. Monteiro, C.R. Lang** ..... 745

**PLANT PHYSIOLOGY**
Metabolic assimilation of nitrogen in rubber tree seedlings grown with nitrate or ammonium. **A.Y.K.V. Shan, L.E.M. de Oliveira, L.T. da S. Bonome, A.C. Mesquita** ..... 754

**PHYTOPATHOLOGY**
Incidence of *Sclerotinia sclerotiorum* on soybean seeds and sensitivity of detection tests. **L. Henneberg, E.M.G. Gabricoski, D. de S. Jaccoud-Filho, M. Panobianco** ..... 763

**CROP SCIENCE**
Growth and production of forage species intercropped with physic nut. **J.A.N. da Silva, C.M.A. de Souza, C.J. da Silva, S.P. Bottega** ..... 769
Performance of rice cultivars with the use of growth-regulators in different cropping systems. **M. Grohs, E. Marchesan, R. Roso, T.C. Formentini, M.L. de Oliveira** ..... 776
Gene flow on insect-resistant genetically modified maize. **V.E. Nascimento, É.V. de R.V. Pinho, R.G.V. Pinho, J.C. de Souza, A.D. do Nascimento Júnior** ..... 784

**GENETICS**
Silvicultural performance and early selection of clones from eucalyptus hybrids. **R. Beltrame, D.A. Bisognin, B.D. Mattos, A. Cargnelutti Filho, C.R. Haselein, D.A. Gatto, G.A. dos Santos** ..... 791
Gene expression induced by abiotic stress in cowpea nodules. **H.A.P. da Silva, P. de S. Galisa, R.S. da S. Oliveira, M.S. Vidal, J.L. Simões-Araújo** ..... 797
Genetic variability of rice recurrent selection populations as affected by male sterility or manual recombination. **L. da S. Pinheiro, P.H.N. Rangel, R.P. Vianello, C. Brondani** ..... 808

**MICROBIOLOGY**
Beneficial bacterial strains on *Agaricus blazei* cultivation. **Li-Sen Young, Jiunn-Nan Chu, Chiu-Chung Young** ..... 815

**MINERAL NUTRITION**
Regional and inter-regional DRIS norms for nutritional evaluation of Conilon coffee. **P.G.S. Wadt, J.R.M. Dias** ..... 822
Selenate and selenite on yield and agronomic biofortification with selenium in rice. **P.F. Boldrin, V. Faquin, S.J. Ramos, L.R.G. Guilherme, C.E.A. Bastos, G.S. Carvalho, E.T. de S. Costa** ..... 831

**PISCICULTURE**
Performance of juveniles of *Pseudoplatystoma fasciatum* fed graded levels of corn gluten meal. **Á.J. de A. Bicudo, R. Borghesi, J.K. Dairiki, R.Y. Sado, J.E.P. Cyrino** ..... 838

**SOIL SCIENCE**
Nutrient dynamics in the soil solution in a fertigated citrus orchard. **T.R. de Souza, R.L. Villas Bôas, J.A. Quaggio, L.C. Salomão, L.C. Foratto** ..... 846

**FOOD TECHNOLOGY**
Mathematical modeling of thin-layer drying of fermented grape pomace. **L.F.D. Ferreira, M.R. Pirozi, A.M. Ramos, J.A. M. Pereira** ..... 855

**ANIMAL SCIENCE**

Pasture characteristics of Italian ryegrass and milk production under different management strategies. **M.F. Miguel, H.M.N. Ribeiro Filho, S. Crestani, F. da R. Ramos, T.C.M. Genro** ..... 863

Use of probiotics in the production of pink shrimp postlarvae. **E.F.B. da Silva, C.N. Fróes, D.M. de Souza, R. Soares, S. Peixoto, W. Wasielesky, E.L.C. Ballester** ..... 869

**SCIENTIFIC NOTES**

Defenses induced by herbivory and specific interactions on the tri trophic system soybean stink bug-egg parasitoids. **A.P.S. Lopes, I.R. Diniz, M.C.B. Moraes, M. Borges, R.A. Laumann** ..... 875