

Pesq. agropec. bras., Brasília, v.48, n.9, p.1179-1307, setembro 2013

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, Fitopatologia, Fitotecnia, Genética, Solos, Tecnologia de Alimentos e Zootecnia. É indexada pela Thomson Reuters (Web of Science), CAB Abstracts, Agris, Scopus e SciELO.

**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 subjects related to agronomical research, such as Plant Physiology, Plant Pathology, Crop Science, Genetics, Soil Science, Food Technology, and Animal Science. It is indexed by Thomson Reuters (Web of Science), CAB Abstracts, Agris, Scopus, and SciELO.

Volume 48, Número 9, Setembro 2013

#### 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*

#### Revisão

*Dani Leonor Antunes Corrêa  
Míclia Cardoso de Souza  
Rejane Maria de Oliveira*

#### 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  
Alderí 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



SUMÁRIO

**AGROMETEOROLOGIA**

- Espacialização da precipitação pluvial por meio de krigagem e cokrigagem. **A. de M. Cunha, J.L. Lani, G.R. dos Santos, E.I. Fernandes Filho, F.S. Trindade & E. de Souza** ..... 1179
- Tendências temporais de índices de vegetação nos campos do Pampa do Brasil e do Uruguai. **A.P.L. Wagner, D.C. Fontana, C. Fraisse, E.J. Weber & H. Hasenack** ..... 1192

**ENTOMOLOGIA**

- Characterization of cowpea genotype resistance to *Callosobruchus maculatus*. **M. de J.P. de Castro, E.L.L. Baldin, P.L. Cruz, C.M. de Souza & P.H.S. da Silva** ..... 1201

**FISIOLOGIA VEGETAL**

- Salt tolerance and regulation of gas exchange and hormonal homeostasis by auxin-priming in wheat. **M. Iqbal & M. Ashraf** ..... 1210

**FITOSSANIDADE**

- Caracterização do gene *vip3A* e toxicidade da proteína Vip3Aa50 à lagarta-do-cartucho e à lagarta-da-soja. **C.S. Figueiredo, S.C. Marucci, R.I.D. Tezza, M.V.F. Lemos & J.A. Desidério** ..... 1220

**FITOTECNIA**

- Ciclagem de nutrientes por plantas de cobertura e produtividade de soja e arroz em plantio direto. **L.P. Pacheco, J.M. Barbosa, W.M. Leandro, P.L.O. de A. Machado, R.L. de Assis, B.E. Madari & F.A. Petter** ..... 1228

**FRUTICULTURA**

- Porta-enxertos para a produção de mudas de cajueiro. **L.A.L. Serrano, D.S. Melo, C.A.K. Taniguchi, F. das C. Vidal Neto & L.F. Cavalcante Júnior** ..... 1237

**GENÉTICA**

- Parentesco na seleção para produtividade e teores de óleo e proteína em soja via modelos mistos. **L.C. de M. Pinheiro, P.I.V.G. God, V.R. Faria, A.G. Oliveira, A.A. Hasui, E.H.G. Pinto, K.M.A. Arruda, N.D. Piovesan & M.A. Moreira** ..... 1246
- Repeatability of adaptability and stability parameters of common bean in unpredictable environments. **L.K. de Lima, M.A.P. Ramalho, R.A.D.C. Ferreira & Â. de F.B. Abreu** ..... 1254

**IRRIGAÇÃO E DRENAGEM**

- Necessidades hídricas de bananeira tipo Terra em condições de tabuleiros costeiros. **E.F. Coelho, R.C. de Oliveira & A.J.M. Pamponet** ..... 1260

**NUTRIÇÃO ANIMAL**

- Maintenance requirement and deposition efficiency of lysine in pigs. **M.S. Ceron, V. de Oliveira, P.A. Lovatto & M.M. do Vale** ..... 1269

**SOLOS**

- Promoção do crescimento vegetal e diversidade genética de bactérias isoladas de nódulos de feijão-caupi. **E.M. da Costa, R.S.A. Nóbrega, F. de Carvalho, A. Trochmann, L. de V.M. Ferreira & F.M. de S. Moreira** ..... 1275

**TECNOLOGIA DE ALIMENTOS**

- Classification and fingerprinting of different berries based on biochemical profiling and antioxidant capacity. **J. Milivojević, V. Rakonjac, M.F. Akšić, J.B. Pristov & V. Maksimović** ..... 1285

**ZOOTECNIA**

- Substituição parcial do milho por fontes energéticas para bovinos de corte em pastejo. **A.B. Cardoso, E.H.B.K. de Moraes, A.S. de Oliveira, J.T. Zervoudakis, L. da S. Cabral, P.I.J.L. da R. e Silva & L.M. Socreppa** ..... 1295

**NOTAS CIENTÍFICAS**

- Cultivo in vitro de cana-de-açúcar exposta a diferentes fontes de luz. **F.A. Maluta, S.R. Bordignon, M.L. Rossi, G.M.B. Ambrosano & P.H.V. Rodrigues** ..... 1303

PESQUISA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA, v.48, n.9, setembro 2013  
(BRAZILIAN JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH)

CONTENTS

**AGROMETEOROLOGY**

- Rainfall spatialization by kriging and cokriging. **A. de M. Cunha, J.L. Lani, G.R. dos Santos, E.I. Fernandes Filho, F.S. Trindade & E. de Souza** ..... 1179
- Temporal trends of vegetation indices on Pampa grasslands in Brazil and Uruguay. **A.P.L. Wagner, D.C. Fontana, C. Fraisse, E.J. Weber & H. Hasenack** ..... 1192

**ENTOMOLOGY**

- Characterization of cowpea genotype resistance to *Callosobruchus maculatus*. **M. de J.P. de Castro, E.L.L. Baldin, P.L. Cruz, C.M. de Souza & P.H.S. da Silva** ..... 1201

**PLANT PHYSIOLOGY**

- Salt tolerance and regulation of gas exchange and hormonal homeostasis by auxin-priming in wheat. **M. Iqbal & M. Ashraf** ..... 1210

**DISEASES CONTROL**

- Characterization of the *vip3A* gene and toxicity of Vip3Aa50 protein to fall armyworm and velvetbean caterpillar. **C.S. Figueiredo, S.C. Marucci, R.I.D. Tezza, M.V.F. Lemos & J.A. Desidério** ..... 1220

**CROP SCIENCE**

- Nutrient cycling by cover crops and yield of soybean and rice in no-tillage. **L.P. Pacheco, J.M. Barbosa, W.M. Leandro, P.L.O. de A. Machado, R.L. de Assis, B.E. Madari & F.A. Petter** ..... 1228

**POMOLOGY**

- Rootstocks for the production of grafted cashew seedlings. **L.A.L. Serrano, D.S. Melo, C.A.K. Taniguchi, F. das C. Vidal Neto & L.F. Cavalcante Júnior** ..... 1237

**GENETICS**

- Relationship in the selection for productivity and oil and protein contents in soybean using mixed models. **L.C. de M. Pinheiro, P.I.V.G. God, V.R. Faria, A.G. Oliveira, A.A. Hasui, E.H.G. Pinto, K.M.A. Arruda, N.D. Piovesan & M.A. Moreira** ..... 1246
- Repeatability of adaptability and stability parameters of common bean in unpredictable environments. **L.K. de Lima, M.A.P. Ramalho, R.A.D.C. Ferreira & Â. de F.B. Abreu** ..... 1254

**IRRIGATION AND DRAINAGE**

- Water requirements of Terra-type banana under coastal tableland conditions. **E.F. Coelho, R.C. de Oliveira & A.J.M. Pamponet** ..... 1260

**ANIMAL NUTRITION**

- Maintenance requirement and deposition efficiency of lysine in pigs. **M.S. Ceron, V. de Oliveira, P.A. Lovatto & M.M. do Vale** ..... 1269

**SOIL SCIENCE**

- Plant growth promotion and genetic diversity of bacteria isolated from cowpea nodules. **E.M. da Costa, R.S.A. Nóbrega, F. de Carvalho, A. Trochmann, L. de V.M. Ferreira & F.M. de S. Moreira** ..... 1275

**FOOD TECHNOLOGY**

- Classification and fingerprinting of different berries based on biochemical profiling and antioxidant capacity. **J. Milivojević, V. Rakonjac, M.F. Akšić, J.B. Pristov & V. Maksimović** ..... 1285

**ANIMAL SCIENCE**

- Partial replacement of corn by energy sources for beef cattle at pasture. **A.B. Cardoso, E.H.B.K. de Moraes, A.S. de Oliveira, J.T. Zervoudakis, L. da S. Cabral, P.I.J.L. da R. e Silva & L.M. Socreppa** ..... 1295

**SCIENTIFIC NOTES**

- In vitro culture of sugarcane exposed to different light sources. **F.A. Maluta, S.R. Bordignon, M.L. Rossi, G.M.B. Ambrosano & P.H.V. Rodrigues** ..... 1303