

Pesq. agropec. bras., Brasília, v.48, n.11, p.1419-1527, novembro 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 11, Novembro 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  
Míclá 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

ENTOMOLOGIA

- Biological aspects of *Harmonia axyridis* in comparison with *Cycloneda sanguinea* and *Hippodamia convergens*.  
**L. da C. dos Santos, T.M. dos Santos-Cividanes, F.J. Cividanes & S.T.S. de Matos** ..... 1419

ESTATÍSTICA

- Tamanho de parcela e efeito de bordadura no melhoramento de *Urochloa ruziziensis*. **K.O. das G. Dias, F.M.A. Gonçalves, F. de Souza Sobrinho, J.A.R. Nunes, D.H.L. Teixeira, B.F.X. de Moraes & F.R.G. Benites** ..... 1426

FISIOLOGIA VEGETAL

- Fisiologia e produção da soja tratada com cinetina e cálcio sob déficit hídrico e sombreamento. **S.L. Fioreze, J.D. Rodrigues, J.P.C. Carneiro, A. do A. Silva & M.B. Lima** ..... 1432

FRUTICULTURA

- Reaction of sweet orange cultivars expressing the *attacin A* gene to '*Candidatus Liberibacter asiaticus*' infection.  
**R.T.A. Felipe, F. de A.A. Mourão Filho, S. A. Lopes, B.M.J. Mendes, M. Behling & E.V. Pereira Junior** ..... 1440

GENÉTICA

- Capacidade combinatória e parâmetros genéticos de genótipos de pinhão-manso quanto a caracteres morfoagronômicos. **U.A. Santana, J.L.S. de Carvalho, A.F. Blank & R. Silva-Mann** ..... 1449
- Desenho e validação de iniciadores microssatélites SSR para mamoneira. **E.L. Machado & S.A. Silva** ..... 1457
- Ganho genético avaliado com índices de seleção e com REML/Blup em milho-pipoca. **I.L. de J. Freitas, A.T. do Amaral Junior, A.P. Viana, G.F. Pena, P. da S. Cabral, C. Vittorazzi & T.R. da C. Silva** ..... 1464

NUTRIÇÃO MINERAL

- Estabelecimento de normas DRIS para o algodoeiro com diferentes critérios de seleção da população de referência.  
**A.P. Serra, M.E. Marchetti, E.P. Rojas, H.S. de Moraes, V. do A. Conrad & F.C.N. Guimarães** ..... 1472

SOLOS

- Adução potássica em arroz irrigado conforme a capacidade de troca catiônica do solo. **I. Anghinoni, F. de C. Carmona, S.A. Genro Junior & M. Boeni** ..... 1481
- Chemical and biological attributes of a lowland soil affected by land leveling. **J.M.B. Parfitt, L.C. Timm, K. Reichardt, L.F.S. Pinto, E.A. Pauletto & D.D. Castilhos** ..... 1489

TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

- Composição química de cafés árabica de cultivares tradicionais e modernas. **C.S.G. Kitzberger, M.B. dos S. Scholz, L.F.P. Pereira & M. de T. Benassi** ..... 1498

TECNOLOGIA DE SEMENTES

- Qualidade fisiológica de sementes de berinjela osmocondicionadas submetidas à secagem.  
**R. de G.E. Reis, R.M. Guimarães, D. de S. Pereira, M.B. de Castro, A.R. Vieira & M.L.M. de Carvalho** ..... 1507

ZOOTECNIA

- Características de carcaça de galinha naturalizada Peloco comparada a linhagens de frango caipira.  
**E.C. de J. Almeida, P.L.S. Carneiro, A.A. Wenceslau, R.V. Farias Filho & C.H.M. Malhado** ..... 1517

NOTAS CIENTÍFICAS

- Survival of sugarcane shoot tips after cryopreservation by droplet-vitrification. **G.F. Nogueira, M. Pasqual & J.E. Scherwinski-Pereira** ..... 1524

PESQUISA AGROPECUÁRIA BRASILEIRA, v.48, n.11, novembro 2013  
(BRAZILIAN JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH)

CONTENTS

ENTOMOLOGY

- Biological aspects of *Harmonia axyridis* in comparison with *Cycloneda sanguinea* and *Hippodamia convergens*.  
L. da C. dos Santos, T.M. dos Santos-Cividanes, F.J. Cividanes & S.T.S. de Matos ..... 1419

STATISTICS

- Plot size and border effect on breeding of *Urochloa ruziziensis*. K.O. das G. Dias, F.M.A. Gonçalves,  
F. de Souza Sobrinho, J.A.R. Nunes, D.H.L. Teixeira, B.F.X. de Moraes & F.R.G. Benites ..... 1426

PLANT PHYSIOLOGY

- Physiology and yield of soybean treated with kinetin and calcium under drought and shade conditions. S.L. Fioreze,  
J.D. Rodrigues, J.P.C. Carneiro, A. do A. Silva & M.B. Lima ..... 1432

POMOLOGY

- Reaction of sweet orange cultivars expressing the *attacin A* gene to '*Candidatus Liberibacter asiaticus*' infection.  
R.T.A. Felipe, F. de A.A. Mourão Filho, S. A. Lopes, B.M.J. Mendes, M. Behling & E.V. Pereira Junior ..... 1440

GENETICS

- Combining ability and genetic parameters of physic nut genotypes for morphoagronomic traits. U.A. Santana,  
J.L.S. de Carvalho, A.F. Blank & R. Silva-Mann ..... 1449
- Design and validation of SSR microsatellite primers for castor bean. E.L. Machado & S.A. Silva ..... 1457
- Genetic gain evaluated with selection indices and with REML/Blup in popcorn. I.L. de J. Freitas,  
A.T. do Amaral Junior, A.P. Viana, G.F. Pena, P. da S. Cabral, C. Vittorazzi & T.R. da C. Silva ..... 1464

MINERAL NUTRITION

- Establishing DRIS norms for cotton with different selection criteria for the reference population. A.P. Serra,  
M.E. Marchetti, E.P. Rojas, H.S. de Moraes, V. do A. Conrad & F.C.N. Guimarães ..... 1472

SOIL SCIENCE

- Potassium fertilization in flooded rice according to soil cation exchange capacity. I. Anghinoni, F. de C. Carmona,  
S.A. Genro Junior & M. Boeni ..... 1481
- Chemical and biological attributes of a lowland soil affected by land leveling. J.M.B. Parfitt, L.C. Timm, K. Reichardt,  
L.F.S. Pinto, E.A. Pauletto & D.D. Castilhos ..... 1489

FOOD TECHNOLOGY

- Chemical composition of traditional and modern Arabica coffee cultivars. C.S.G. Kitzberger,  
M.B. dos S. Scholz, L.F.P. Pereira & M. de T. Benassi ..... 1498

SEED TECHNOLOGY

- Physiological quality of osmoprimed eggplant seeds subjected to drying. R. de G.E. Reis, R.M. Guimarães,  
D. de S. Pereira, M.B. de Castro, A.R. Vieira & M.L.M. de Carvalho ..... 1507

ANIMAL SCIENCE

- Carcass characteristics of Peloco naturalized chicken compared to free-range broiler lineages. E.C. de J. Almeida,  
P.L.S. Carneiro, A.A. Wenceslau, R.V. Farias Filho & C.H.M. Malhado ..... 1517

SCIENTIFIC NOTES

- Survival of sugarcane shoot tips after cryopreservation by droplet-vitrification. G.F. Nogueira, M. Pasqual  
& J.E. Scherwinski-Pereira ..... 1524