

ISSN 0100 2945

VOL. 39

2018

Nº 5

REVISTA FINANCIADA COM RECURSOS DO
Programa de Apoio a Publicações Científicas

Apoio:



Ministério
da Educação

Ministério da
Ciência e Tecnologia



Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo



Associação Brasileira de
Editores Científicos

Sociedade Brasileira de Fruticultura

Fundada em 19 de outubro de 1970 - CNPJ 51.871.960/0001-68



**REVISTA BRASILEIRA
DE FRUTICULTURA**

criada em 1978

Rev. Bras. Frutic.	Jaboticabal, SP	v. 39	nº	5	2017
--------------------	-----------------	-------	----	---	------

REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA

v. 39, n.5

Revista Brasileira de Fruticultura. v. 1 - nº 1 - 1978 -
Cruz das Almas, BA, Sociedade Brasileira de Fruticultura.
Trimestral

v. 1-2 (1978-1980) periodicidade (quadrimestral) v.3 (1981) número único.
A partir do v.4, voltou a ser editada na Embrapa - CNPMF.
A partir do v.20, nº 3, editada na FCAV - Unesp - Jaboticabal, SP

1. Fruticultura - Periódico. I. Sociedade Brasileira de Fruticultura, Jaboticabal, SP.

CDD 634.05



Sociedade Brasileira de Fruticultura

Fundada em 19 de outubro de 1970

DIRETORIA

Presidente da SBF : Almy Júnior Cordeiro de Carvalho

Universidade Estadual do Norte Fluminense - Campos dos Goytacazes - RJ

1º Vice-Presidente - Alberto Carlos Queiróz Pinto

Universidade de Brasília - Brasília - DF

2º Vice-Presidente - Ricardo Elesbão Alves

EMBRAPA Agroindústria Tropical - CE

1º Secretário - Katia Regina Naomi Murakami

Prefeitura de Campos-RJ

2º Secretário - Danilo Eduardo Rozane

UNESP/ Registro-SP

1º Tesoureiro - Alexandre Pio Viana

Universidade Estadual do Norte Fluminense - Campos dos Goytacazes - RJ

2º Tesoureiro - Marco Antonio da Silva Vasconcellos

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - Seropédica - RJ

CONSELHO FISCAL

Titulares

Amilton Gurgel Guerra

EMPARN - RN

Aloísio Costa Sampaio

Unesp/ Bauru - SP

Pedro Jaime de Carvalho Genú

EMBRAPA

Suplentes

Marlon Cristian Toledo Pereira

UNIMONTES/Janaúba-MG

José Edmar Urano de Carvalho

EMBRAPA

Oswaldo Kiyoshi Yamanishi

Universidade de Brasília - Brasília - DF

CONSELHO CONSULTIVO

Abel Rebouças São Jose

UESB/ Vitoria da Conquista-BA

João Pedro Valente

UFMT/ Cuiabá - MT

Flávio Zanette

Universidade Federal do Paraná - Curitiba - PR

Luiz Alberto Lichtemberg

EPAGRI - Itajaí - SC

Luiz Carlos Donadio

Unesp/FCAV - Jaboticabal - SP

Domingo Haroldo Reinhardt

EMBRAPA - Cruz das Almas- BA

SOCIEDADE BRASILEIRA DE FRUTICULTURA

UENF/CCTA/LFIT – Setor de Horticultura

Campos dos Goytacazes - RJ -Tel.: (22) 2748-6075

Home page: www.fruticultura.org / E-mail: contato@fruticultura.org

Revista Brasileira de Fruticultura

Órgão Oficial de Divulgação da Sociedade Brasileira de Fruticultura
Registrada sob nº 2.008, página 591, Protocolo 1, Livro A, fls. 45 e 49,
no Cartório de Registro de Imóveis de Cruz das Almas, BA.

INDEXADA PELAS SEGUINTE INSTITUIÇÕES:

AGRIS - Internacional Information System for the Agricultural Science and Technology (FAO)
AGROBASE - Base de Dados da Agricultura Brasileira
CAB - Centre For Agriculture and Bioscience Internacional
SciELO BRAZIL - Scientific Eletronic Library On line
Science Citation Index Expanded, (also know as SciSearch®)
Journal Citation Reports/Science Edition
The Gale Group
Conceito Qualis /CAPES B1 - Periodicidade: Bimestral-Tiragem: 1.000 exemplares

Via de Acesso Prof. Paulo D. Castellane, s/n-Unesp /FCAV – 14884-900 - JABOTICABAL-SP
e-mail: rbf@fcav.unesp.br Home-page: www.rbf.org.br

fone: (16) 3209-7188

Trâmite *on line*: <http://submission.scielo.org/index.php/rbf/index>

COMISSÃO EDITORIAL/EDITORIAL COMISSION:

Editor Chefe / Editor-in-Chief: Carlos Ruggiero - FCAV/Unesp, Brasil, SP, Jaboticabal
Editor Adjunto / Adjunct Editor - William Natale - FCAV/Unesp, Brasil, SP, Jaboticabal

Editores Científicos/ Scientific Editors:

David Ariovaldo Banzatto - FCAV/Unesp - Brasil, SP, Jaboticabal
Jairo Osvaldo Cazetta - FCAV/Unesp, Brasil, SP, Jaboticabal
Jesus Aular Urrieta - UCLA -Venezuela - Barquisimeto
Luciana Maria Saran - FCAV/Unesp, Brasil, SP, Jaboticabal
Luiz Carlos Donadio - FCAV/Unesp, Brasil, SP, Jaboticabal
Margarete Camargo - FCAV/Unesp - Brasil, SP, Jaboticabal
Priscila Lupino Gratão -FCAV/Unesp - Brasil, SP, Jaboticaba
Rita de Cássia Panizzi - FCAV/Unesp, Brasil, SP, Jaboticabal
Rogério Falleiros Carvalho - FCAV/Unesp, Brasil, SP, Jaboticabal
William Natale - FCAV/Unesp , Brasil, SP, Jaboticabal

Tesoureiro: Antonio Baldo Geraldo Martins - FCAV/Unesp, Brasil, SP, Jaboticabal

Editores Associados/ Associate Editors:

Angel Villegas Monter-Prof.Pesq.del Colegio Post./membro regular da Academia Mexicana - Mx
Cristina Maria Moniz Simões Oliveira - Instituto Superior de Agronomia-Lisboa/Portugal
Dov Prusky- Agricultural Research Organization- Volcani Center, Israel
Filiberto Loreti- Università di Pisa- Italia
Geo Coppens D'EEchenbrigge-CIRAD/France
Gerhard Fischer- Facultad de Agronomia, Universidad Nacional de Colômbia-Bogotá-Colombia
Javier Calatrava Requena- Inst. de Inv. y Formación Agrária y Pesquera- Granada- España
Jesus Aular Urrieta –Universidad Centroccidental Lisandro Alvarado,Barquisimeto,Venezuela
Jorge Retamales Aranda-Facultad de Ciências Agrárias-Universidad de Talca-Chile
Leandro Olalla Mercadé-Centro de Investigación y Formación Agraria,Málaga-España
Léon-Etienne Parent - Université Laval, Québec, Canadá
Marie-Noëlle Ducamp-Collin - CIRAD/France
Silviero Sansavini- Università di Bologna – Itália
Víctor Galán Saúco-Instituto Canário de Investigaciones Agrarias-Islas Canarias-España
Wayne Nishijima-University of Hawaii-USA,Hawaii

CONSELHO EDITORIAL/ EDITORIAL BOARD:

Presidente: William Natale - FCAV/Unesp , Brasil, SP, Jaboticabal

Secretário: José Antonio Alberto da Silva - Apta, Colina-SP

Editor Chefe: Carlos Ruggiero - FCAV/Unesp, Jaboticabal - SP

Alberto Miele - EMBRAPA Uva e Vinho, Bento Gonçalves - RS

Ítalo Herbert Lucena Cavalcante/ UNIVASF-PE

Jair Costa Nachtigal - Embrapa/ Pelotas-RS

Ricardo Antonio Ayub - Universidade Estadual de Ponta Grossa - PR

EQUIPE TÉCNICA/STAFF:

Secretária Executiva: Patrícia Melo

Revisão da Língua Inglesa: Mônica Maia De Stéfani

Revisão da Língua Portuguesa: Vitório Barato Neto

Normatização de Referências: Núbia Josefina Lopes Brichi – Unesp/ FCAV,Jaboticabal - SP

Normatização dos trabalhos e RBF *on line*: Mirian Ap. C. Alves e Alexandra Cristina C. Alves

Produtora editorial: Patrícia Melo

Fotos da Capa: Carmen Sílvia Vieira Janeiro Neves

Diversificação de cultivares de copa e porta-enxerto na citricultura brasileira

Desde sua introdução no Brasil Colônia até o presente, o cultivo de citros tem passado por diversas fases em relação à forma de propagação das plantas e aos genótipos utilizados. A vantagem da utilização de plantas cítricas enxertadas, que combina características favoráveis de dois indivíduos diferentes, foi observada no início do século XX, com o uso da laranja-Caipira como porta-enxerto. Entretanto, este porta-enxerto apresentava baixa resistência à seca e à gomose causada por *Phytophthora* spp. e foi substituído pouco tempo depois pela laranja-Azeda. Esta tornou-se o principal porta-enxerto da citricultura brasileira até o início da década de 1940, quando a Tristeza dos citros causou a morte de milhões de plantas cítricas devido à intolerância do porta-enxerto ao vírus causador dessa enfermidade. A partir daí, estudos têm sido realizados por diversas instituições do Brasil com o objetivo de identificar cultivares tanto de copa quanto de porta-enxerto de alto valor agrônômico para garantir o sucesso da citricultura, que é uma relevante atividade do agronegócio brasileiro.

O limão-Cravo passou a ser o porta-enxerto mais utilizado na citricultura brasileira desde a década de 1960, por suas características de vigor, indução de precocidade de produção e boa produtividade, resistência à seca e à compatibilidade com praticamente todas as cultivares de copa. Entretanto, as pesquisas têm continuado, pois a suscetibilidade deste porta-enxerto a outros problemas fitossanitários, como o declínio e a morte súbita dos citros, vem ameaçando a citricultura. Outros fatores que têm norteado a busca por novos porta-enxertos incluem plantas de menor porte para o adensamento de pomares, maior resistência ou tolerância a doenças como a gomose de *Phytophthora* spp. e a produção de frutos de melhor qualidade, tanto para o mercado de frutas frescas como para a indústria.

A citricultura paranaense teve grande impulso no final da década de 1980, com base nos resultados dos estudos realizados no Instituto Agrônômico do Paraná – IAPAR, em relação à doença cancro cítrico, utilizando cultivares de copa de alto valor agrônômico e menor suscetibilidade à doença. O manejo integrado do cancro cítrico tem sido o ponto-chave para o estabelecimento dessa atividade em bases comerciais, nas regiões norte e noroeste do Estado. A partir daí, nessas regiões, foram estabelecidos pomares principalmente de laranjas das cultivares Pera (clones IPR 153, IPR 158 e IPR 159), Valência (clones IPR 156 e IPR 157), IPR 172 - Folha Murcha e IAPAR 73.

O porta-enxerto mais utilizado no Paraná tem sido o limão Cravo ‘IPR 162’, mas os estudos continuaram, visando a sanar os problemas já expostos em relação a esse porta-enxerto e na busca por alternativas de melhores combinações para as diferentes cultivares de copa. A interação copa/porta-enxerto é um fator de grande importância, pois o mesmo porta-enxerto pode apresentar bom desempenho para uma determinada copa e um desempenho inferior para outras. Além disso, as condições edafoclimáticas são determinantes para que cada combinação copa/porta-enxerto seja capaz de manifestar todo o seu potencial de produção e qualidade. Neste sentido, os estudos locais são fundamentais.

REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA

v. 39, n. 5

Considerando novas cultivares de copa, os estudos têm apontado alternativas interessantes, como é o caso da laranja ‘Jaffa’, originária do Oriente Médio. Esta cultivar tem-se destacado no Paraná por apresentar frutos de tamanho médio a grande com excelentes qualidades, tanto para o mercado de frutas frescas como para indústria, como coloração laranja intensa de casca e polpa, facilidade para descascar, boa quantidade de suco, bom rendimento industrial e poucas sementes.

Assim, os estudos locais, visando à identificação de cultivares de copa e porta-enxertos de citros superiores, serão sempre dinâmicos para manter a competitividade da citricultura e a importância dessa atividade do agronegócio brasileiro.

ELÍDIO LILIANO CARLOS BACAR

Agronomist, Msc., Cashew Promotion Institute (Incaju), Nampula, Mozambique. E-mail: elidiobacar@yahoo.com.br

CARMEN SILVIA VIEIRA JANEIRO NEVES

Agronomist, PhD, State University of Londrina (UEL), Londrina-PR, Brazil. E-mail: csvjneve@uel.br

RUI PEREIRA LEITE JUNIOR

Agronomist, PhD, Agronomic Institute of the State of Parana (Iapar), Londrina-PR, Brazil. E-mail: ruileite@iapar.br

INES FUMIKO UBUKATA YADA

Mathematician, MSc., Agronomic Institute of the State of (Iapar), Londrina-PR, Brazil. E-mail: inesyada@iapar.br

ZULEIDE HISSANO TAZIMA JUNIOR

Agronomist, PhD, Agronomic Institute of the State of (Iapar), Londrina-PR, Brazil. E-mail: zuleide@iapar.br

Diversification of scion and rootstock cultivars in the brazilian citrus industry

Since its introduction in Brazil in the early 1500's up to the present days, the cultivation of citrus has undergone several phases in relation to the propagation and the genotypes used. The advantage of using grafted citrus trees, which combines favorable characteristics of two different individuals, was observed at the beginning of the 20th century, with the use of 'Caipira' sweet orange as a rootstock. However, this rootstock presented low resistance to drought and Gummosis, a disease caused by *Phytophthora* spp., and was replaced shortly thereafter by the Sour orange. This cultivar became the main rootstock of the Brazilian citrus industry until the early 1940s, when citrus Tristeza caused the death of millions of citrus trees due to the intolerance of this rootstock to the virus that causes the disease. Since then, studies have been carried out in several Brazilian institutions with the objective of identifying cultivars of both scion and rootstock of high agronomic value to guarantee the success of the citrus production that is an important activity of the Brazilian agribusiness.

Rangpur lime has become the most used rootstock in Brazil since the 1960s, due to its characteristics of vigor, induction of early production and good productivity for the trees, resistance to drought and compatibility with almost all scion cultivars. However, studies have been continued, since the susceptibility of this rootstock to other problems, such as the decline and sudden death of citrus, are threatening the Brazilian citrus industry. Other factors that have guided the search for new rootstocks include smaller trees, higher resistance or tolerance to diseases such as *Phytophthora* gummosis and for production of better quality fruits both for the fresh fruit market and industry.

The citrus industry in the state of Paraná, Brazil, showed a significant development in the late 1980s, based mainly on the results of the studies carried out at the Agronomic Institute of Paraná (IAPAR) in relation to the citrus canker disease, by indicating scion cultivars of high agronomic performance and less susceptibility to the disease. The integrated management of citrus canker has been the key point for the establishment of this agricultural activity in the North and Northwest regions of the State. Since then, orchards have been established mainly with sweet oranges such as 'Pera' (IPR 153, IPR 158 and IPR 159 clones), Valencia (clones IPR 156 and IPR 157), IPR 172 - Folha Murcha and IAPAR 73.

The most commonly used citrus rootstock in Paraná state has been Rangpur lime IPR 162, but studies have been continued to address problems already mentioned in relation to this rootstock and looking for alternatives of better combinations for the different citrus cultivars planted in the State. The canopy / rootstock interaction is a very important factor, since the same rootstock can present good performance for a given scion and an inferior performance for others. In addition, soil and climatic conditions are determinant for each canopy / rootstock combination to be able to show its full production and quality potentials. In this sense, local studies are fundamental.

REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA

v. 39, n. 5

Considering new scion cultivars, the studies have pointed out interesting alternatives, as the case of 'Jaffa' sweet orange, originated in the Middle East. This citrus cultivar has stood out in Paraná for presenting fruits of medium to large size with excellent qualities both for the fresh market as well as for industry, including fruits with intense orange color, good amount of juice and industrial performance, and few seeds. Thus, local studies with the aim of identifying superior citrus scion and rootstock cultivars will always be dynamic in order to maintain the citrus competitiveness and the importance of this Brazilian agribusiness activity.

ELÍDIO LILIANO CARLOS BACAR

Agronomist, Msc., Cashew Promotion Institute (Incaju), Nampula, Mozambique. E-mail: elidiobacar@yahoo.com.br

CARMEN SILVIA VIEIRA JANEIRO NEVES

Agronomist, PhD, State University of Londrina (UEL), Londrina-PR, Brazil. E-mail: csvjneve@uel.br

RUI PEREIRA LEITE JUNIOR

Agronomist, PhD, Agronomic Institute of the State of Parana (Iapar), Londrina-PR, Brazil. E-mail: ruileite@iapar.br

INES FUMIKO UBUKATA YADA

Mathematician, MSc., Agronomic Institute of the State of (Iapar), Londrina-PR, Brazil. E-mail: inesyada@iapar.br

ZULEIDE HISSANO TAZIMA JUNIOR

Agronomist, PhD, Agronomic Institute of the State of (Iapar), Londrina-PR, Brazil. E-mail: zuleide@iapar.br

REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA

v. 39, n. 5

- Abreu,N.do C.,e012
Adriano-Anaya,L.,e674
Alves,P.F.S.,e892
Amarante,C.V.T.do,e143
Andrade,R.A.de,e690
Anese,R.O.,e322
Antunes,L.E.C.,e384
Araujo,L.M.,e365
Arge,L.W.P.,e166
Argenta,L.C.,e825
Azevedo,F.A.de,e613
Bacar,E.L.C.,e200
Barbosa,S.M.,e012
Barelli,M.A.A.,e365
Barreto,L.F.,e690
Bastianel,M.,e613
Bergetti,M.R.P.,e322
Bezerra,E.D.,e950
Bittencourt,M.A.L.,e045
Bonilla,O.H.,e686
Bonow,S.,e166
Brackmann ,A.,e322,e143
Calvete,E.O.,e831
Campos,D.C.dos S.,e871
Campos,K.A.F.de,e613
Carvalho,J.D.de,e045
Carvalho,W.V.de, e012
Castro,C.M.,e166
Chiomento,J.L.T.,e831
Costa,L.A.M.A.,e871
Costa,R.C.da,e831
Cristofani-Yaly,M.,e613
Diez-Rodríguez,G.I.,e384
Flach,A.,e871
França,S.M.de,e582
Gonçalves,M.W.,e825
Gonçalves,N.P.,e686
Grzybowski,C.R.de S.,e475
Gurgel,E.S.C.,e012
Hausen,L.J.de O.V.,e950
Hübner,L.K.,e384
Leão,P.C.de S.,e042
Leite Junior,R.P.,e200
Londe,L.C.N.,e892
Lucena,E.M.P.de,e686
Ludwig,V.,e322
Luz,P.B.da,e365
Marostega,T.N.,e365
Martin,M.S.de,e143,e825
Martinez,E.A.,e950
Moreira,A.N.,e582
Mota,M.C.B.da,e892
Nacata,G.,e690
Nardi,F.S.de,e831
Nascimento,J.H.B.,e042
Nascimento,W.M.O.do,e475
Nava,D.E.,e384
Neves,C.S.V.J.,e200
Neves,F.L.,e045
Neves,L.G.,e365
Neves,L.T.B.C.,e871
Nunes,N.X.,e481
Nunes,V.X.,e481
Oliveira,C.G.de,e481
Oliveira,J.E.deM.,e582
Oliveira,J.V.de,e582
Panobianco,M.,e475
Pereira,J.C.G.,e892
Raseira,M.do C.B.,e166
Rego,J.I.de,e042
Ribeiro,V.G.,e950
Rocha,S.S.,e892
Rodrigues,M.F.,e143
Rosas-Quijano,R.,e674
Santos,C.E.M.dos,e481
Sauco,V.G.,e690
Silveira,M.R.S.da,e686
Schultz,E.E.,e322
Silva,C.D.da,e045
Silva,R.C.da,e475
Sobral,R.R.S.,e481
Soethe,C.,e143
Sosinski,E.E.,e384
Sousa,B.O.de,e871
Souza,E.M.de C.,e042
Souza,G.M.M.de,e582
Steffens,C.A.,e143
Tavares,F.J.C.,e686
Tazima,Z.H.,e200
Thewes,F.R.,e322
Thurow,L.B.,e166
Torres,J.B.,e582
Trejo-Roblero,G.,e674
Trentin,N.dos S.,e831
Vázquez-Ovando,A.,e674
Velázquez-Ovalle,G.,e674
Viana,W.S.,e892
Vieira,E.S.N.,e475
Vilar,P.F.I.,e950
Yada,I.F.U.,e200

REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA

v. 39, n. 5

SUMÁRIO / CONTENTS

BIOTECHNOLOGY / BIOTECNOLOGIA

Post-acidification and evaluation of anthocyanins stability and antioxidant activity in açai fermented milk and yogurts (*Euterpe oleracea* Mart.) – (*Estudo de pós-acidificação e avaliação da estabilidade de antocianinas e atividade antioxidante em iogurtes e leites fermentados de açai (Euterpe oleracea Mart.)*) - Daniela Cavalcante dos Santos Campos, Leandro Timoni Buchidid Carmago Neves, Adriana Flach, Luiz Antonio Mendonça Alves Costa, Beatriz Oliveira de Sousa.....e871

BOTANIC AND PHYSIOLOGY / BOTÂNICA E FISIOLOGIA

Morphoanatomy of *Garcinia madruno* (KUNTH) hammel (clusiaceae) under waterlogged conditions – (*Morfoanatomia de Garcinia madruno (Kunth) Hammel (Clusiaceae) sob condições de alagamento*) - Natália do Couto Abreu, Suzana Marques Barbosa, Ely Simone Cajueiro Gurgel, Wendell Vilhena de Carvalho.....e012

HARVEST AND POSTHARVEST / COLHEITA E PÓS-COLHEITA

Bioactive compounds during the maturation of four fruits native to the restinga forest of Ceara – (*Compostos bioativos durante a maturação de quatro frutas nativas da restinga cearense*) - Nigéria Pereira Gonçalves, Eliseu Marlônio Pereira de Lucena, Oriel Herrera Bonilla, Márcia Régia Souza da Silveira, Francisca Jéssica Costa Tavares.....e686

Ethanol and nitric oxide in quality maintenance of ‘Galaxy’ apples stored under controlled atmosphere – (*Etanol e óxido nítrico na manutenção da qualidade de maçãs ‘Galaxy’ armazenadas em atmosfera controlada*) - Auri Brackmann, Vagner Ludwig, Fabio Rodrigo Thewes, Rogerio Oliveira Anese, Erani Eliseu Schultz, Magno Roberto Pasquetti Bergetti.....e322

‘Rocha’ pears stored under controlled atmosphere with ultra-low and low O₂ associated with different CO₂ levels – (*Peras ‘rocha’ armazenadas em atmosfera controlada com ultrabaixo o₂ e com baixo O₂ associado a diferentes teores de CO₂*) - Mariuccia Schlichting de Martin, Cristiano André Steffens, Cassandro Vidal Talamini do Amarante, Auri Brackmann, Marília Farias Rodrigues, Cristina Soethe.....e143

Maturity and quality of apple fruit during the harvest period at apple industry – (*Maturação e qualidade de maçãs no período de colheita, em nível comercial*) - Marcos Westphal Gonçalves, Luiz Carlos Argenta, Mariuccia Schlichting de Martin.....e825

PLANT PROTECTION/ DEFESA FITOSSANITÁRIA

Biological aspects and insecticide action of plant species on eggs and nymphs of citrus black fly (*Aleurocanthus woglumi* Ashby - Aleyrodidae) at laboratory level - (*Aspectos biológicos e ação inseticida de espécies vegetais sobre imaturos da mosca-negra-dos-citros (Aleurocanthus woglumi Ashby – Hemiptera: Aleyrodidae) em laboratório*) - Juliane Damasceno de Carvalho, Felipe Lopes Neves, Cláudia Durval da Silva, Maria Aparecida Leão Bittencourt.....e045

Entomofauna associated to different phenological stages on blueberry crop - (*Entomofauna associada a diferentes estádios fenológicos da cultura do mirtilheiro*) - Gabriela Inés Diez-Rodríguez, Enio Egon Sosinski, Lucas Kuhn Hübner, Luis Eduardo Corrêa Antunes, Dori Edson Nava.....e384

Resistance to *Alternaria* brown spot of new citrus hybrids – (*Resistência de novos híbridos de citros à mancha marrom de Alternária*) - Kelly Aparecida Fernandes de Campos, Fernando Alves de Azevedo, Marinês Bastianel, Mariângela Cristofani-Yaly.....e613

Sampling technique for thrips in vineyards – (*Técnica de amostragem convencional para tripses em videira*) - Andréa Nunes Moreira, José Vargas de Oliveira, José Eudes de Moraes Oliveira, Jorge Braz Torres, Geisa Mayana Miranda de Souza, Solange Maria de França.....e582

CROP PRODUCTION / FITOTECNIA

Evaluation of nitrogen monitoring, bud fertility and ‘Thompson Seedless’ grapevine production on different rootstocks – (*Avaliação de nitrogênio, fertilidade de gemas e produção da videira ‘Thompson Seedless’ sobre diferentes porta-enxertos*) - Emanuel Almeida Martinez, Valtemir Gonçalves Ribeiro, Patrícia Fernanda Inácio Vilar, Leandro José de Oliveira Von Hausen, Eriane Dantas Bezerra.....e950

Growth of ‘Prata-ana’ banana’s microshoots clone gorutuba from synthetic seeds: substrates and bap concentration – (*Crescimento de microbrotos de bananeira ‘Prata-anã clone gorutuba a partir de sementes sintéticas: substratos e concentração de BAP*) - Júlio César Gomes Pereira, Selma Silva Rocha, Luciana Cardoso Nogueira Londe, Marcela Caroline Batista da Mota, Pablo Fernando Santos Alves, Wander Silva Viana.....e892

‘Jaffa’ sweet orange plants grafted onto five rootstocks – (*Laranjeira ‘Jaffa’ sobre cinco porta-enxertos*) - Elídio Liliano Carlos Bacar, Carmen Silvia Vieira Janeiro Neves, Rui Pereira Leite Junior, Inês Fumiko Ubukata Yada, Zuleide Hissano Tazima.....e200

Mejoramiento del rendimiento y calidad de fruto y pseudofruto de marañon con un ciclo de fertilización orgánica – (*A cycle of organic fertilization of cashew trees improves the yield and quality of the products*) - Lourdes Adriano-Anaya, Guadalupe Trejo-Roblero, Raymundo Rosas-Quijano, Gamaliel Velázquez-Ovalle, Alfredo Vázquez-Ovando.....e674

Vegetative stage of strawberry duration determined by the crop year – (*Duração da fase vegetativa do morangueiro é determinada pelo ano de cultivo*) - Rosiani Castoldi da Costa, Eunice Oliveira Calvete, José Luís Trevizan Chiomento, Nicolas dos Santos Trentin, Fabiola Stockmans de Nardi.....e831

GENETICS AND PLANT BREEDING/ GENÉTICA E MELHORAMENTO/GENÉTICA E MELHORAMENTO

Bud fertility of new table grape cultivars and breeding selections in the São Francisco Valley – (*Brotação e fertilidade de gemas de novas cultivares de uvas de mesa e seleções de melhoramento no Vale do São Francisco*) - Patrícia Coelho de Souza Leão, Emille Mayara de Carvalho Souza, José Henrique Bernardino Nascimento, Jéssica Islane de Souza Rego.....e042

Genetic diversity of passiflora accessions based on morphophysiological seed descriptors – (*Diversidade genética de acessos de Passiflora com base em descritores morfofisiológicos de semente*) - Thalita Neves Marostega, Lourismar Martins Araujo, Petterson Baptista da Luz, Leonarda Grillo Neves, Marco Antônio Aparecido Barelli.....e365

Population genetic analysis of Brazilian peach breeding germplasm – (*Estrutura genética do germoplasma de melhoramento de pessegueiro no Brasil*) - Liane Bahr Thurow, Maria do Carmo Bassols Raseira, Sandro Bonow, Luis Willian Pacheco Arge, Caroline Marques Castro.....e166

Repeatability of fruit quality traits of cactus pear – (*Repetibilidade para caracteres de qualidade de frutos de figueira da índia*) - Valtânia Xavier Nunes, Núbia Xavier Nunes, Carlinne Guimarães de Oliveira, Raquel Rodrigues Soares Sobral, Carlos Eduardo Magalhães dos Santos.....e481

SEMENTES / SEEDS

Physiological potential and conservation of muruci (*Byrsonima crassifolia*) seeds

– (*Potencial fisiológico e conservação de sementes de muruci (Byrsonima crassifolia)*) -

Camila Ribeiro de Souza Grzybowski, Walnice Maria Oliveira do Nascimento, Rosemeire

Carvalho da Silva, Elisa Serra Negra Vieira, Maristela Panobianco.....e475

REVISION / REVISÃO

Advances in the propagation of rambutan tree – (*Avanços na propagação da*

rambuteira) - Renata Aparecida de Andrade, Livia Felício Barreto, Guilherme Nacata,e690

Victor Galán Sauco.....