

ISSN 0100 2945

VOL. 39

2017

Nº 3

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	3	2017
--------------------	-----------------	-------	----	---	------

REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA

v. 39, n. 3

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-Noële 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: Dra. María de los Angeles Maldonado Peralta

DESCRIPCIÓN DEL NANCHE

México presenta diversidad edafoclimática, y variedad en recursos naturales. El nanche rojo y rosa (*Malpighia mexicana* A. Juss.) son conocidos como nanche de monte, nance, manzanito y guajocote, considerado sinónimo de la acerola, cereza de las Indias ó semeruco (*M. emarginata* Sessé y Moc. Ex D.C., *M. glabra* L., *M. puniceifolia* D.C.), y el nanche amarillo (*Byrsonima crassifolia* (L) H. B. K.) es llamado nanche, nance agrio, nanche de mezcal y nanchi; pertenecen ala familia de las Malpighiaceae y son originarios de México y Centro América.

En el país, el nanche rojo y rosa son arbustos caducifolios, silvestres, que presentan desde 2 hasta 5 m de altura, con uno o varios tallos desde la base; las hojas opuestas, bordes enteros, unidas al tallo mediante un peciolo corto, el haz de color verde, con tricomas dispersos y el envés cubierto completamente; los racimos florales desarrollan en ramas del año, los frutos son drupas lisas o arriñonadas, cuando maduran el epicarpio es delgado, color rojo brillante, el mesocarpio rosa ó lila, jugoso, de sabor agridulce, con tres endocarpios fibrosos que cubren a un embrión, cada uno. Se caracteriza por presentar alta concentración de ácido ascórbico. El nanche amarillo se encuentra semicultivado, desarrolla como arbusto caducifolio en zonas de clima tropical y en regiones de trópico húmedo son árboles perennifolios, los frutos son drupas carnosas, epicarpio amarillo, verde o café, mesocarpio blanco y un endocarpio leñoso, acuminado de color café oscuro, que cubre a tres embriones.

Desarrollan en zonas de clima cálido seco a húmedo, suelos degradados, con deficiencias nutrimentales y soportan sequía; su propagación es por semilla, existiendo apenas inicios de investigación para el enraizamiento de estacas, siendo la propagación vegetativa una copia exacta del progenitor, lo que permitiría su expansión y facilitaría el establecimiento de cultivos como alternativa tecnológica, que mejore e incremente las zonas de producción.

María de los Ángeles Maldonado Peralta

Ing. Agr. Dra. Prof. Investigadora Universidad Autónoma de Guerrero.

E-mail: maldonado.maria@colpos.mx

México

DESCRIÇÃO DE NANCHE

O México tem solos e diversidade climática e variedade de recursos naturais. O Nanche, roxo e rosa (*Malpighia mexicana* A. Juss.) é conhecido como Nanche do monte, Nanche, Manzanito e Guajocote, considerado sinônimo de acerola, cereja índias ou semeruco (*M. emarginata* Sessé y Moc. Ex D.C., *M. glabra* L., *M. puniceifolia* D.C.), e o Nanche-amarelo (*Byrsonima crassifolia* (L.) H. B. K.) é chamado Nanche, Nanche-azedo, Nanche-mezcal e Nanchi, que pertencem à ala da família *Malpighiaceae* e são originalmente do México e da América Central.

Em casa, o Nanche-vermelho e rosa são arbustos selvagens de folha caduca, tendo de 2 a 5 m de altura, com uma ou mais hastes a partir da base; oposto às margens, inteiros, ligados por uma pequena haste, o feixe verde com tricomas dispersos e os lados de baixo das folhas completamente cobertos. Os cachos de flores desenvolvem-se em ramos do ano, os frutos são drupas lisas, quando o epicarpo maduro é fino, vermelho-brilhante, rosa-lilás o mesocarpo é suculento, ou agridoce, com três endocarpos fibrosos que cobrem um embrião cada um. Caracteriza-se por uma elevada concentração de ácido ascórbico. O nanche-amarelo é semicultivado, desenvolve-se em arbusto como decídua em climas e regiões tropicais e úmidas, são árvores perenes, cujos frutos são drupas carnudas, amarelas, verdes ou marrons, com epicarpo, mesocarpo brancos e um endocarpo lenhoso, acuminado, marrom, tropical e escuro, cobrindo três embriões.

Desenvolve-se em zonas de clima quente seco, a úmido, solos degradados e com deficiências nutricionais e que suportam à seca; a propagação é por sementes, tendo apenas começado a pesquisa para a estaquia, sendo a propagação vegetativa uma cópia exata do progenitor, o que permitiria a expansão, facilitando o estabelecimento de culturas como uma tecnologia alternativa, para melhorar e aumentar as áreas de produção.

María de los Ángeles Maldonado Peralta

Eng. Agr. Dra. Prof. Investigadora Universidad Autónoma de Guerrero.

E-mail: maldonado.maria@colpos.mx

México

REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA

v. 39, n. 3

- Argenta, L.C., e514
Assis, A. M. de, e939
Attilio, L.B., e993
Barros, W.M.de, e864
Barroso, N.dos S., e151
Brito, R.D.P., e694
Bogo, A., e063
Coelho, L., e415
Coletta-Filho, H.D., e993
Colombo, R.C., e939
Corrêa, D., e594
Couto, M., e514
Dias, D.G., e553
Diaz, P.de O., e541
Farias, P.R.da S., e461, 694
Fioravante, J.B., e541
Fischer, I.H., e987
Florencio, J.A., e983
Franco, F.W., e579
Gabardo, G.C., e514
Galli, J.A., e987
García, A.R.R., e700
Garruti, D.dos S., e376
Gomes, E.N., e983
González, J.C., e700
Harakava, R., e993
Harter-Marques, B., e155
Hawerth, F.J., e514
Hecktheuer, L.H.R., e579
Hussain, I., e939
Kretschmar, A.A., e514, 594, 063
Koyama, R., e939
Lima, B.G., e461
Lima, J.D., e983
Lima, J.R., e376
Lopes, J.R.S., e993
Lopes, P.R.C., e598
Machado, B.D., e594, 063
Machado, T.F., e376
Magalhães, H.C.R., e376
Magro, M., e063
Maia, V.M., e553
Martignago, M., e155
Martins, A.L.M., e987
Martins, R., e155
Mascarin, L.G., e579
Medeiros, A.C., e553
Mendes, B.M.J., e993
Michelotto, M.D., e987
Miele, A., e434
Miyata, L.Y., e993
Moraes, W.da S., e983
Morais, E.C.de, e864
Moreira, A.da S., e541
Mourão Filho, F.de A.A., e993
Nava, J.R.G., e700
Oliveira, F.J.de, e694
Oliveira, I.V.de M., e598
Pegoraro, R.F., e553
Pelacani, C.R., e151
Peralta, M.de L.A.M., e700
Petri, J.L., e514
Pinto, G.A.S., e376
Ramos, E.M.L.S., e461
Rizzon, L.A., e434
Roberto, S.R., e939
Rodrigues, E.C., e864
Rodrigues, L.C.da S., e151
Rodrigues, N.E.L., e694
Rodrigues, R.da S., e541
Rozane, D.E., e983
Rufato, L., 594, 063
Salado, N.T., e700
Sales, T.de M., e461
Sandri, D.de O., e864
Santos, G.G.de L., e700
Sautter, C.K., e579
Silva, A.G.da, e461
Silva, S.H.M.G.da, e983
Silva-Matos, R.R.S.da, e598
Silveira, F.N., e594
Soares, M.B.B., e987
Souza, A.A.de, e993
Souza, M.O.de, e151
Souza, V.R.D.de, e541
Tebaldi, N.D., e415
Teixeira, L.M., e415
Teixeira, R.A., e694
Trepow, T.C., e579
Xisto, A.L.R.P., e864

REVISTA BRASILEIRA DE FRUTICULTURA

v. 39, n. 3

SUMÁRIO / CONTENTS

BIOTECHNOLOGY / BIOTECNOLOGIA

Phloem promoters in transgenic sweet orange are differentially triggered by *Candidatus* Liberibacter asiaticus – (*Promotores de floema são diferentemente ativados por Candidatus Liberibacter asiaticus em laranjeiras doces transgênicas*) - Luzia Yuriko Miyata, Ricardo Harakava, Lísia Borges Atílio, Beatriz Madalena Januzzi Mendes, João Roberto Spotti Lopes, Helvécio Della Coletta-Filho, Alessandra Alves de Souza, Francisco de Assis Alves Mourão Filho..... e993

HARVEST AND POSTHARVEST / COLHEITA E PÓS-COLHEITA

Maturation stages of fruits and physiological seed quality of *Physalis ixocarpa* brot. ex Hormen – (*Maturação de frutos e qualidade fisiológica de sementes de Physalis ixocarpa brot. ex Hormen*) - Natália dos Santos Barroso, Manuela Oliveira de Souza, Laura Carolinada Silva Rodrigues, Claudinéia Regina Pelacani..... e151

Physicochemical composition and sensory analysis of whole juice extracted from grapes irradiated with ultraviolet C – (*Composição físico-química e análise sensorial do suco integral de uvas irradiadas com luz ultravioleta do tipo C*) - Taísa Ceratti Treptow, Fernanda Wouters Franco, Laura Gizele Mascarin, Luisa Helena Rychhecki Hecktheuer, Cláudia Kaehler Sautter..... e579

PLANT PROTECTION/ DEFESA FITOSSANITÁRIA

Correlation among damages caused by yellow beetle, climatological elements and production of guava accesses grown in organic system – (*Correlação entre danos ocasionados pelo besouro amarelo, elementos climatológicos e produção de acessos de goiabeira cultivados em sistema orgânico*) - Juliana Altafin Galli, Marcos Doniseti Michelotto, Ivan Herman Fischer, Maria Beatriz Bernardes Soares, Antônio Lucio Mello Martins..... e987

Economic injury level of citrus black-fly in commercial 'Pêra-Rio' orange area – (*Nível de dano econômico para mosca-negra-dos-citros em área comercial de laranja 'Pêra-Rio'*) - Bruno Gonçalves Lima, Paulo Roberto Silva Farias, Edson Marcos Leal Soares Ramos, Tiago de Melo Sales, Anderson Gonçalves da Silva..... e461

CROP PRODUCTION / FITOTECNIA

Effect of defoliation on the yield and quality of 'Prata Comum' banana fruit – (*Efeito da desfolha na produção e na qualidade dos frutos da bananeira- 'Prata Comum'*) - Juliana Domingues Lima, Jéssica Andrade Florencio, Wilson da Silva Moraes, Silvia Helena Modenese Gorla da Silva, Eduardo Nardini Gomes, Danilo Eduardo Rozane..... e983

Use of metamitron as an apple thinner – (*Metamitron no raleio químico da macieira*) - Gentil Carneiro Gabardo, José Luiz Petri, Fernando José Hawerroth, Marcelo Couto, Luiz Carlos Argenta, Aike Anneliese Kretzschmar..... e514

Vegetative development of european pear with quince and different application forms of nutrients – (*Desenvolvimento vegetativo de pereiras europeias com marmeleiros e diferentes formas de aplicação dos nutrientes*) - Fabiane Nunes Silveira, Aike Anneliese Kretzschmar, Bruno Dalazen Machado, Daiane Corrêa, Leo Rufato..... e594

PROCESS / PROCESSAMENTO

Alternatives for preservation of bioactive compounds in blueberry pulp: heat treatment associated with the addition of *Xanthan Pruni* – (*Alternativas para preservação de compostos bioativos em polpas de mirtilo: tratamento térmico associado à adição de Xantana Pruni*) - Júlia Borin Fioravante, Vanessa Rodrigues Duarte de Souza, Rosane da Silva Rodrigues, Patrícia de Oliveira Diaz, Angelita da Silveira Moreira..... e541

Antioxidant activity and physicochemical characteristics of buriti pulp (*Mauritia flexuosa*) collected in the city of Diamantino – MT – (*Atividade antioxidante e caracterização físico química de polpa de buriti (*Mauritia flexuosa*) coletado na cidade de Diamantino – MT*) - Dayane de Oliveira Sandri, Andrea Luiza Ramos Pereira Xisto, Erika Cristina Rodrigues, Elaine Carvalho de Morais, Wander Miguel de Barros..... e864

Spatial distribution of spontaneous production of *Attalea maripa* (Aubl) Mart. in the low Tocantins – (*Distribuição espacial da produção espontânea de *Attalea maripa* (Aubl) Mart. do baixo Tocantins*) - Raimundo Dionízio Pinto Brito, Paulo Roberto da Silva Farias, Nara Elisa Lobato Rodrigues, Fabio Júnior de Oliveira, Renato Alves Texeira..... e694

Vegetal burgers of cashew fiber and texturized soy protein – (*Hambúrgueres vegetais de fibra de caju e proteína texturizada de soja*) - Janice Ribeiro Lima, Deborah dos Santos Garruti, Gustavo Adolfo Saavedra Pinto, Hilton César Rodrigues Magalhães, Terezinha Feitosa Machado..... e376

PROPAGATION / PROPAGAÇÃO

Characterization of *Fusarium oxysporum* isolates and resistance of passion fruit genotypes to fusariosis – (*Caracterização de isolados de *Fusarium oxysporum* e resistência de genótipos de maracujazeiro à fusariose*) - Leticia Magalhães Teixeira, Lísias Coelho, Nilvanira Donizete Tebaldi..... e415

Cutting types collected at different seasons on blackberry multiplication – (*Tipos de estacas e estação do ano na multiplicação da amoreira-preta*) - Ibrar Hussain, Sergio Ruffo Roberto, Ronan Carlos Colombo, Adriane Marinho de Assis, Renata Koyama..... e939

Graft compatibility between European Pear cultivars and east malling “C” rootstock
– (*Compatibilidade de enxertia entre cultivares de Pereiras Europeias e portaenxertos de marmeleiro east malling “C”*) - Bruno Dalazen Machado, Maicon Magro, Leo Rufato, Amauri Bogo, Aike Anneliese Kretzschmar..... e063

Reguladores del crecimiento y sustratos en la propagación vegetativa de Nanche (*Malpighia mexicana* A. Juss. y *Byrsonima crassifolia* (L.) H. B. K.) – (*Reguladores do crescimento e sustratos na propagação vegetativa de Nanche* (*Malpighia mexicana* A. Juss. e *Byrsonima crassifolia* (L.) H.B.K.)) - María de Los Ángeles Maldonado Peralta, José Rodolfo García Nava, Gabino García de Los Santos, Adelaido Rafael Rojas García, Julián Cuevas González, Nicolás Torres Salado..... e700

Rootstock-scion interaction: 2. Effect on the composition of Cabernet Sauvignon grape must – (*Interação entre porta-enxerto e copa: 2. Efeito na composição do mosto da uva Cabernet Sauvignon*) - Alberto Miele & Luiz Antenor Rizzon..... e434

SOILS AND PLANT NUTRITION / SOLOS E NUTRIÇÃO DE PLANTAS

Production and postharvest quality of irrigated passion fruit after N-K fertilization
– (*Produção e qualidade de frutos de maracujazeiros após a adubação com Nitrogênio e Potássio*) - Daniel Gonçalves Dias, Rodinei Facco Pegoraro, Victor Martins Maia, Ananias Costa Medeiros..... e553

SCIENTIFIC COMMUNICATION / COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA

CROP PRODUCTION / FITOTECNIA

Honey bee contribution to ‘Bordô’ grapevine fruit production in Southern Brazil – (*Contribuição da abelha melífera para a produção de frutos da videira ‘Bordô’ no Sul do Brasil*) - Mireli Martignago, Rafael Martins, Birgit Harter-Marques..... e155

Phenological characterization of pear trees (*Pyrus communis* L.) ‘Princesinha’ under semiarid conditions in the northeastern Brazil – (*Caracterização fenológica da pereira (*Pyrus communis* L.) ‘Princesinha’ cultivada no Vale do São Francisco*) - Inez Vilar de Moraes Oliveira, Paulo Roberto Coelho Lopes, Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos..... e598