



Informativo Centro de Citricultura

Cordeirópolis, Dezembro de 2018 • Número 283

Centro de Citricultura em 2018 90 anos de uma história consolidada

Em 2018, o Centro de Citricultura preencheu mais uma página histórica na citricultura brasileira ao completar 90 anos de sua fundação, a partir do estabelecimento da Estação Experimental de Citricultura de Limeira. Também, ao completar 44 anos de realização da Expocitros, como o maior evento do setor. Datas marcantes, principalmente quando referendadas pela linha do tempo de trabalhos e conquistas em pesquisa, desenvolvimento e inovação dedicados à citricultura. Junto com outras instituições públicas e privadas, o Centro de Citricultura tem provido esse importante setor do agronegócio brasileiro com informações, que se traduzem em ferramentas para a sustentabilidade de toda cadeia, que envolve milhares de agentes antes da porteira das fazendas até o consumidor final. Também, cujo setor movimenta um mercado de bilhões de dólares anualmente. E junto disso, que propicia retornos sócio-ambientais, como exemplo, sua presença em expressivo número de municípios do estado de São Paulo, onde elevados índices de desenvolvimento habitacional alcançados estão fortemente associados à cultura.

Orientado em programas principais de pesquisa, o Centro de Citricultura atua nas áreas do melhoramento genético de copas e porta-enxertos para aumento da qualidade de frutos e adequação à colheita mecanizada, da biologia celular, das relações planta-patógeno e da fisiologia das plantas que melhor expliquem características hortícolas desejáveis dos novos pomares e definam estratégias de manejo numa citricultura mais moderna. Ainda, mantém forte oferta de produtos e serviços ao setor, que é também apoiado por vários eventos técnico-científicos organizados por sua equipe de trabalho.

Para manter essa história de significativa contribuição ao setor, o Centro de Citricultura tem contado com uma equipe de trabalho que tem afinidade pelo desafio. Assim, cada vez mais alcançará resultados

estabelecidos por diretrizes da programação de pesquisa institucional, consolidada com forte relação com um conselho externo, ampliando sua rede de relacionamentos, discutindo e acompanhando atividades e prioridades de pesquisa.

Ainda celebrando esse ano, o Centro de Citricultura registrou seu trabalho alcançado na última década, com a publicação da Revista 90 Anos.



Exposição em Cordeirópolis

O Centro de Citricultura foi tema da mostra na Casa da Cultura de Cascalho, em Cordeirópolis, em agosto de 2019, a qual representou uma homenagem pelos 90 anos da unidade de pesquisa do IAC. O objetivo dessa mostra foi ilustrar a trajetória de trabalho do Centro de Citricultura, responsável por disponibilizar base científica e tecnológica para a manutenção da produtividade e a qualidade da citricultura. O evento foi uma iniciativa da Casa da Cultura, que coordenou sua curadoria. A exibição teve caráter cultural e recebeu visita de escolas da cidade e também do público em geral. (continua)

P&D - 2018	nº
Trabalhos publicados - Nacional	8
Trabalhos publicados - Internacional	29
Capítulos de livros	6
Resumos em eventos	59
Artigos técnicos	21
Manuscritos em avaliação	24
Conferências e palestras	65
Participação em eventos	58
Participação em bancas de defesa	50
Disciplinas de PG coordenadas	12
Projetos submetidos	21
Projetos de pesquisa aprovados	8
Projetos de bolsa aprovados	28
Recursos Humanos	nº
Iniciação Científica	39
Treinamento Técnico	5
Mestrado	16
Doutorado	14
Pós-doutorado	8
Eventos	nº
Semana da Citricultura	5.085
Dia do Huanglongbing	95
Dia do Limão Tahiti	220
Dia de Campo de Tangerina	78
Dia dos Citros de Mesa	227
Encontro de Citricultura do Sudoeste SP	50
Dia do Viveirista	42
Dia do Porta-enxerto	29
Curso de Citricultura	35
Curso de Doenças Citros	36
Simpósio sobre Avanços na Nutrição de Citros e Café	240
Workshop em Bioeconomia: Citros	70
Workshop Trocas Gasosas em Plantas	20
Workshop Melhoramento	26
Dia de Campo de Manejo de Entrelinhas de Citros	100
Análises	nº
Phytophthora	3.357
Xylella fastidiosa	5.832
Nematóides	3.508
Phyllosticta citricarpa	453
Xanthomonas citri pv. citri	76
Ca. Liberibacter spp.	2.907
Citrus Tristeza Virus	80
Qualidade de fruto	3.167

Editorial

O que são números?

O Centro de Citricultura apresenta, em seu informativo de dezembro, números que registram as atividades desenvolvidas pelo seu grupo de pesquisa e desenvolvimento ao longo de cada ano.

Importante, em um primeiro momento, notar que esses números demonstram organização de informação, a partir da qual é possível revelar um raio X de realizações recentes. Estimam-se que mensalmente, cerca de três artigos científicos são publicados, preponderantemente em periódicos acadêmicos internacionais, dois artigos técnicos são divulgados ao setor, cerca de cinco resumos, como também participações em eventos ocorrem, mais de cinco palestras e/ou conferências são providas, a cujos números ainda se soma o oferecimento de uma disciplina ao nível de pós-graduação, nas principais instituições de ensino do estado de São Paulo. São 14 pesquisadores. Também, 80 estudantes e profissionais ao nível de pós-doutoramento juntando ideias e esforços. Uma força de trabalho apoiada por 25 técnicos em atividades de campo e laboratório. Todos multiplicando tecnologia gerada, em quase dois eventos mensais, para um público de 6.500 interessados em 2018. Ainda, se quantifica produtos e serviços, como material genético, diagnósticos e outros disponibilizados ao setor.

Importante, em um segundo momento, questionar esses números. Assim, do raio X à inquietação que causam, vê-se o compromisso para entender se são números suficientes para a instituição e/ou adequados para a citricultura.

Neste contexto, o Centro de Citricultura segue à frente no planejamento de ações, tanto espontâneas como induzidas, para o atendimento de sua missão institucional.

Cabe ainda, ao setor e dirigentes, buscarem proximidade e senso crítico que permitam a manutenção da inserção do Centro de Citricultura nos novos cenários de avanço do conhecimento, fundamental para o retorno de investimentos que a citricultura e o estado de São Paulo podem alcançar em conjunto.

Espera-se ao final de 2019, reportar que arranjos institucionais e lideranças foram parceiros dos nossos esforços.



Ao longo de cerca de 3 meses de exposição, foram mais de 250 visitantes, que tiveram oportunidade de conhecer mais sobre ciência. A mostra deu ênfase a variedades de citros que carregam laços de origem italiana, como o limão Siciliano e a laranja Sanguínea. Além da história, foram exibidas curiosidades ligadas ao bairro Cascalho, predominantemente de colonização italiana e onde está inserido o

Centro de Citricultura. Além dos painéis com informações históricas, a curadoria destacou curiosidades e pesquisas recentes, como os trabalhos em melhoramento genético, biotecnologia, fitossanidade e manejo dos pomares. Exemplo, foram novas variedades de copas, como a IAC 2019 Maria, e de porta-enxertos, além de adubação, diagnósticos, controle de pragas e doenças e qualidade dos frutos.



Recursos humanos

Uma boa carreira científica pode ser iniciada com estágios ainda durante a graduação através da iniciação científica, na qual o aluno, ao se formar, pode se tornar potencial candidato à pós-graduação em cursos de mestrado e doutorado e até atingir o nível de pós-doutorado, atendendo atividades de pesquisa que a citricultura tanto deseja e necessita. O Centro de Citricultura entende que a formação de recursos humanos é de extrema necessidade visto que mantém em suas atividades todos os níveis de aperfeiçoamento e capacitação aos interessados em desenvolver projetos com pesquisa sobre citros, devidamente orientados pelos pesquisadores de sua equipe.

Transferência de tecnologia

A transferência de conhecimentos tecnológicos está arraigada no espírito do Centro de Citricultura, visto que nos últimos 44 anos ininterruptos realiza seu maior evento de difusão de tecnologia atingindo em média de cinco a sete mil pessoas a cada ano. Além dele, outros eventos de mais curta

duração como dias temáticos e de campo, cursos, simpósios e *workshops* são oferecidos à diferentes grupos de interesse em regiões distintas.

Análises clínicas

A investigação de doenças ou anomalias e a detecção de seus agentes causadores ou associados sempre foi objetivo da Clínica Fitopatológica do Centro de Citricultura. Sob tal fundamento ela presta serviços ao setor através de análises dos mais importantes patógenos de doenças dos citros, atingindo neste ano mais de 16 mil procedimentos que garantiram a sanidade das amostras. Especial destaque são os ensaios de indução de mancha ou pinta preta que suportam as exportações brasileiras de frutos frescos, especialmente à Europa onde esse procedimento é exigido pelo fato de se tratar de praga quarentenária A1 naquele continente.

Análises qualitativas e quantitativas são oferecidas pelo Laboratório de Melhoramento e Análise de Qualidade de Frutos ao setor e servindo de base aos ensaios desenvolvidos pelo Programa de Melhoramento do Centro de Citricultura.

Pesquisas

Os projetos de pesquisa, associados à auxílios e bolsas, em desenvolvimento pelo Centro de Citricultura estão orientados em quatro programas institucionais: Biotecnologia, Fitossanidade, Fisiologia da Produção e Melhoramento. Não obstante a esses, ainda identifica-se forte interação com projetos oriundos de outras instituições de pesquisa no Brasil e no exterior, que ao todo resultaram, em 2018, em 37 artigos científicos publicados em revistas com seletiva editorial, 59 resumos em eventos, além de 21 artigos técnicos e outros. Esta forte inserção do Centro de Citricultura no avanço do conhecimento tem apoiado o desenvolvimento de novas estratégias para a produção. Necessário destacar a característica perene das plantas, cujas decisões tomadas hoje repercutem na sua sustentabilidade por anos após a implantação/renovação dos pomares.

Assim, mesmo sob forte pressão da ocorrência de problemas fitossanitários, como o HLB, da necessidade da manutenção da qualidade de fruta para industrialização de suco e comércio de fruta fresca, e ainda de conjunturas socioeconômicas como formação de preços e emprego da mão de obra, a citricultura em São Paulo tem mostrado pujança com o aumento de produtividade, comparada a outras citriculturas no mundo.

Neste cenário, destacamos alguns artigos publicados que versaram sobre

novas estratégias para o controle do vetor do HLB com emprego de planta armadilha, caracterização genética de acessos de limões e de novos porta-enxertos de citrandarins para resistência à gomose, estratégias de controle biológico de doenças de frutos em pós-colheita, e manejo da nutrição do pomar para a tolerância das plantas ao excesso de cobre, cujos problemas têm limitado a sustentabilidade da citricultura.

Materiais de propagação

Importante alicerce para a citricultura brasileira é o fornecimento, pelo Centro de Citricultura, de borbulhas e sementes com comprovada qualidade genética e elevado rigor sanitário, disponibilizado aos mais distintos viveiristas do estado de São Paulo e estados circunvizinhos. Esses materiais são oriundos de plantas básicas cultivadas em ambiente controlado contra insetos-vetores de doenças limitantes, em Cordeirópolis, SP. Os viveiristas os adquirem e multiplicam centenas de vezes em suas borbulheiras, que por sua vez fornecem novas borbulhas para a produção final de mudas para atender a demanda de todo o setor cítrico nacional. Levantamentos recentes mostram que 98% das variedades copa e a quase totalidade de variedades porta-enxertos utilizados no estado de São Paulo provêm do Centro de Citricultura, tornando-o referência no fornecimento de materiais de propagação de qualidade superior ao principal estado produtor de mudas de citros do Brasil.

No ano de 2018 o Centro de Citricultura disponibilizou 87 mil borbulhas de diversas variedades e mais de 500 kg de sementes de porta-enxertos, distribuídos, em média, 88,5% para SP e 11,5% para os estados de GO, MG, PR, RJ e SC.



Inter-relações com o mundo

Em um ambiente de ciência, tecnologia e inovação o relacionamento entre os pares deve ser imediato, persistente e contínuo, de tal forma que o ganho entre os parceiros seja incontestável. Sob essa ótica, o Centro de Citricultura têm buscado relacionamentos com diversas instituições, sejam de pesquisa ou empresariais, para se posicionar de forma inequívoca sobre os avanços tecnológicos que estão por vir em todo o universo. Assim, países como Áustria, Bélgica, China, Coreia do Sul, Equador, Espanha, Estados Unidos, França, Guiana Francesa, Inglaterra, Malta e Turquia foram visitados em 2018 por nossos pesquisadores para manter, estreitar e/ou fortalecer relacionamentos técnico-científicos, muitos deles com a difusão e transferência de tecnologias nacionais e que podem ser aplicadas em outros ambientes.

Citrus
Research & Technology
ISSN 2236-3122 (Online)

Artigo/Article
Citrus Res. Technol., 39, e1037, 2018
<https://doi.org/10.4322/crt.14818>

Desenvolvimento vegetativo e características físico-químicas dos frutos de quatorze genótipos de limão

Rodrigo do Vale Ferreira^{1*}, Marinês Bastianel², Fernando Alves de Azevedo² & José Dagoberto De Negri²

Phytopathology[™]

September 2018, Volume 108, Number 9
Pages 1089-1094
<https://doi.org/10.1094/PHYTO-01-18-0012-R>

The Asian Citrus Psyllid Host *Murraya koenigii* Is Immune to Citrus Huanglongbing Pathogen '*Candidatus Liberibacter asiaticus*'

Vitor H. Beloti¹, Gustavo R. Alves, Helvécio D. Coletta-Filho, and Pedro T. Yamamoto

Lima et al. BMC Genomics (2018) 19:516
<https://doi.org/10.1186/s12864-018-4888-2>

BMC Genomics

RESEARCH ARTICLE Open Access

QTLs and eQTLs mapping related to citrandarins' resistance to citrus gummosis disease

Rômulo P. M. Lima^{1,2}, Maíara Curtolo¹, Marcus V. Merfa^{1,3}, Mariângela Cristofani-Yaly^{1*} and Marcos A. Machado¹

SCIENTIFIC REPORTS

Oxidative stress induced by Cu nutritional disorders in *Citrus* depends on nitrogen and calcium availability

Franz Walter Rieger Hippler¹, Rodrigo Marcelli Boaretto², Veronica Lorena Dovic³, José Antônio Quaggio⁴, Ricardo Antunes Azevedo⁵ & Dirceu Mattos-Jr⁶

ELSEVIER

International Journal of Food Microbiology
Volume 276, 2 July 2018, Pages 20-27

Antifungal activity and action mechanisms of yeasts isolates from citrus against *Penicillium italicum*

Tatiane da Cunha^a, Luriany Pompeo Ferraz^a, Pitt Paul Wehr^b, Katia Cristina Kupper^{a, c, d, e}

<https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2018.03.019>

Programa Citricultura Nota 10

“Citricultura Nota 10: da pesquisa para a mesa” é um programa contínuo de validação de variedades de citros desenvolvido na forma de parcerias entre o Centro de Citricultura e produtores, em uma rede de pomares pré-comerciais localizados em distintas condições edafo-climáticas.

Cerca de três anos após seu lançamento o programa teve em 2018 seus primeiros campos estabelecidos. Foram implantadas 25 áreas de validação de variedades copa e porta-enxerto em diferentes regiões do estado de São Paulo e um em Minas Gerais. Nesse primeiro ciclo foram estabelecidas mais de 40 variedades, incluindo tangerinas dos grupos comum, Ponkan, Murcott e mexerica, bem como laranjas dos grupos comum, baía, de baixa acidez e de polpa vermelha ou sanguínea, todas selecionadas por sua aptidão para o mercado de citros de mesa do estado de São Paulo. Além dos principais porta-enxertos comerciais (limão Cravo,

citrumelo Swingle, tangerina Cleópatra e trifoliatas Rubidoux e *Flying Dragon*) também estão em avaliação quatro novos citrandarins (IAC 3142, IAC 3148, IAC 3182 e IAC 3299) desenvolvidos pelo Programa de Melhoramento do Centro de Citricultura, que agregam características de menor porte às plantas, precocidade ou retardamento de produção, qualidade físico-química de frutos e resistência à gomose de *Phytophthora* e ao déficit hídrico, entre outras.

O apoio e a parceria dos produtores de Citros de Mesa foram fundamentais para a concretização do programa e, sem dúvida o interesse e a adesão deles refletem a demanda do setor por novas variedades de citros que possam ampliar a variabilidade e o período de oferta de frutos para o consumo *in natura*, para satisfazer um mercado cada vez mais exigente em qualidade. O sucesso do programa pode ser avaliado pelo número de variedades e de áreas



que se encontram no campo neste primeiro ciclo e, principalmente, pela demanda por novas áreas e variedades nas fases seguintes. Atualmente, mais de dez novas áreas estão sendo planejadas e incluem novas variedades e novos grupos de citros, como cidras, limas e limões. São os primeiros passos para ampliar nossa rede de validação, atendendo, a médio e longo prazos, as demandas da citricultura de mesa e da indústria de suco, principalmente NFC (*not from concentrate*).

Agenda de Eventos 2019

**Centro de
Citricultura
IAC**

**CONFIRA NOSSA
AGENDA DE CURSOS
E EVENTOS EM 2019:**

11 de Abril	• 20º Dia do Limão Tahiti
16 de Maio	• 14º Dia de Campo de Tangerina
3 a 6 de Junho	• 41ª Semana da Citricultura, 45ª Expocitros e 50º Dia do Citricultor
1 a 5 de Julho	• 26º Curso de Citricultura
25 de Julho	• 10º Encontro de Citricultura na Região Sudoeste do Estado de São Paulo
9 de agosto	• 10º Dia do Citros de Mesa
17 a 19 de Setembro	• 15º Curso de Doenças de Citros e seu Manejo
10 de Outubro	• 24º Dia do Viveirista de Citros e 13º Dia do Porta-enxerto

O Centro de Citricultura Sylvio Moreira (IAC), em colaboração com as unidades da Secretaria de Agricultura do estado de São Paulo e instituições parceiras, apresenta a Agenda de Eventos da Citricultura 2019, ampliando sua missão em comunicação de ciência e tecnologia para o setor.

Nesse calendário, são listados cursos, dias temáticos e encontros, além da Semana da Citricultura, Dia do Citricultor e Expocitros, cuja agenda envolve a presença de grande público. Participe!



Expediente

Informativo Centro de Citricultura

Conselho Editorial

Dirceu Mattos Jr.
José Dagoberto De Negri
Vivian Michelle dos Santos

Colaboração

Equipe Centro de Citricultura

Rod. Anhanguera, km 158
Caixa Postal 04, CEP 13490-970,
Cordeirópolis, SP

Fone/fax: (19) 3546-1399

www.ccsm.br
informativo@ccsm.br

Mala Direta Básica

CNPJ-61705380/0001-54 - DR/SPI
Fundação de Apoio
à Pesquisa Agrícola

