Informativo Centro de Citricultura

Cordeirópolis, Dezembro de 2014 • Número 235

Ciência, tecnologia e formação de recursos humanos: o Centro de Citricultura em 2014

Como ocorreu nos anos anteriores, o Informativo de dezembro traz um balanço das principais atividades do Centro de Citricultura, com dados quantitativos e qualitativos que confirmam e suportam sua missão institucional. Muitas das informações científicas e acadêmicas aqui relacionadas podem ser encontradas com detalhes nos *Curricula vitae* de seus pesquisadores na base de dados do *Curriculum* Lattes do CNPq (www.cnpq.br).

No entanto, o Centro não se destaca só por gerar conhecimento científico. Grande parte de suas atividades relacionam-se com a geração e transferência de tecnologia para os produtores, muito embora esse setor ainda tenha baixíssima capacidade de inovação tecnológica com novas cultivares copa e porta-enxerto, um dos principais programas do Centro.

Pesquisa e Desenvolvimento

As atividades relacionadas à P&D no Centro estão a cargo do Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento, coordenado pelo Pesquisador Marco Aurélio Takita. A base de trabalho do Núcleo são os grupos de pesquisa e os programas nos quais esses grupos estão vinculados. O principal desafio é fomentar a colaboração entre pesquisadores e estagiários, de modo a potencializar competências e suprir deficiências. Trabalhando com metas científicas, tecnológicas e de transferência de tecnologia dentro de cada um dos programas (Biotecnologia, Fisiologia da Produção, Fitossanidade e Melhoramento), o Núcleo passou também adotar um sistema de compromisso mínimo de cada pesquisador, como um dos mecanismos de acompanhamento de suas atividades.

Como em todo o sistema de ciência e tecnologia, o Centro constantemente publica seus principais resultados em revistas nacionais e internacionais, de modo a aumentar sua visibilidade no setor e assim elevar suas possibilidades de competir por recursos nas agências federais e estadual. Se por um lado isso tem possibilitado razoável captação de recursos, por outro o induz à procura da excelência científica, muitas vezes mais próxima à academia que ao setor de produção. No entanto, esse foi o caminho que o Centro vislumbrou para garantir recursos aos projetos prioritários para a citricultura.

Híbrido do Programa de Melhoramento do Centro de Citricultura

De modo geral, a programação de pesquisa e desenvolvimento de qualquer unidade de geração de conhecimento e tecnologia pode ser avaliada pelo número e qualidade de publicações, bem como pela capacidade de captação de recursos em editais competitivos, elementos comentados a seguir.

Publicações Técnico-Científicas

Em 2014 o Centro de Citricultura ampliou a capacidade de publicação, particularmente em periódicos internacionais. Entre os 45 artigos submetidos em revistas nacionais e internacionais, 35 já foram aceitos para publicação, com 10 em processo de avaliação pelas revistas. Esse número representa uma média de pelo menos três trabalhos por pesquisador, superior à várias outras unidades congêneres.

Como somente dados quantitativos nem sempre são suficientemente informativos, foi também avaliado o impacto que essas revistas têm na comunidade científica mundial. Esse impacto é medido através do *Journal Citation Report* (JCR), que representa uma medida do número de citações que trabalhos de uma determinada revista tiveram em um determinado período. Isto é, o quanto os trabalhos de uma determinada revista são citados por outros trabalhos.

A maior parte das publicações do Centro foi em revistas com JCR, o que representa um avanço em relação à área agronômica no Brasil. A média geral dos valores de JRC foi bastante desviada em função da publicação sobre o genoma dos citros na *Nature Biotechnology*, uma das revistas de maior impacto na ciência mundial. Muitas das revistas que não tem JCR ainda não foram incluídas nas bases de indexação para geração desse índice. Tais resultados demonstram claramente a internacionalização do conhecimento gerado pelo grupo do Centro de Citricultura, colocando-o no patamar dos bons grupos de pesquisa com citros no mundo.

Editorial

A pesquisa continua

Mesmo com toda a disponibilidade de recursos de agências de fomento para a pesquisa e desenvolvimento. Mesmo com o bom grau de competitividade da equipe do Centro de Citricultura em obter recursos junto a essas agências. Mesmo com a importância do tema citricultura para o agronegócio no Brasil. Mesmo assim nem sempre é tranquilo conduzir uma unidade de pesquisa, na qual ainda faltam peças fundamentais para manutenção rotineira e ininterrupta de suas atividades.

Mesmo consciente que nas atuais circunstâncias o pesquisador deve não só pesquisar, mas, principalmente, estabelecer condições mínimas para desenvolver sua função. Mesmo assim, o trabalho não pode parar, pois os desafios impostos são crescentes.

Mesmo sabendo que um centro de pesquisa deve ser um Centro de Pesquisa, não de pesquisadores. Mesmo assim, os esforços para acompanhamento e avaliação devem ser contínuos e sempre melhorados.

Mesmo sabendo que pesquisa com citros tem aspectos desafiantes e complexos, nem sempre encontrados em outras culturas. Mesmo assim, os desafios científicos inerentes estimulam sua continuidade.

Mesmo constatando que tanto o setor privado, principal usuário dos resultados do setor de pesquisa e desenvolvimento, bem como o principal mantenedor do Centro de Citricultura, apoiam de maneira insuficiente as atividades do Centro e não possibilitam condições para o seu maior crescimento. Mesmo assim, o futuro da citricultura não pode ser pensado e resolvido só no futuro. O presente é sempre o momento único. Mesmo assim, a função social e econômica da pesquisa não pode ser esquecida.

Mesmo reconhecendo que os anos recentes foram os piores para a citricultura em vinte anteriores. Também para o Centro de Citricultura. Mesmo assim, é impossível acreditar no declínio inexorável dessa importante atividade do agronegócio.

Mesmo percebendo que regulamentações descabidas podem afetar irremediavelmente os sistemas de produção e manutenção de material de propagação de citros com alta qualidade genética e fitossanitária. Mesmo assim, o Centro não prescinde de permanecer como centro mantenedor e irradiador de qualidade para a citricultura.

Portanto, mesmo cientes de todos os desafios impostos à citricultura, são precisamente esses desafios que movem e mantém o Centro de Citricultura no caminho de sua missão institucional.

Que 2015 seja um grande ano citrícola para todo o setor.

Periódico	JCR	Nº
Nature Biotechnology	39,08	1
ChemComm	6,72	1
Molecular Plant Pathology	4,49	1
Molecular Plant-Microbe Interaction	4,46	1
BMC Genomics	4,04	1
Plos One	3,53	3
Phytopathology	2,75	2
Plant Disease	2,74	3
Plant Cell, Tissue and Organ Culture	2,61	1
Archives of Virology	2,28	1
Annals of Applied Biology	1,96	1
Plant Biosystems	1,91	1
Experimental and Applied Acarology	1,82	1
European Journal of Plant Pathology	1,71	1
Journal of Plant Nutrition and Soil Science	1,66	1
Crop Protection	1,54	1
Acta Physiologiae Plantarum	1,52	1
Scientia Horticulturae	1,50	1
Forest Pathology	1,49	1
Brazilian Journal of Botany	1,39	1
Journal of Phytopathology	0,92	1
Neotropical Entomology	0,85	1
Journal of Plant Pathology	0,77	1
Revista Brasileira de Ciência do Solo	0,72	1
Pesquisa Agropecuária Brasileira	0,68	1
Bragantia	0,62	2
Tropical Plant Pathology	0,55	1
Revista Brasileira de Fruticultura	0,49	2
Ciência Rural	0,40	1
BMC Research Notes	nd	1
Citrus Research & Technology	nd	3
Journal of Agricultural Science	nd	1
Pesquisa Agropecuária Tropical	nd	1
Revista de Agricultura	nd	1
Summa Phytopathologica	nd	1
Zoologica	nd	1

nd = não determinado

Indicador	Nº
Artigos científicos	45
Periódico nacional	16
Periódico internacional	29(*)
Artigos técnicos	3
Artigos de divulgação	9
Resumos	37
Eventos nacionais	25
Eventos internacionais	12
Livro	1
Capítulo de livro	8

(*) 10 ainda em avaliação

Como forma de apresentar o andamento de seus projetos, a participação em eventos científicos nacionais e internacionais também tem sido uma ferramenta de divulgação das atividades do Centro de Citricultura. Em 2014 os pesquisadores do Centro apresentaram mais de trinta trabalhos em congressos de diferentes áreas do conhecimento. Destaque-se que o número de resumos apresentados é relativamente menor do que o de trabalhos submetidos ou publicados, representando a maturidade de vários projetos conduzidos ao longo desses últimos anos.

Projetos de Pesquisa e Desenvolvimento

A submissão de projetos de P&D às agências de fomento para obtenção de recursos é a maneira mais segura de garantir condições de trabalho para atender a missão institucional do Centro de Citricultura. Como, por definição, projetos tem começo, meio e fim, é imprescindível a busca constante de

ARTICLES

nature biotechnology

OPEN

Sequencing of diverse mandarin, pummelo and orange genomes reveals complex history of admixture during citrus domestication

G Albert Wu[1,29], Simon Prochnik[1,29], Jerry Jenkins[2], Jerome Salse[3], Uffe Hellsten[1], Florent Murat[3], Xavier Perrier[4], Manuel Ruiz[4], Simone Scalabrin[5], Javier Terol[6], Marco Aurélio Takita[7], Karine Labadie[8], Julie Poulain[8], Arnaud Couloux[8], Kamel Jabbari[8], Federica Cattonaro[5], Cristian Del Fabbro[5], Sara Pinosio[5], Andrea Zuccolo[5,9], Jarrod Chapman[1], Jane Grimwood[2], Francisco R Tadeo[6], Leandro H Estornell[6], Juan V Muñoz-Sanz[6], Victoria Ibanez[6], Amparo Herrero-Ortega[6], Pablo Aleza[10], Julián Pérez-Pérez[11,12], Daniel Ramón[11], Dominique Brunel[8,13], François Luro[14], Chunxian Chen[15,28], William G Farmerie[16], Brian Desany[17], Chinnappa Kodira[17], Mohammed Mohiuddin[17], Tim Harkins[17,28], Karin Fredrikson[17], Paul Burns[18,19], Alexandre Lomsadze[18,19], Mark Borodovsky[18–20], Giuseppe Reforgiato[21], Juliana Freitas-Astúa[7,22], Francis Quetier[8,23], Luis Navarro[10], Mikeal Roose[24], Patrick Wincker[8,23,25], Jeremy Schmutz[2], Michele Morgante[5,26], Marcos Antonio Machado[7], Manuel Talon[6], Olivier Jaillon[8,23,25], Patrick Ollitrault[4], Frederick Gmitter[15] & Daniel Rokhsar[1,27]

recursos, principalmente em editais competitivos. Para que tais projetos sejam aprovados e contratados é também essencial que a equipe seja competitiva, isto é, tenha suficiente produtividade científica e tecnológica. O fato do número de projetos submetidos à Fapesp ter sido bem menor que o número submetido ao CNPq reflete o número de projetos Fapesp que se encerraram em 2014. Por outro lado, o CNPq aprovou só no Edital Universal sete projetos do Centro, entre eles três projetos de Pós Doutorandos, um bom estímulo à consolidação desses jovens pesquisadores.

É notório que praticamente todos os pesquisadores do Centro têm projetos apoiados por uma ou duas agências de fomento. Isso confirma não só a capacidade competitiva da equipe em concorrer em editais universais, como a essencialidade de se ter recursos dessas agências como a principal fonte de apoio à pesquisa do Centro de Citricultura.

Projetos de P&D	CNPq	Fapesp	Outro	Total
Submetidos	14	5	5	24
Aprovados	8	(*)	5	13
Em andamento(**)	10	5	8	23

(*) em avaliação; (**) de 2013 e anteriores

Destaques da Programação de P&D

O Consórcio Internacional do Genoma Citros, no qual participa o Centro de Citricultura, publicou na revista *Nature Biotechnology* o genoma completo de nove genótipos de citros, incluindo laranjas, clementina, tangerina Ponkan, W. Murcott, toranjas, mexerica e laranja azeda. O trabalho é um marco da ciência para todos os trabalhos com genética de citros daqui adiante.

Após sete anos de pesquisa comprovou-se que *Xylella fastidiosa* realmente não é transmitida de sementes infectadas para as plântulas. Essa informação foi posteriormente confirmada por dois outros grupos de pesquisa, refutando as informações anteriormente conhecidas que afirmavam ocorrer transmissão vertical (de semente para a plântula) desse patógeno.

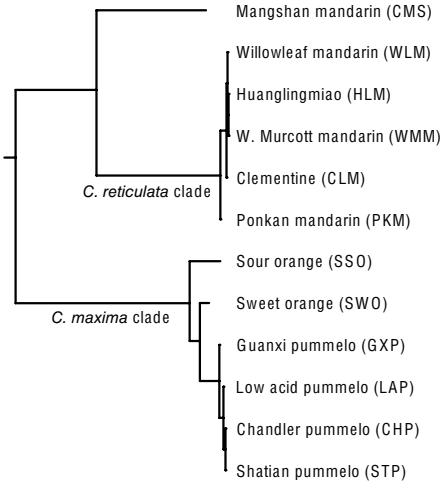
Pesquisas realizadas no Centro de Citricultura em parceria com a Esalq/USP (Prof. João Roberto Spotti Lopes) e a Universidade da Califórnia, Riverside (Prof. Matthew Daugherty) demonstraram que adultos de *Diaphorina citri* adquirem eficientemente *Candidatus* Liberibacter asiaticus (ao redor de 70%), porém a transmissão ocorreu na razão de apenas 1,4%. A aquisição foi correlacionada positivamente com a concentração da bactéria na planta assim como com o tempo de infecção. Modelos estatísticos mostraram que a aquisição ocorre também durante o período de latência do HLB, ou seja, antes das plantas mostrarem os sintomas.

A parceria do Centro de Citricultura com as empresas Agrolatina e Citrosuco para avaliação de campo do efeito benéfico do N-acetil cisteína (NAC) no manejo de CVC tem se revelado muito positiva. Os resultados do primeiro ano de avaliação, mesmo com o agravamento da seca nas regiões dos experimentos, já demonstram preliminarmente o efeito positivo do NAC como parte integrante do manejo dessa doença.

Também a parceria do Centro com a Givaudan ampliou de modo significativo as opções de aromas de citros para a empresa oferecer a seus clientes. O trabalho tem explorado a diversidade genética do Banco Ativo de Germoplasma de Citros e é conduzido no Brasil no Centro de Citricultura e na Califórnia com o USDA de Riverside.

Em parceria com a Universidade Estadual de Maringá e o USDA foi concluído um amplo trabalho de avalição de 186 genótipos de citros quanto a tolerância e suscetibilidade ao cancro cítrico. O trabalho teve duração de seis anos e avaliou não só lesões de folhas como de frutos. São resultados inéditos e importantes, particularmente no momento de expansão dessa doença no Estado de São Paulo.

Plantas geneticamente modificadas de citros e citrange com super expressão de um fator difusível (DFS) de *Xylella fastidiosa* apresentam significativa redução de sintomas de cancro cítrico quando inoculadas com *Xanthomonas citri*. Esse trabalho demonstra que é possível utilizar esses fatores difusíveis para "confundir" colônias de bactérias e reduzir assim sua patogenicidade e, em consequência, a severidade da doença.



Filogenia dos citros determinada por herança materna do genoma do cloroplasto

Houve ampliação da rede experimental para avaliação de novos genótipos porta-enxertos e copas de citros originados do Programa de Melhoramento do Centro de Citricultura, através de parcerias com produtores. Essa rede é essencial para a manutenção e continuidade do programa, em que constam novas cultivares copa de híbridos de laranjas com tangerinas ou com tangor Murcott e novas cultivares porta-enxertos, híbridos de tangerina Sunki com *Poncirus trifoliata*, as quais confirmam-se cada vez mais como opções para a citricultura brasileira.

O Centro de Citricultura participou novamente da importante série *Top Ten* da revista *Molecular Plant Pathology*. Após a publicação sobre as *Top Ten* mais importantes bactérias na fitopatologia, dessa vez foi publicado os *Top Ten* sobre oomicetos, grupo no qual *Phytophthora parasitica* está inserido.

Mais uma vez alunos do Centro são premiados externamente. Dessa vez foi a aluna Geisa Lima Mesquita, do Curso de Agricultura Tropical e Subtropical do IAC e orientada do Pesquisador Dirceu de Mattos Júnior, que recebeu "International

European Journal of Plant Pathology (2014) 139:593-596
DOI 10.1007/s10658-014-0415-8

Seven years of negative detection results confirm that Xylella fastidiosa, *the causal agent of CVC, is not transmitted from seeds to seedlings*

Helvécio Della Coletta-Filho, Sérgio Alves Carvalho, Luis Fernando Carvalho Silva & Marcos Antonio Machado

Plant Nutrition Institute (IPNI) Scholar Award 2014" em reconhecimento às suas realizações acadêmicas e pessoais. O prêmio foi concedido a estudantes de pós-graduação em ciências, nas áreas de nutrição mineral de plantas e manejo de nutrientes na agricultura, como: agronomia, horticultura, ecologia, fertilidade do solo, química do solo, fisiologia da produção e ciências ambientais.

Transferência de Conhecimento e Tecnologia

O Centro de Citricultura está fortemente envolvido em atividades de transferência de conhecimento e tecnologia para o setor citrícola. Tais atividades são realizadas através de palestras, aulas, conferências e dias temáticos, nos mais diversos eventos científicos e tecnológicos, tanto no Centro como em outras unidades de pesquisa e ensino. A transferência direta de tecnologia é representada principalmente pelo fornecimento de borbulhas e sementes com qualidade genética e fitossanitária.

Como nos anos anteriores, os pesquisadores do Centro tiveram ativa participação em congressos de suas áreas de atuação, todos com foco no principal objeto da pesquisa, que são os citros e a citricultura. Esses dois denominadores comuns são fatores de agregação da equipe do Centro de Citricultura.

Cerca de 2/3 das participações foram em eventos de caráter científico, que englobam desde trabalhos de pesquisa básica a trabalhos em eventos com forte caráter tecnológico. As demais participações foram em eventos direcionados a produtores, viveiristas e indústria, nos quais predomina público envolvido no processo de produção e processamento de citros.

Destaque-se o expressivo número de participações em eventos associados à formação de recursos humanos (aulas, palestras e bancas), nos quais participaram os pesquisadores do Centro. Sem dúvida um indicativo de reconhecimento externo aos pesquisadores e às atividades desenvolvidas no Centro.

O esforço do Centro de Citriculturas nas atividades de transferência de tecnologia não se restringe à participação em eventos externos ao Centro. Considerado um grande diferencial em relação à outras unidades, a inserção de produtores, pesquisadores, alunos e usuários outros da citricultura nos eventos aqui realizados é de fundamental importância para ampliar os contatos e as parcerias do setor de pesquisa com o setor de produção.

Eventos	Nº participações
Congresso Nacional	17
Congresso Internacional	11
Workshop Nacional	27
Workshop Internacional	4
Evento no Centro	55
Cursos	3
Outros eventos (*)	71
Aulas	70
Conferências	4
Palestras	65
Bancas	60

(*) seminários internos e em cursos fora do Centro

Eventos do Centro	Nº participantes
Semana da Citricultura	6000
Seminários e workshops	515
Dia do Citros de Mesa	300
Dia do Limão	125
Dia do HLB	112
Dia de Campo da Tangerina	56
Dia do Viveirista	52
Cursos	49
Encontro Reg de Citricultura	39
Dia do Porta-enxerto	38

Há décadas o Centro tem oferecido diferentes eventos e cursos ao setor, com destaque para a Semana da Citricultura. Ao longo desse tempo todos os temas importantes para a citricultura foram aqui apresentados por profissionais de diversas instituições e empresas. Todos os temas foram e são debatidos, sempre buscando trazer novos conhecimentos ao produtor. São eventos que contribuem sobremaneira para o avanço na profissionalização e capacitação do produtor.

Os dois principais eventos do Centro de Citricultura, a Semana da Citricultura e a Expocitros, estão em processo de mudanças de modo a favorecer a participação de maior número de empresas com menor custo.

Serviços e Produtos

Em grande parte do ano de 2014 as atividades de fornecimento de sementes e borbulhas no Centro ficaram suspensas por determinação de sua diretoria e para aguardar a regulamentação da documentação de registro das Plantas Básicas, Plantas Matrizes, Borbulheiras e Jardins Clonais (sementeiras) junto ao Renasem do MAPA. Essas atividades foram retomadas parcialmente com o fornecimento de borbulhas de Plantas Básicas e Borbulheiras. O fornecimento de borbulhas de Plantas Matrizes para a formação de borbulheiras está suspenso até que todo o processo de credenciamento como certificador próprio seja aprovado pelo MAPA.

Em processo de credenciamento junto ao Inmetro, a Clínica Fitopatológica continua atendendo todo o setor, principalmente o de viveiros, que parecem estar lentamente se recuperando do marasmo dos últimos anos. Observe-se que o processo de certificação na ISO 17025, anteriormente realizado pelo MAPA, deverá ser feito pelo Inmetro, principalmente nos procedimentos para determinação dos patógenos de CVC, HLB, cancro cítrico, gomose e nematoides.

Expocitros 2014

Formação de Recursos Humanos

Alinhado com sua missão institucional, a formação de recursos humanos representa um dos pilares de atuação do Centro de Citricultura, não só por estar agregando novos membros à equipe, mas principalmente por estar formando o futuro da pesquisa e desenvolvimento da citricultura. Vários pesquisadores do Centro credenciados em cursos de pós graduação no IAC, Unicamp, UFSCar, Unesp e Esalq/USP, oferecem aqui as condições para que os alunos desenvolvam seus projetos de pesquisa com citros. É uma parceria proveitosa para todas as partes. Entre os indicadores positivos para essa atividade estão os pedidos de bolsas às agências de fomento, de modo a atender não só a legislação para estagiários, como prover os alunos de condições mínimas para o trabalho.

Bolsas Submetidas	Submetidas	Aprovadas	Andamento(*)
Iniciação científica	17	17	18
Mestrado	4	4	13
Doutorado	8	6	16
Doutorado sandwich	3	3	3
Pós doutorado	5	2 (**)	6
Produtividade em Pesquisa	4	(**)	11

(*) de 2013 a anteriores; (**) em avaliação

Embora sem relação direta com formação de recursos humanos, mas um indicador do grau de competitividade de sua equipe, o Centro conta atualmente com onze bolsistas de produtividade do CNPq, o que representa quase 70% de seu quadro, índice muito bom se comparado com outras unidades congêneres.

Desafios – um balanço

O Informativo de dezembro de 2013 contou com um texto sobre uma série de desafios de várias ordens para o Centro de Citricultura. É, portanto, conveniente que se faça um rápido balanço do que foi ou não realizado para superar ou melhorar aqueles desafios.

Como apontado naquele momento, muitos dos desafios apresentados dependem de ações próprias, outros de ações externas, sobre as quais nem sempre se tem como atuar. Daí a necessidade do Centro ter estruturado seu planejamento estratégico como ferramenta de gestão e negociação com o Governo e com a iniciativa privada. Se a ambos os setores interessa a existência de um Centro com esse perfil, tornam-se necessárias ações que o mantenham e que o permitam avançar. Não é possível manter o padrão de qualidade alcançado pelo Centro somente resultante da soma de ações individuais de sua equipe. Resumidamente, os desafios à frente do Centro relacionam-se principalmente com:

Equipe. Mesmo sem ampliação do quadro de pesquisadores tem sido possível consolidar as linhas de pesquisa em andamento, porém sem abrir novas frentes de trabalho. A equipe tem que ser minimamente compatível com os desafios que a pesquisa em citricultura atualmente exige. Equipe competitiva significa maior número de projetos, maior volume de recursos, mais alunos, mais trabalhos publicados e maior geração de tecnologia. Desnecessário destacar mais uma vez a importância do tema.
Resultados: não houve ampliação na equipe, ao contrário, ocorreu saída de um pesquisador.

Rede Experimental de Melhoramento. Atualmente novos potenciais cultivares já se encontram em avaliação, todos previamente tendo demonstrado existirem características desejáveis, como resistência a algumas doenças e excelente qualidade de fruta. A ampliação dessa rede de avaliação tem sido crítica para a continuidade do Programa de Melhoramento. Para tanto, a participação do setor privado, cedendo área, mantendo o pomar e auxiliando na avaliação, é extremamente importante.
Resultados: vários experimentos foram instalados, mas ainda insuficiente para cobrir o quadro varietal disponível.

Manutenção do BAG Citros. O Banco Ativo de Germoplasma de Citros do Centro de Citricultura é o principal acervo genético de citros no Brasil. Com o advento do HLB, foi transferido para ambiente protegido (estufas), de modo a salvar essa importante fonte de novas variedades. No entanto, a manutenção de plantas lenhosas em vasos e em estufas não é trivial. Assim, torna-se importante equacionar uma réplica desse material que pudesse ser mantida no campo, sob controle e coordenação do Centro.
Resultados: o BAG Citros continua muito bem protegido com recursos de projetos de pesquisa. Ao setor privado parece interessar somente a propriedade de plantas básicas e plantas matrizes para vendas de borbulhas e sementes.

***Huanglongbing* (HLB)**. Além do desafio ao setor de produção de citros, o *huanglongbing* é um grande desafio para a pesquisa. É um patossistema complexo, com vetor eficiente, longo período de incubação e extremamente destrutivo à planta. Faltam conhecimentos básicos dos mecanismos da doença para uma proposta de efetivo controle, seja do vetor ou da bactéria. Seria recomendável uma ação coordenada do setor de pesquisa para estabelecer objetivos e metas visando novas estratégias de manejo para controle do HLB. Talvez assim pudesse ser criada uma rede de pesquisas que se interessasse por várias abordagens de estudos.
Resultados: nenhum avanço foi conseguido nesse sentido.

Pinheiro *et al. BMC Research Notes* 2014, **7**:511
http://www.biomedcentral.com/1756-0500/7/511

BMC Research Notes

RESEARCH ARTICLE Open Access

Early-flowering sweet orange mutant 'x11' as a model for functional genomic studies of *Citrus*

Thaísa Tessutti Pinheiro[1,2], Antonio Figueira[1] and Rodrigo Rocha Latado[2*]

404 **DOI:** 10.1002/jpln.201300315 *J. Plant Nutr. Soil Sci.* 2014, *177*, 404–411

Nitrogen-fertilizer forms affect the nitrogen-use efficiency in fertigated citrus groves

José Antônio Quaggio[1]*, Thais Regina Souza[1], Fernando César Bachiega Zambrosi[1], Rodrigo Marcelli Boaretto[2], and Dirceu Mattos Jr.[2]

[1] Instituto Agronômico, Centro de Solos e Recursos Ambientais, Av. Barão de Itapura 1481, 13012-970, Campinas, SP, Brazil
[2] Instituto Agronômico, Centro de Citricultura 'Sylvio Moreira', Rodovia Anhangüera km 158, 13490-970, Cordeirópolis, SP, Brazil

Citros GM. Plantas geneticamente modificadas (transgênicas) têm sido vistas com a "salvação da citricultura", principalmente para o controle de HLB. O Centro de Citricultura tem procurado novos alvos genéticos a partir do envolvimento em diversos projetos genomas ao longo dos últimos anos. O grande número de plantas geneticamente modificadas e produzidas pelo Programa de Biotecnologia deverá ir para o campo em 2014. Em casa-de-vegetação, várias plantas já demonstraram potencial resistência a algumas doenças.
Resultados: as plantas GM ainda não foram colocadas no campo. Aguardam liberação do Certificado de Biossegurança.

Sementes e Borbulhas. A legislação atual para sementes e mudas do Ministério da Agricultura tem exigido um esforço adicional do Centro na tentativa de regulamentar todos os aspectos burocráticos impostos pela lei. Em função disso, o Centro ainda está impedido de fornecer material de propagação para o setor. O Centro está agilizando novamente a submissão da documentação na expectativa que o Ministério também agilize a inspeção *in loco*.
Resultados: a documentação foi liberada, mas alguns credenciamentos ainda necessitam aprovação do MAPA.

Pós Graduação. A atual equipe de pesquisadores do Centro de Citricultura tem demonstrado suficiente competitividade na aprovação de projeto de pesquisa e de bolsas, além de vários deles terem bolsa de produtividade do CNPq. Além do mais, diversos pesquisadores já orientam regularmente em cursos de pós graduação em universidades. Portanto, é evidente que o Centro tem capacitação para ter, num futuro próximo, um curso de pós graduação próprio, que atenda não só o caráter *stricto sensu* (acadêmico) como *latu sensu* (profissionalizante).
Resultados: o Curso de Pós Graduação em Agrobiologia está sendo estruturado para ser apresentado à Capes até julho de 2015.

Fórum de Produtores. O Centro de Citricultura tem que constantemente buscar mecanismos de atração de produtores para auxiliá-los na definição de prioridades e levantamento de demanda por pesquisa. Para tanto, é imprescindível que o Centro consolide um fórum de produtores, onde os desafios da citricultura sejam discutidos e internalizados como demanda por pesquisa.
Resultados: a primeira reunião do Fórum de Produtores ocorreu em dezembro de 2014.

Transferência de Tecnologia. É imprescindível que um centro de produtos, como o Centro de Citricultura, tenha e mantenha atividades de transferência de tecnologia ao setor citrícola. É parte integrante de sua missão. Desse modo, devem ser fomentados mecanismos de atração do produtor ao Centro, assim como mecanismos que favoreçam o uso da tecnologia gerada. Só assim o Centro estará contribuindo para a inovação da citricultura brasileira.
Resultados: foram produzidos eventos e publicados resultados que bem caracterizam transferência de tecnologia para o setor.

Eventos 2015	Data
8º Dia do *Huanglongbing*	12 de março
16º Dia do Limão Tahiti (Pindorama)	9 de abril
9º Dia do Porta-Enxerto	29 de abril
37ª Semana da Citricultura, 41ª Expocitros e 46º Dia do Citricultor	25 a 28 de maio
10º Dia de Campo da Tangerina (Socorro)	16 de junho
7º Encontro de Citricultura na Região Sudoeste do Estado de São Paulo (Capão Bonito)	30 de junho
22º Curso de Citricultura	13 a 17 de julho
6º Dia dos Citros de Mesa	17 de julho
21º Dia do Viveirista de Citros	14 de agosto
11º Curso de Doenças de Citros e seu Manejo	22 a 24 de setembro

Centro de Citricultura Sylvio Moreira IAC
TECNOLOGIA & GESTÃO DA QUALIDADE
ISO9001:2008

Expediente
Informativo Centro de Citricultura

Conselho Editorial
Arthur A. Ghilardi
José Dagoberto De Negri
Marcos Antonio Machado
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.centrodecitricultura.br
informativo@centrodecitricultura.br