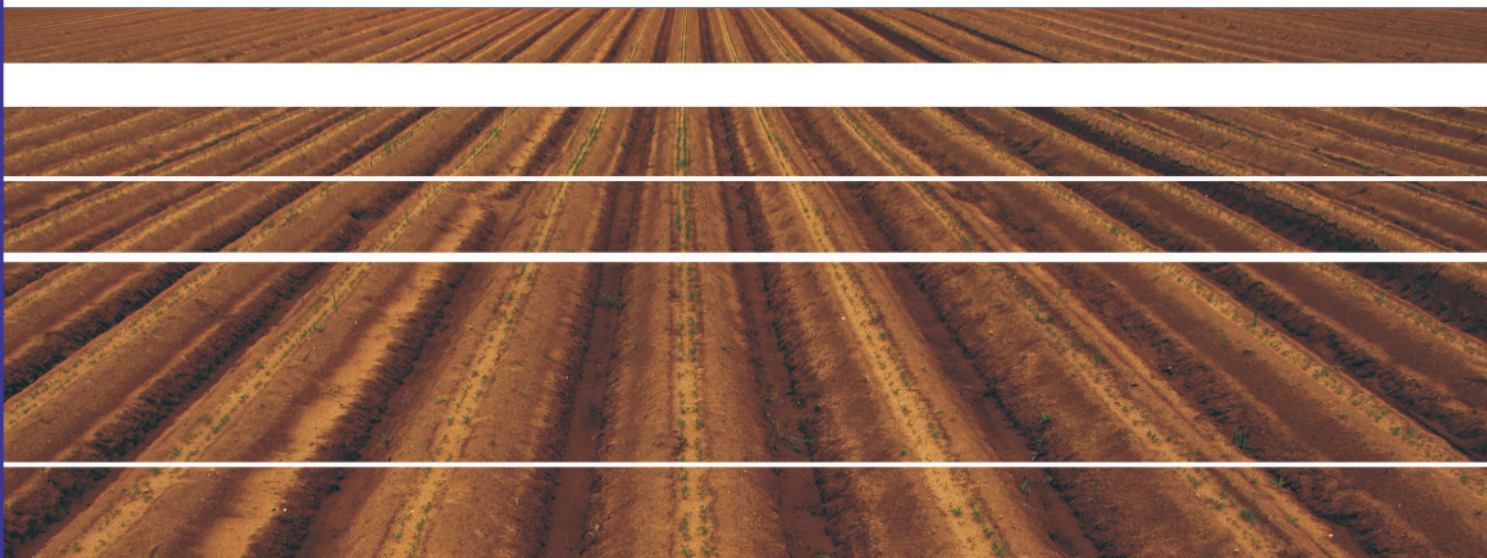


RELATÓRIO DE ATIVIDADES EXERCÍCIO 2009





Governo do Estado de São Paulo
Secretaria de Agricultura e Abastecimento
Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios
Instituto Agrônômico

Governo do Estado de São Paulo
Alberto Goldman

Secretário de Agricultura e Abastecimento
João de Almeida Sampaio Filho

Secretário-Adjunto
Antonio Júlio Junqueira de Queiroz

Chefe de Gabinete
Antonio Vagner Pereira

Coordenador da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios
Orlando Melo de Castro

Diretor Geral do Instituto Agrônômico
Marco António Teixeira Zullo

**RELATÓRIO DO
INSTITUTO AGRONÔMICO - IAC
EXERCÍCIO 2009**

Ficha elaborada pela bibliotecária do Núcleo de Informação e Documentação
do Instituto Agronômico

R382 Relatório do Instituto Agronômico – IAC: Exercício 2009 /

Elaboração:

Lilian Cristina Anefalos, Rose Mary Pio de Sousa, Janice
Aparecida de Paulo Vieira; et al. Campinas: Instituto
Agronômico, 2010 (Documentos IAC, n.94). 150 p.

ISSN: 0102-4477

Nota: outros elaboradores: Sílvia dos Santos Bandoni

1. Relatório de exercício de 2009 - IAC I. Anefalos, Lilian Cristina
II. Sousa, Rose Mary Pio de III. Vieira, Janice Aparecida de Paulo
IV. Bandoni, Sílvia dos Santos V. Título VI. Série

A eventual citação de produtos e marcas comerciais, não expressa, necessariamente,
recomendações do seu uso pela Instituição.
É permitida a reprodução, desde que citada a fonte. A reprodução total não autorizada desta
publicação, no todo ou em parte, viola os direitos autorais (Lei nº 9.610)

COMITÊ EDITORIAL DO IAC
Rafael Vasconcelos Ribeiro – Editor-Chefe

ELABORAÇÃO - Assistência Técnica/IAC

Lilian Cristina Anefalos, Rose Mary Pio de Sousa, Janice
Aparecida de Paulo Vieira, Sílvia dos Santos Bandoni

Revisão de Vernáculo: Maria Angela Manzi da Silva

Editoração Eletrônica: Elias Maia

Instituto Agronômico
Avenida Barão de Itapura, 1.481
13020-902 Campinas (SP) - BRASIL
Tel: (19) 2137-0600 (PABX)
Fax: (19) 2137-0706
www.iac.sp.gov.br

Tiragem 1000 exemplares (junho 2010)

Palavra do Diretor

Ao comemorar seus 123 anos de fundação o Instituto Agronômico de Campinas (IAC) novamente apresenta à sociedade o relatório das atividades desenvolvidas no ano anterior, uma justa prestação de contas dos resultados obtidos pela Instituição frente aos recursos humanos, financeiros, administrativos que Governos e sociedade lhe concederam.

Agradecimento especial deve ser feito ao corpo de pesquisadores científicos e demais funcionários e amigos desta casa que, com arrojo, competência, determinação, ética, executaram as ações descritas mesmo em face de dificuldades crônicas ou insuspeitadas. Àqueles que confiaram em nosso trabalho, indivíduos, empresas, órgãos governamentais, agências de fomento, a todos os parceiros de pesquisa e desenvolvimento, de transferência de tecnologia e inovação, de educação, nosso muito obrigado. Os apoios da Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios e da Secretaria de Agricultura e Abastecimento foram fundamentais para a ação do IAC.

O Instituto Agronômico, fiel à sua missão de gerar conhecimento agrícola visando ao desenvolvimento da sociedade, com respeito ao ambiente, renova-se e tem iniciado um processo de reorganização de sua programação de pesquisas que, entre os primeiros resultados, apresenta um melhor aproveitamento de oportunidades de financiamento às suas ações, cada vez mais integradas tanto intra- quanto extrainstitucionalmente. Sua atuação abrange tanto a criação de condições ideais para a produção de alimentos quanto para a geração de agroenergia, seja pelo desenvolvimento de novas cultivares seja pela introdução de novas técnicas de cultivo ou aprimoramento das existentes, de modo a

melhor aproveitar as condições de clima, solo e recursos hídricos disponíveis, a minimizar as ameaças sanitárias e o emprego de agroquímicos, trabalho realizado com o emprego rigoroso do método científico e das mais modernas tecnologias. Este modo de atuação do IAC o faz respeitado entre produtores, consumidores, cientistas, extensionistas, profissionais do agronegócio, governantes de outros estados e países, o que nos enaltece, honra e retroalimenta nossa responsabilidade em cada vez mais prestar os serviços de excelência a que todos nos propusemos ao virmos trabalhar nesta casa.

Alicerçado nas bases descritas, inicia-se um período de construção do futuro do Instituto Agronômico de Campinas, visando mantê-lo uma referência mundial de inovação em Agricultura Tropical e Sub-Tropical, compromissada com o desenvolvimento econômico e social que sempre o caracterizou. É um desafio a ser enfrentado com coragem, intrepidez, clarividência, sem tibieza, por nossos recursos humanos, por nossos parceiros institucionais, por nossas instâncias superiores. A Agricultura e a Sociedade o exigem.



Marco Antônio Teixeira Zullo
Diretor-geral do Instituto Agronômico

Agradecimento

Este relatório é resultado da contribuição de todas as áreas de pesquisa, com grande apoio das áreas administrativa e de comunicação, em 2009.

O conteúdo aqui apresentado foi desenvolvido a partir de ampla interação com pesquisadores e funcionários de apoio. Foi realizado trabalho sistemático de coleta e consolidação de informações, a partir de questionário, entrevistas, consultas a bases de dados institucionais e a trabalhos técnicos e científicos do IAC. Críticas e sugestões de colaboradores, com grande competência nas várias áreas abordadas neste documento, forneceram valioso guia nas revisões, que culminaram na presente versão. A todos que contribuíram no processo de produção deste novo relatório institucional, um especial agradecimento.

Sumário

APRESENTAÇÃO	1
O IAC	2
DESTAQUES DA PESQUISA	5
AGROENERGIA	5
PRODUTOS INOVADORES	6
PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL	9
RECURSOS	13
RECURSOS HUMANOS	13
RECURSOS FINANCEIROS	13
PATRIMÔNIO GENÉTICO DO IAC	19

PESQUISA IAC	21
PRÊMIOS E HOMENAGENS	22
PANORAMA DOS PROJETOS DE PESQUISA DESENVOLVIDOS NO IAC	24
RESULTADOS DA PESQUISA IAC	26
CADEIA DE PRODUÇÃO DE CAFÉ	26
CADEIA DE PRODUÇÃO DE CANA	28
CADEIA DE PRODUÇÃO DE CITROS	30
CADEIA DE PRODUÇÃO DE FRUTAS FRESCAS	39
CADEIA DE PRODUÇÃO DE GRÃOS E FIBRAS	45
CADEIA DE PRODUÇÃO DE HORTÍCOLAS	50
CADEIA DE PRODUÇÃO DE SERINGUEIRA	57
OUTRAS IMPORTANTES INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS	59
TRANSFERÊNCIA DO CONHECIMENTO	63
DEMANDA POR PUBLICAÇÕES IAC	64
NOVAS PUBLICAÇÕES IAC	65
FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS	67
PÓS-GRADUAÇÃO IAC	67
PARTICIPAÇÃO DO IAC EM EVENTOS REGIONAIS, NACIONAIS E INTERNACIONAIS PARA DIFUSÃO DE TECNOLOGIA	68
DESTAQUES DA TRANSFERÊNCIA DO CONHECIMENTO	69
PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	73
DESTAQUES EM PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS	75

LISTA DE FUNCIONÁRIOS	77
ANEXOS	89
A1. BOLSAS DE AUXÍLIO À PESQUISA, CONCEDIDAS PELA CAPES, EM 2009, A ALUNOS DO CURSO DE MESTRADO E DOUTORADO, ORIENTADOS POR PESQUISADORES DO IAC	89
A2. BOLSAS DE AUXÍLIO À PESQUISA, INICIADAS, EM ANDAMENTO OU CONCLUÍDAS EM 2009, CONCEDIDAS PELO CNPq A ALUNOS DE GRADUAÇÃO, MESTRADO E PÓS-DOUTORADO, ORIENTADAS OU SUPERVISIONADAS POR PESQUISADORES DO IAC	91
A.3. PROJETOS FINANCIADOS PELO CNPq, LINHA DE ATUAÇÃO APOIO À PESQUISA, INICIADOS OU EM ANDAMENTO EM 2009	101
A.4. PROJETOS FINANCIADOS PELO CNPq, LINHA DE ATUAÇÃO BOLSA DE PRODUTIVIDADE DE PESQUISA, INICIADOS, EM ANDAMENTO OU CONCLUÍDOS EM 2009	103
A.5. PROJETOS DE AUXÍLIO À PESQUISA FINANCIADOS PELO CONSÓRCIO BRASILEIRO DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DO CAFÉ – CBP&D/CAFÉ, NO PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DO CAFÉ – PNP&D/CAFÉ, EM 2009	106
A.6. BOLSAS DE AUXÍLIO À PESQUISA, CONCEDIDAS PELA FAPESP, EM 2009, A PESQUISADORES DO IAC E A ALUNOS DE MESTRADO, DOUTORADO E PÓS-DOUTORADO, ORIENTADOS POR PESQUISADORES DO IAC	107
A.7. PROJETOS DE AUXÍLIO À PESQUISA, FINANCIADOS PELA FAPESP, INICIADOS, EM ANDAMENTO OU CONCLUÍDOS EM 2009	119

A8. PROJETOS DE RESERVA TÉCNICA INSTITUCIONAL, FINANCIADOS PELA FAPESP, INICIADOS, EM ANDAMENTO OU CONCLUÍDOS EM 2009	125
A.9. PROJETOS FINANCIADOS PELA FINEP, APROVADOS OU INICIADOS EM 2009	126
A.10. ARTIGOS PUBLICADOS EM REVISTAS CIENTÍFICAS, EM 2009	127
A.11. DISSERTAÇÕES DEFENDIDAS NO CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO DO IAC, EM 2009	143

Apresentação

Nesta segunda edição do Relatório Anual do Instituto Agrônomo são enfatizados os resultados das pesquisas lideradas por nossos cientistas, em várias áreas do conhecimento científico, disponibilizando soluções tecnológicas aplicadas também a diversas regiões do Brasil e do exterior.

Este relatório está dividido em cinco partes: **Destaques** dos grandes avanços tecnológicos do IAC em 2009; **Recursos** humanos, recursos financeiros e patrimônio genético, que constituem a base para a execução de todo trabalho de pesquisa; **Pesquisa IAC em 2009**, com apresentação dos principais resultados de pesquisa obtidos em 2009, inclusive com reconhecimento científico e da sociedade por meio de prêmios e homenagens recebidos pelos cientistas do Instituto no decorrer do ano; **Transferência do Conhecimento**, em que são enfatizadas as principais ações efetuadas pelo Instituto para viabilizar a difusão tecnológica proveniente de suas pesquisas aos diversos ramos de atividades; **Prestação de Serviços** realizada em 2009, contando com laboratórios de referência para a sua execução.

A força, tradição e empreendedorismo estão presentes no dia-a-dia da Instituição, com reflexos diretos nos avanços crescentes de áreas estratégicas lideradas pelo IAC, em prol do desenvolvimento do agronegócio paulista e nacional.

O IAC

Missão:

Gerar e transferir ciência, tecnologia e produtos para otimização dos sistemas de produção vegetal, com responsabilidade ambiental, visando ao desenvolvimento socioeconômico e à segurança alimentar, por meio da pesquisa e da formação de recursos humanos.

Visão:

Ser uma Instituição de excelência em Ciência, Tecnologia e Inovação na Agricultura Tropical e Subtropical.

Valores:

Competência para prever e atender demandas do agronegócio, ética, rigor científico, credibilidade, trabalho em equipe, capacidade de inovação e perseverança nos seus objetivos, são valores preservados e estimulados pelo IAC no cumprimento de sua missão.

Objetivos:

Desenvolver ações de pesquisa sintonizadas com as demandas do setor agrícola; prever e propor demandas; desenvolver e transferir produtos e processos; produzir material bibliográfico técnico e científico; orientar a formulação de políticas públicas; formar competências científicas e críticas; contribuir para a segurança alimentar.

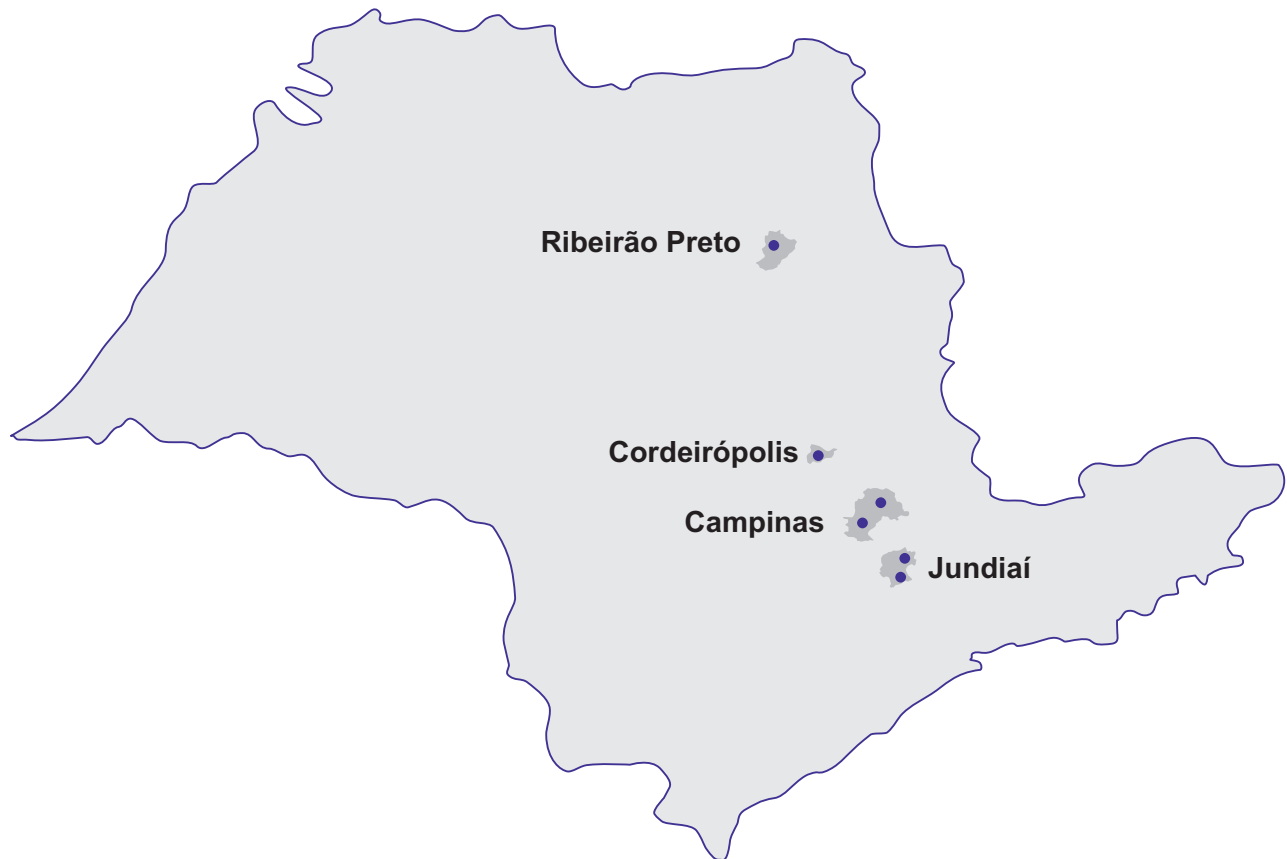
Perfil:

- ❖ Fundado em 1887
- ❖ 195 pesquisadores - 80% doutores e 16% mestres
- ❖ 346 servidores de apoio
- ❖ 470 projetos em desenvolvimento
- ❖ 917 variedades desenvolvidas de 66 espécies agrícolas
- ❖ 593 variedades registradas no MAPA
- ❖ Pós-Graduação IAC em Agricultura Tropical e Subtropical – Mestrado e Doutorado

Unidades do IAC:

- ❖ Centro de Administração
- ❖ Centro de Comunicação e Transferência do Conhecimento
- ❖ Centro Experimental Central
- ❖ Centros de Pesquisa:
 - ◆ Café
 - ◆ Cana
 - ◆ Citros
 - ◆ Ecofisiologia e Biofísica
 - ◆ Engenharia e Automação
 - ◆ Frutas
 - ◆ Fitossanidade
 - ◆ Grãos e Fibras
 - ◆ Horticultura
 - ◆ Recursos Genéticos Vegetais
 - ◆ Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento do Jardim Botânico
 - ◆ Solos e Recursos Ambientais

Localização do IAC:



Campinas

Sede (Diretoria-Geral, Centro de Administração, Centro de Comunicação e Transferência do Conhecimento e Centros de Pesquisa de Ecofisiologia e Biofísica e de Solos e Recursos Ambientais) e Centro Experimental Central (Centros de Pesquisa: Café, Ecofisiologia e Biofísica, Fitossanidade, Grãos e Fibras, Horticultura, Recursos Genéticos Vegetais, Solos e Recursos Ambientais e Núcleo de Pesquisa e Desenvolvimento do Jardim Botânico)

Cordeirópolis

Centro de Pesquisa de Citros

Jundiaí

Centro de Pesquisa de Frutas

Centro de Pesquisa em Engenharia e Automação

Ribeirão Preto

Centro de Pesquisa de Cana

DESTAQUES DA PESQUISA

AGROENERGIA

Micronutrientes na adubação intensiva da cana-de-açúcar

Pesquisa do IAC envolvendo adubação de cana-de-açúcar com micronutrientes pode contribuir para elevar a produtividade da cultura no País e melhorar a eficiência do sistema agroindustrial. Os resultados parciais dessa pesquisa ganharam as páginas de diversas revistas e *sites*, em 2009, divulgando a pesquisa e a marca IAC, no cenário nacional.

Em quinze ensaios conduzidos em solos paulista, de baixa fertilidade, com variedades tardias de cana, avaliou-se a resposta da cultura à adubação com boro, cobre, manganês, molibdênio e zinco. Na média dos resultados, os ganhos de produtividade foram expressivos, independentemente, do solo e da variedade cultivada. O zinco proporcionou o maior ganho (17%), enquanto o molibdênio e o manganês propiciaram ganhos médios de 14% e 12% respectivamente. Os resultados da pesquisa são esperados no decorrer de 2010.

Variedades de cana-de-açúcar do IAC têm excelente desempenho no México

Produtividade acima de 110%, comparativamente às variedades predominantes na região de Vera Cruz, no México, é o resultado dos primeiros ensaios dos genótipos pertencentes ao Banco de Germoplasma de cana-de-açúcar do Instituto Agrônomo.

O Programa Cana IAC vem realizando testes de desempenho adaptativo e produtivo de suas cultivares, em diversas regiões canavieiras do mundo, proporcionando resultados muito satisfatórios para a canaveicultura mundial.

PRODUTOS INOVADORES

Citros sem sementes

As pesquisas do IAC para a obtenção de plantas híbridas de citros autotetraplóides sem sementes (apirenos) têm alcançado resultados animadores. Em termos comerciais, são mais variedades de frutas de citros sem sementes no mercado. A utilização eficiente de novas biotecnologias de duplicação cromossômica, por meio do cultivo de segmentos de epicótilos em meio contendo colchicina, seguido de regeneração de brotações adventícias e microenxertia *in vitro*; ou o uso da técnica de hibridação somática via fusão de protoplastos, tem gerado *expertise* na produção de plantas híbridas alotetraplóides ou autotetraplóides em citros.

O Programa de Melhoramento de Citros do IAC tem como uma das linhas de pesquisa a obtenção de tangerinas e híbridos de tangerina triplóides que produzam frutos sem sementes. Uma das estratégias é obter cultivares tetraplóides, para a realização de cruzamentos com cultivares diplóides.

Essas pesquisas trarão, certamente, novas perspectivas para o mercado de frutas frescas, disponibilizando outras alternativas ao consumidor.

Coffea arabica: Novos aromas e sabores

Aromas, sabores diversificados e nuances achocolatados são resultados promissores das pesquisas para o aprimoramento da qualidade da bebida da espécie botânica *Coffea arabica*, uma bebida com perfis especiais, como requer o mercado consumidor, de paladar cada vez mais exigente.

Dos cruzamentos e seleções da diversidade de germoplasma existente no IAC, destaca-se o cruzamento do café Gláucia, introduzido da Etiópia, com várias cultivares de Arábica, do qual foram identificadas progênies com aroma de nuances achocolatados, bem como a introgressão de genes da cultivar Ibairi, na produção de híbridos selecionados pelo seu excelente aroma e sabor.

Óleo de café: novos usos para grão do Coffea arabica

Estudos agronômicos multidisciplinares, do IAC, estão explorando os teores e as características químicas do óleo de café. A busca é por novos empregos que adicionem valor agregado ao óleo extraído de grãos verdes, rico em ácidos graxos insaturados com predominância do ácido linoleico, que possuem propriedades cosméticas como hidratação e proteção da pele contra a radiação UVB.

O óleo das cultivares Icatu Vermelho IAC 4045 e Mundo Novo IAC 376-4 (*C. arabica*) foi mais promissor para a utilização em produtos cosméticos visando à maior hidratação e ao fator de proteção da pele.

IAC 503 e IAC 505: cultivares de amendoim com maior durabilidade e qualidades nutricionais

Foram lançadas, em 2009, as novas cultivares de amendoim IAC 503 e IAC 505 que se destacam pela produção de grãos de maior tamanho, com maior durabilidade e qualidades nutricionais.

Essas variedades possuem altos teores de ácido graxo oleico – entre 70% e 80% – enquanto as tradicionais não ultrapassam 50%. A maior presença deste ácido é fator determinante na ampliação do tempo de armazenamento do produto, sem perda da qualidade.

Mais opções para os produtores de feijão: IAC Esperança e IAC Jabola

Alta produtividade e resistência às doenças que afetam o feijoeiro são as características das novas variedades de feijão IAC Esperança e IAC Jabola, registradas no MAPA e disponibilizadas ao produtor, em 2009. Além das qualidades técnicas de produção, o IAC Esperança e IAC Jabola agradam aos paladares mais refinados.

Com o registro destes novos feijões pertencentes à classe dos especiais, abre-se uma janela de oportunidade tanto para o produtor familiar, como para a empresa agrícola conquistarem novos nichos do mercado interno de alto valor agregado, bem como o exigente mercado europeu.

Melhoramento genético do abacaxizeiro: destaque para o IAC Fantástico

Visando ao desenvolvimento de cultivares de abacaxis resistentes à fusariose e com ausência de espinhosidade, o IAC realizou, em 2009, a avaliação de híbridos, em ensaios instalados na cidade de Ipeúna (SP). Os resultados do programa de melhoramento genético de abacaxi do IAC culminaram na seleção de três excelentes materiais: IAC Milênio, IAC Rondon Vermelho e IAC Fantástico; este último teve seu lançamento em 14 de janeiro de 2010. Trata-se de uma variedade saborosa, excelente para o consumo *in natura* e que pode, também, ser industrializada, com potencial para substituir, com vantagem, as variedades comerciais em uso.

Os resultados do melhoramento genético de abacaxi do IAC permitirão aos abacaxicultores explorar uma mesma área em cultivos sequenciais o que, atualmente, não é possível, devido à fusariose, implantar pomares em áreas infectadas pelo fungo com inexpressiva perda de plantas, conseqüentemente, maior produção de frutos por área e redução de gastos com fungicidas.

Série IAC 500: seleção de futuros clones de seringueira com dupla aptidão

Visando à produção de borracha e à qualidade da madeira, foram selecionados 15 clones da série IAC 500, como futuras opções para a heveicultura paulista e brasileira.

A diversificação e o desenvolvimento de novos clones que ofereçam maior produtividade e melhor qualidade de madeira fortalecem a heveicultura paulista moderna, cuja área vem crescendo no Estado, atingindo, atualmente, 85 mil hectares plantados, produzindo 55% da borracha natural brasileira, ou seja, cerca de 60.000 toneladas, em 45 mil hectares de plantas adultas, gerando 12 mil empregos diretos/12 mil indiretos.

PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL

Avanços na diagnose e erradicação das viroses da batata

Visando o controle de moléstias de vírus na produção de batata, o IAC vem desenvolvendo um sistema de monitoramento e controle de disseminação de viroses da batata através da exposição de plantas indicadoras e com ação anti-insetos (antibiose), como a *Datura stramonium* e *Datura metel*, espécies de plantas da mesma família da batata (Solanaceae). Os ensaios em plantações de batata e fumo mostraram que a *Datura stramonium*, não se infecta com nenhuma raça comum do vírus Y (PVY), pois é imune e, portanto, pode promover a limpeza do estilete dos pulgões.

Plantas de *D. metel* apresentam vantagens de antibiose à maioria dos insetos vetores de viroses (mosca branca, afídeos, trips, ácaros), mostrando potencial de redução (controle biológico) da população de mosca branca ou pulgões vetores; ideal para controle integrado de insetos.

Avanços nos estudos de genômica de citros e seus patógenos em sistemas de produção

Com o objetivo de ampliar o conhecimento de importantes patossistemas como o *huanglongbing* (*grenning*), CVC, gomose e leprose que trazem inestimáveis prejuízos para a citricultura, pesquisadores do IAC desenvolveram técnicas de análise em larga escala conhecida como microarrays ou *chips* de DNA, uma ferramenta metodológica e científica de estudos de expressão global de genes, que permite o avanço na compreensão dos mecanismos envolvidos em doenças complexas.

Vale ressaltar que os pesquisadores do IAC lideram os projetos mundiais de genomas de citros e seus patógenos. As parcerias com grupos dos Estados Unidos, Japão e Espanha renderam a duplicação da base de dados de genoma expresso de citros.

Novas alternativas para o cultivo de uva de mesa no Estado de São Paulo

A partir de resultados referentes ao comportamento de diferentes cultivares de uva de mesa na região de Jundiaí, sobre diversos porta-enxertos, épocas de poda e cultivo protegido, pesquisadores do IAC definiram um programa de tratamento fitossanitário básico para Niagara Rosada e Niagara Branca em cultivo protegido e dupla poda, reduzindo em 50% a 75% o uso de defensivos químicos, conforme condições climáticas anuais.

A avaliação do comportamento de diferentes variedades de uva, visando à determinação daquelas que expressem seu maior potencial produtivo e qualitativo, em diferentes regiões, contribuem para a redução do uso de defensivos, bem como para a racionalização do uso de insumos químicos e do manejo dos parreirais, reduzindo o impacto ambiental desta atividade agrícola.

Rede de propriedades rurais de referência

Visando a introdução de conceitos de agroecologia na agricultura, sobretudo a familiar, o IAC conduziu estudos dos sistemas de produção, com implantação de ensaios de pesquisa com as culturas de morango, couve-flor e brócolis em quatro propriedades de referência selecionadas.

O uso de túneis plásticos e cobertura de solo para cultivo de morango, bem como a recomendação de variedades de couve-flor e brócolis, em sistema de irrigação adequado, resultaram em menor uso de insumos e de água, maior produtividade e melhor qualidade do produto.

Os resultados obtidos nos ensaios foram divulgados por meio de vitrines tecnológicas, em dias de campo, realizados em Campinas e Monte Alegre do Sul e tiveram sua apropriação imediata pelos produtores. Esse projeto foi um dos classificados na Rede Brasileira de Tecnologias Sociais, em concurso promovido pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), por meio do Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural (NEAD).

RECURSOS

RECURSOS HUMANOS

O Instituto Agrônômico contava, em dezembro de 2009, com 195 pesquisadores científicos, sendo 80% doutores e 16% mestres, e 346 servidores de apoio, atuando em 14 Centros, sendo 11 de Pesquisa, um Centro de Administração, um Centro de Comunicação e Transferência do Conhecimento e um Centro Experimental Central.

Ao longo dos anos, o IAC tem concentrado competências em várias áreas do conhecimento, contribuindo efetivamente para

RECURSOS FINANCEIROS

A cada ano, o Instituto Agrônômico tem intensificado ações visando à elevação da qualidade de suas pesquisas, por meio da modernização de suas unidades. Essas realizações foram viáveis por meio da aplicação de recursos orçamentários,

o engrandecimento do agronegócio brasileiro, a partir de maior abrangência de adoção de suas inovações tecnológicas. No entanto, a contribuição do Instituto Agrônômico para o desenvolvimento econômico e social do Estado de São Paulo e outras regiões do Brasil e exterior, por meio da geração e transferência de ciência e tecnologia para o negócio agrícola, tem sido inibida, em função da tendência acentuada de redução de seu quadro atual de pesquisadores e de pessoal de apoio.

provenientes do Governo do Estado e, extraorçamentários, concedidos por agências de fomento, por outros órgãos do Governo, em âmbitos estadual e federal e pela iniciativa privada, conforme a tabela 1.

Tabela 1. Recursos executados pelo IAC em 2009

Recursos	Valor executado
	R\$ milhões
Orçamentários (Tesouro Estadual)	33,7
Extraorçamentários (Recursos Captados)	31,8
Transferência de bens/APTA	0,9
Total	66,4

A partir desses investimentos, tem sido possível dar continuidade ao processo de revitalização institucional. Em 2009, foram executados serviços de manutenção e adequação dos Laboratórios de Pós-Colheita e de Análise de Fertilizantes e de Resíduos e modernização da Unidade de Produção de Sementes. Houve, também, aplicação significativa de recursos na área de genética, culminando com: reestruturação parcial da Unidade Laboratorial de Referência de Biologia Molecular no Centro de Recursos Genéticos; construção de estufa antiafídica no Centro de Citros; instalação do Laboratório de Análise Tecnológica do Centro de Cana; ampliação do Quarentenário do Jardim Botânico para avaliação de cana-de-açúcar; aquisição e instalação de Estação de Hibridação de cana-de-açúcar em Uruçuca, na Bahia, para uso exclusivo das pesquisas do IAC.

A reforma do Laboratório de Análise de Fertilizantes e Resíduos visou atender às exigências da NBR ISO/IEC 17025:2005, de acordo com os padrões de qualidade em nível internacional. Com seu credenciamento, se constituirá no único laboratório público credenciado no Brasil para realizar análises laboratoriais de fertilizantes, corretivos e resíduos.

Além de priorizar melhorias nas instalações e aquisição de equipamentos imprescindíveis para o desenvolvimento de suas pesquisas, o IAC integrou, também, o Comitê Gestor da Redecomep Campinas. Esse projeto faz parte da expansão da Redecomep (Redes Comunitárias de Educação e Ensino), com a implementação de redes de alta velocidade em pontos de presença da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), em vários municípios do interior do País, entre eles, Campinas. Será introduzida infraestrutura óptica dedicada às instituições de pesquisa e de educação superior e serão formados consórcios entre as instituições participantes para assegurar sua autossustentação.

Além do esforço para viabilizar a estrutura externa, o IAC também tem trabalhado para permitir interligação mais rápida e eficiente da comunidade científica da Instituição à rede. Em 2009, foram trocados servidores de Proxy, de e-mail e das páginas do IAC. Nos próximos anos, melhorias nas áreas de tecnologia da informação e de comunicação deverão ser intensificadas para que a Instituição possa estar cada vez mais próxima da sociedade, cumprindo seu relevante papel junto ao setor produtivo.

Com a principal finalidade de melhorar a tomada de decisão em relação às demandas diárias de todas as unidades de pesquisa e de administração, uma nova ferramenta de gestão foi implantada no IAC, em novembro de 2009, o **SGO-IAC** (Sistema de Gestão Orçamentária – IAC). Esse sistema tem facilitado o cadastro e acompanhamento das solicitações institucionais, resultando em maior transparência e agilidade administrativa.

Conforme verificado nos anos anteriores, em 2009, cerca de 80% dos recursos orçamentários (provenientes do Tesouro Estadual) foram destinados ao pagamento de salários de pesquisadores e servidores de apoio do IAC. Desta forma, a partir dos recursos orçamentários, foram investidos apenas R\$ 1,7 milhões para modernização e manutenção da infraestrutura de pesquisa e cerca de R\$ 5 milhões para pagamento de despesas de utilidade pública e despesas operacionais, conforme a tabela 2.

Tabela 2. Recursos orçamentários (do Tesouro Estadual) executados em 2009

Itens	Valor executado
	R\$ milhões
Recursos Humanos	27,8
Salários e Encargos (inclui estimativa 13.º)	27,7
Diárias	0,2
Despesas Correntes	5,0
Utilidade Pública	1,7
Contratos	1,6
Despesas Operacionais	1,7
Investimentos	0,8
Subtotal	33,7
Transferência de bens (APTA/IAC)	0,9
Total	34,6

Os recursos provenientes do Governo Estadual estão inseridos em projetos, conforme a figura 1. Dentre os montantes destinados em 2009, excluindo salários e encargos, os investimentos concentraram-se em apenas um projeto – Revitalização dos Institutos de Pesquisa, representando

cerca de 34% do total. Embora, em 2009, parte significativa e estratégica das atividades do IAC esteja relacionada às análises laboratoriais, não foram destinados recursos orçamentários para o Projeto Modernização e Certificação de Qualidade Laboratorial.

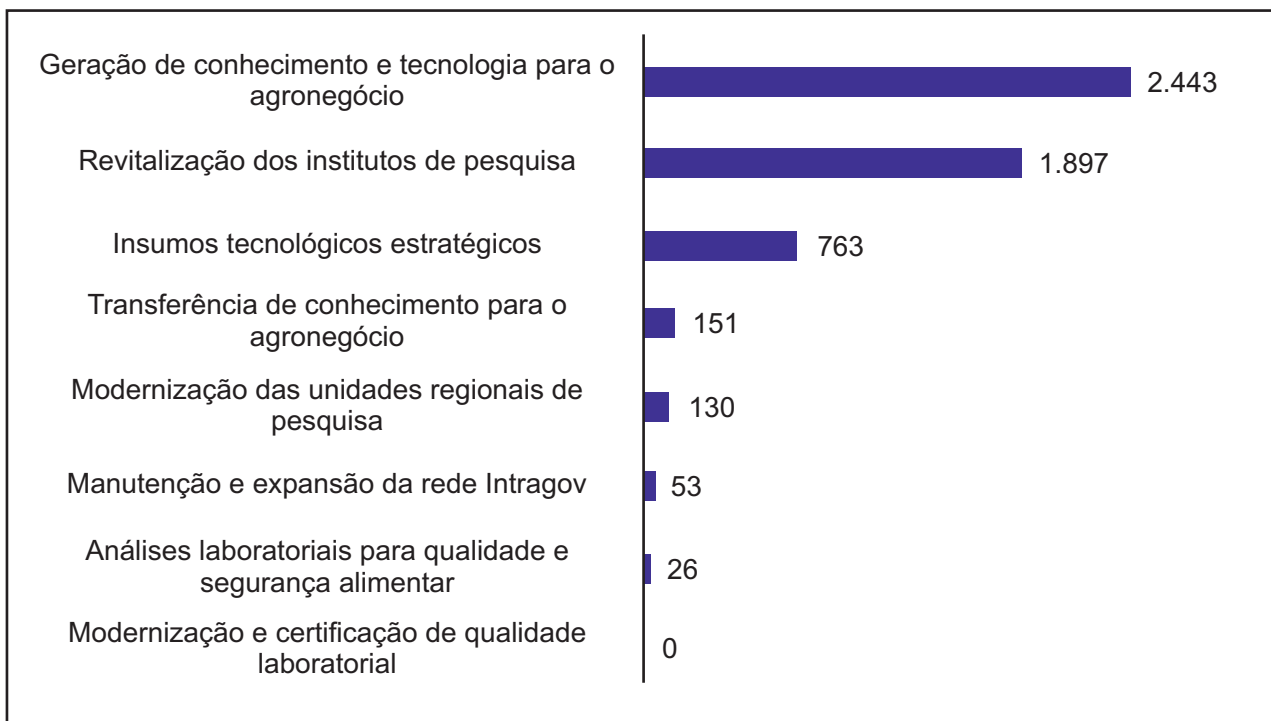


Figura 1. Recursos orçamentários segmentados por projeto, em mil reais, exceto salário e encargos (2009).

Apesar de se ter verificado nítida elevação dos recursos extraorçamentários, em decorrência da elevada competência dos cientistas da Instituição, que lideram os projetos para que se efetive sua captação, essas ações são descontínuas e não abrangem todas as atividades desenvolvidas, necessárias para atender às crescentes demandas por tecnologias IAC aplicadas ao agronegócio.

O alicerce da pesquisa do IAC é seu patrimônio genético que tem se ampliado a cada ano, principalmente, por meio do desenvolvimento de variedades, para atender às demandas do setor produtivo. Sua manutenção, tanto em câmaras frigoríficas, como no campo, é vital para que a Instituição gere soluções tecnológicas de maneira contínua.

RECURSOS EXTRAORÇAMENTÁRIOS

Para viabilizar o desenvolvimento e a implementação de projetos estratégicos para a Instituição, em consonância com as demandas atuais e futuras do setor agrícola, o Instituto Agrônomo conta com grandes lideranças científicas para coordenar pesquisas financiadas por relevantes agências de

fomento como CNPq e FAPESP; por instituições federais, entre elas, MAPA, MDA, INCRA, FUNCAFÉ/FUNARBE, FINEP e Ministério da Educação e por instituições estaduais como a Secretaria de Meio Ambiente – FeHidro (Tabela 3).

Tabela 3. Recursos extraorçamentários executados em 2009

Itens	Valor executado
	R\$ mil
INICIATIVA PRIVADA	13.306
AGÊNCIAS DE FOMENTO	15.939
CNPq (incluindo PIBIC)	2.948
FAPESP	12.991
RECURSOS FEDERAIS	1.768
CAPES (Ministério da Educação)	314
FINEP	223
FUNCAFÉ/FUNARBE	582
MAPA	8
MDA	1
MAPA/PAC-EMBRAPA-OEPAS/APTA/IAC	640
RECURSOS ESTADUAIS	480
Secretaria do Meio Ambiente-FeHidro	480
Total	31.817

Como parte das metas do IAC em modernizar sua estrutura de pesquisa, o IAC tem captado recursos especificamente para melhoria das instalações, e aquisição de equipamentos e maquinário, para renovação parcial e contínua desses itens, necessários ao pleno funcionamento da Instituição.

Apesar de ainda não executados em 2009, em função de trâmites burocráticos em instâncias superiores, projetos aprovados na FINEP, nas chamadas de apoio de 2005, 2006 e 2008, estão em andamento e beneficiarão vários centros de pesquisa.

Em 2009, recursos da FAPESP/BIOEN foram direcionados à área de bioenergia e três relevantes projetos coordenados pelo IAC foram aprovados. A cultura da cana-de-açúcar foi o foco principal, para avanços nas áreas de melhoramento, processos fisiológicos e para busca de alternativas para nutrição mais eficiente dessa cultura.

Recursos do CNPq foram direcionados para melhoramento do citros, por meio do INCT (Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia) de Genômica, com a aprovação de projeto de grande porte coordenado por cientista do IAC. Na modalidade de recursos do CNPq/MAPA, foram aprovados outros três projetos, relacionados a controle de doenças em pós-colheita de citros, qualidade fitossanitária de citros e análises laboratoriais de fertilizantes minerais e orgânicos e de resíduos urbanos e agrícolas.

Outros relevantes projetos, também coordenados pelos cientistas do IAC, foram financiados por essas agências de fomento e estão relacionados no capítulo “Anexos”, deste Relatório. Deve-se ressaltar que a cada ano novos projetos são submetidos e aprovados pelas agências de fomento, mostrando a aderência do corpo científico do IAC às demandas atuais e futuras enfrentadas por áreas estratégicas do agronegócio.

Além do importante papel das agências de fomento, investimentos federais também têm sido relevantes para desenvolvimento de outras áreas do IAC, como pesquisas de melhoramento de café (FUNCAFÉ), e para for-

mação de recursos humanos, sob orientação dos pesquisadores do IAC (bolsas do Ministério da Educação/CAPES). Recursos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) também foram direcionados para o IAC, como parte dos investimentos do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), promovido pelo Governo Federal. Em 2009, o montante recebido foi aplicado na aquisição de máquinas, implementos e veículos, essenciais para o funcionamento da Instituição.

Projetos de pesquisa também têm sido realizados com o apoio da iniciativa privada, permitindo que a Instituição interaja com os diversos setores, propondo soluções tecnológicas específicas para os problemas enfrentados no dia-a-dia das empresas. Essas ações positivas, juntamente com a atuação do IAC nas diversas esferas da sociedade, desde produtores, cooperativas, e parcerias com outros institutos de pesquisa e de ensino, têm sido instrumento imprescindível para dinamizar o setor agroindustrial, que é a base da economia brasileira.

Com o intuito de ampliar parcerias, o Instituto Agrônomo credenciou-se junto à Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis (ANP) para viabilizar investimentos da Petrobras, no desenvolvimento de projetos na área de biocombustíveis. O credenciamento possibilitou a validação, por parte da ANP, quanto à competência da Instituição em liderar projetos na área de bioenergia.

PATRIMÔNIO GENÉTICO DO IAC

A partir do valioso patrimônio genético do IAC, composto pelos bancos de germoplasma, a cada ano novas soluções tecnológicas são desenvolvidas, entre elas a disponibilização de novas cultivares. Deve-se ressaltar que esses materiais genéticos constituem base da biodiversidade, sendo componentes prioritários para os avanços das pesquisas e requerem investimentos permanentes para sua conservação.

Em 2009, foram registradas 22 cultivares das culturas de arroz, amendoim, feijão e seringueira; e outras seis de feijão e mamona

foram protegidas. Além disso, foram iniciados processos de registro para outras 10 cultivares de citros; de proteção de quatro cultivares de cana e uma de abacaxi, conforme a figura 2. Tem havido esforço contínuo para implementar ações visando à proteção da propriedade intelectual, como parte da política institucional. Diante da Lei de Inovação Tecnológica, faz-se necessário estruturar a Instituição, para estar à frente dos novos desafios enfrentados para o desenvolvimento de inovação tecnológica aplicada ao agronegócio.

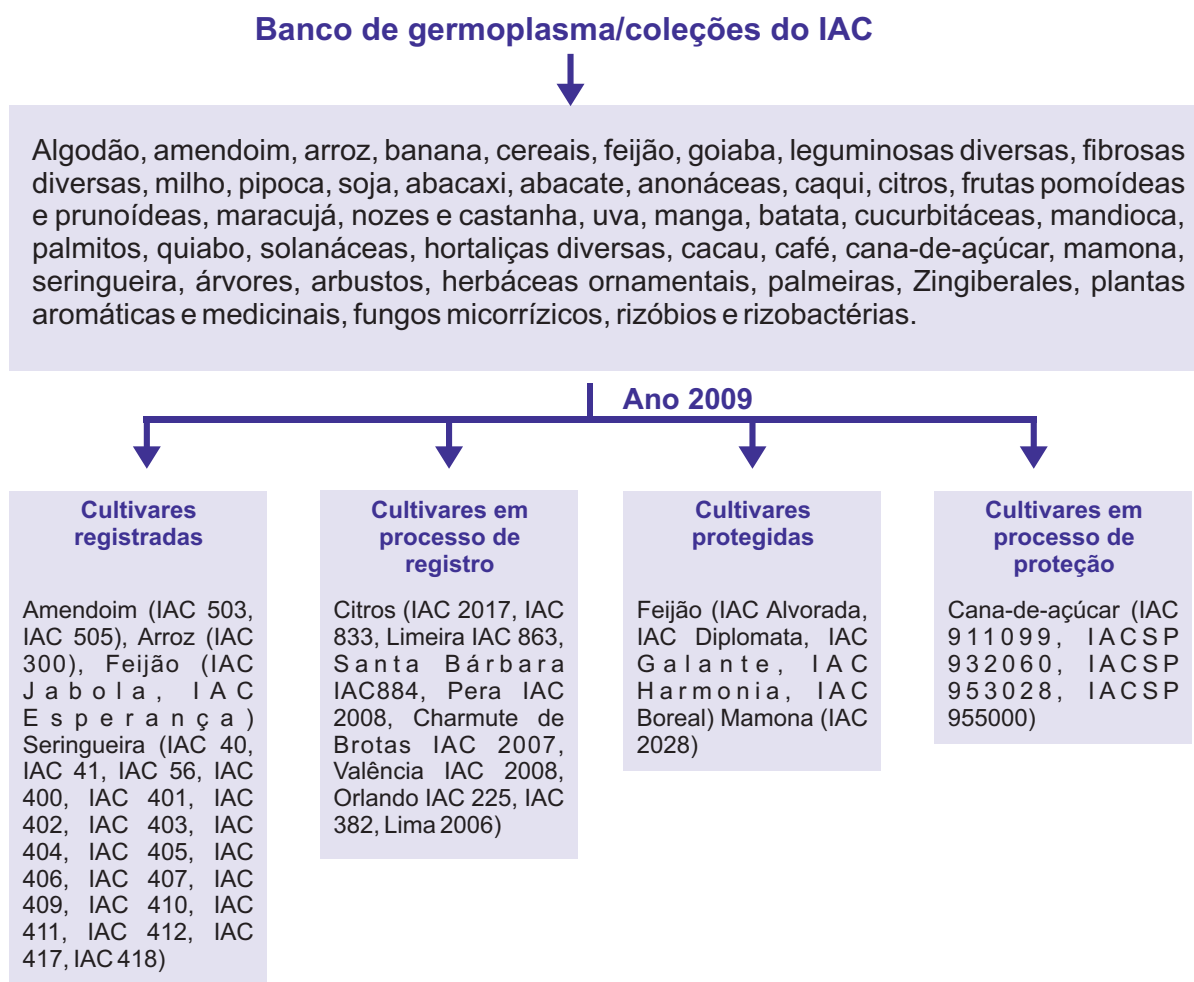


Figura 2. Patrimônio genético do IAC, 2009.

PESQUISA IAC

A estrutura da pesquisa do IAC está baseada nos projetos desenvolvidos ao longo dos anos, disponibilizando tecnologias por meio de novos produtos e processos. Um dos pontos fortes é o lançamento de novas cultivares, que estão atreladas a sistemas produtivos eficientes, a partir do manejo adequado do meio ambiente, dos recursos naturais e de insumos agrícolas, como material propagativo, adubos, corretivos, defensivos

agrícolas, priorizando a saúde e o bem estar do trabalhador rural. Na tabela 4 são pontuados alguns itens, que expressam os avanços tecnológicos do IAC, em 2009, bem como os esforços em inovação, a partir da formalização da propriedade intelectual da Instituição, por meio do registro e da proteção de novos materiais genéticos e de processos desenvolvidos pelo Instituto Agrônômico.

Tabela 4. Pesquisa em CT&I do IAC em 2009

Itens	Quantidade
Prêmios e homenagens recebidas	9
Projetos de pesquisa em andamento	470
Projetos de pesquisa iniciados no ano	25
Disponibilização de novas cultivares	22
Cultivares em processo de registro	10
Cultivares já protegidas	6
Cultivares em processo de proteção	5

PRÊMIOS E HOMENAGENS

Parte do reconhecimento da pesquisa desenvolvida pelo IAC, em 2009, está expressos nos prêmios e nas homenagens relacionados a seguir:

Prêmios:

❖ Prêmio “Profissionais do Ano” recebido pelo pesquisador do IAC da área de cana, **Marcos Guimarães de Andrade Landell**, na categoria Engenheiro Agrônomo do ano 2009. O prêmio é oferecido pela Associação de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de Ribeirão Preto (AEAARP), que há 30 anos homenageia profissionais que se destacam nessas áreas.

❖ Programa Cana IAC, liderado por **Marcos Guimarães de Andrade Landell**, recebeu o Prêmio Mastercana Centro-Sul, na área de Tecnologia, em outubro de 2009. Atualmente há 707 campos experimentais, aproximadamente, em dez Estados brasileiros.

❖ Prêmio de Melhor Trabalho na área de Ecofisiologia “A fotossíntese em laranja 'Valência' é afetada pela baixa temperatura noturna por fatores difusivos e metabólicos”, de **Daniela Favero São Pedro Machado, José Rodrigues Magalhães Filho, Eduardo Caruso Machado, Rafael Vasconcelos Ribeiro** no XII CONGRESSO BRASILEIRO DE FISILOGIA VEGETAL, realizado em Fortaleza (CE), em 2009, patrocinado pela Sociedade Brasileira de Fisiologia Vegetal. Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural (NEAD).

❖ Premiação do Trabalho Científico “Comportamento de Genótipos de Algodoeiro na presença de Patógenos e Nematóides, em 2008”, de **Edivaldo Cia, Milton Geraldo Fuzatto, Julio Isao Kondo, Luiz Henrique Carvalho** e outros, no VII Congresso Brasileiro de Algodão, realizado em Foz do Iguaçu (PR), em 2009. Esse prêmio expressa reconhecimento pela significativa contribuição do IAC ao avanço tecnológico da cadeia produtiva do algodão.

❖ Classificação de **quatro projetos do IAC**, na Rede Brasileira de Tecnologias Sociais (10% do total), em concurso promovido pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) através do Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural (NEAD).

Homenagens:

❖ Homenagem a pesquisadores do IAC – área de Fruticultura. As ruas de Jundiaí levam nomes de pesquisadores do IAC - **Júlio Seabra Inglês de Sousa e Hélio José Scaranari.**

❖ Homenagem ao pesquisador do IAC, **José Emílio Bettiol Neto**, pela Associação Hortifrutiflores de Jarinu, recebendo Certificado de Reconhecimento, por todas as contribuições do Instituto ao setor de fruticultura da região de Jundiaí, onde está localizado o Centro de Frutas do IAC.

❖ Outro trabalho do IAC também reconhecido na noite de homenagens da Associação Hortifrutiflores de Jarinu foi o **Projeto Aplique Bem**, desenvolvido pelo Centro de Engenharia e Automação do IAC, em parceria com Arysta, com o objetivo de treinar trabalhadores rurais para a aplicação de defensivos agrícolas.

❖ Homenagem ao pesquisador do IAC **Carlos Eduardo Ferreira de Castro**, no XVII Congresso Brasileiro de Floricultura e Plantas Ornamentais e IV Congresso Brasileiro de Cultura de Tecidos de Plantas, realizado em Aracajú/SE, de 18 a 23 de outubro de 2009, patrocinado pela Sociedade Brasileira de Floricultura e Plantas Ornamentais.

PANORAMA DOS PROJETOS DE PESQUISA DESENVOLVIDOS NO IAC

As pesquisas desenvolvidas pelo IAC têm buscado prover o setor agrícola com avanços tecnológicos e de inovação, relacionados a temas prioritários na atualidade, contemplando grandes anseios regionais e de âmbito nacional, entre eles, sustentabilidade ambiental, social e econômica, novas tecnologias de produção e agroenergia.

Em termos estratégicos, cerca de 48% dos projetos em andamento, em 2009, estão inseridos nas linhas de pesquisa relacio-

nadas a melhoramento genético vegetal e tecnologia de produção agrícola, interligados fortemente às seguintes linhas: ecofisiologia e fisiologia vegetal, fertilidade de solos e nutrição de plantas, fitossanidade, manejo de recursos fitogenéticos, manejo e conservação do solo e da água, análise de produtos e processos, pós-colheita, tecnologia de sementes e climatologia agrícola, conforme a figura 3.

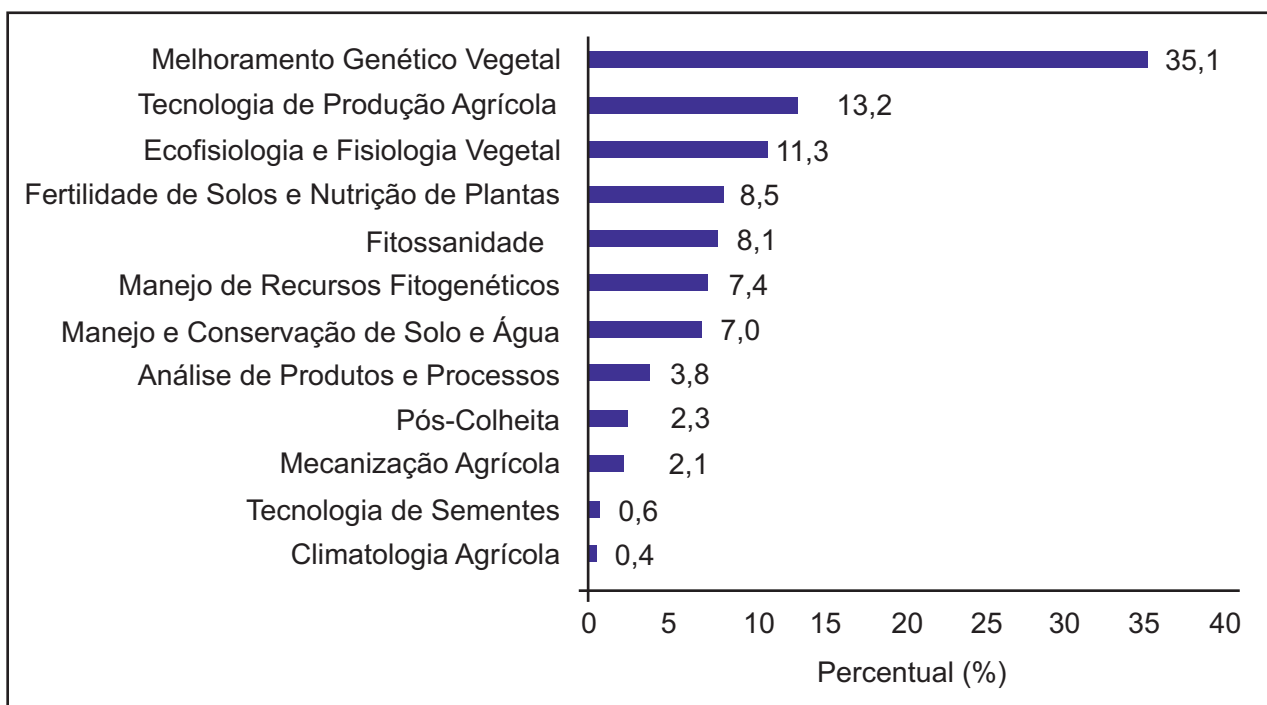


Figura 3. Linhas de Pesquisa relacionadas aos Projetos IAC, desenvolvidos em 2009.

A seguir, estão relacionados os principais resultados obtidos, de 2009, para as principais cadeias produtivas de atuação do IAC: Café, Cana-de-açúcar, Citros, Frutas

Frescas, Grãos e Fibras, Hortícolas, Seringueira e Outras importantes Informações Estratégicas relacionadas ao agronegócio.

RESULTADOS DA PESQUISA IAC

CADEIA DE PRODUÇÃO DE CAFÉ

Novos materiais com sabores e aromas diversificados ou com propriedades cosméticas, como hidratação e proteção da pele contra a radiação UVB, são as novas possibilidades que se abrem pelo desenvolvimento de novas cultivares ou linhagens de café, bem como pelo aprimoramento dos processos de produção. Os estudos do IAC têm valorizado os efeitos dos aspectos relacionados à colheita e no manejo pós-colheita, sobre a qualidade da bebida. Outra abordagem é a identificação de compostos químicos do aroma dos grãos de café torrado e moído. Em paralelo ao enfoque na bebida com qualidade superior, e novos usos do grão do café, o Programa IAC de Melhoramento Genético do Café segue na busca por variedades cada vez mais resistentes às doenças, pragas e variações climáticas.

Cultivares clonais de cafeeiros resistentes a fatores bióticos

Híbridos F1 do cruzamento das cultivares Tupi e Obatã com Icatu, com alta produção e vigor, poderão resultar em curto e médio prazos, na recomendação de futuras cultivares clonais resistentes a fatores bióticos, como o agente da ferrugem alaranjada (*Hemileia vastatrix*).

Foram obtidos diversos clones de *Coffea canephora* cv. Robusta e cv. Kouillou resistentes aos agentes bióticos do grupo dos nematóides, selecionados em áreas naturalmente infestadas por *Meloidogyne paranaensis*. Algumas dessas progênies são resistentes aos nematóides das galhas.

Outras fontes de resistência a *M. paranaensis* foram detectadas também em Icatu Vermelho H 4785-7-925 e em acessos de *C. arabica* oriundos da Etiópia (coleta FAO) e esses genes responsáveis por essa resistência estão sendo transferidos para os cafeeiros comerciais e Arábica.

Foram identificadas 20 progênies de *Coffea arabica* altamente produtivas e resistentes à ferrugem e/ou *Meloidogyne exigua* que, futuramente, proporcionarão novas opções de cultivares para os cafeicultores.

Cultivares de cafeeiros resistentes ao bicho mineiro e mutantes descafeinados

Pesquisas do IAC, com genética molecular de cafeeiros, têm obtido avanços no rastreio de genes diretamente relacionados com o mecanismo de resistência ao bicho mineiro (*Leucoptera coffeella*), bem como no aproveitamento dos mutantes AC para a produção de cafeeiro do tipo *Coffea arabica* naturalmente descafeinado.

Os estudos do padrão de regulação de diversos genes de defesa foram caracterizados em genótipos resistentes e suscetíveis em resposta ao ataque pelo bicho-mineiro. As vias de defesa ativadas estão sendo caracterizadas. A resistência está associada mais com o *timing* da expressão de genes-chave durante a infecção do que com ausência/presença da expressão desses genes.

As pesquisas de genômica funcional, por meio do trabalho de caracterização da expressão dos genes que codificam as principais enzimas da via biosintética de

cafeína, têm produzido plantas mutantes ACs, naturalmente descafeinadas com alteração no padrão de expressão do gene cafeína sintase.

Metodologia de avaliação de custos de produção de café

Devido à complexidade de agentes e fatores socioeconômicos envolvidos na cadeia produtiva do café, existe grande disparidade nos resultados entre as fontes de informação dos diversos estudos dos custos de produção de café.

O IAC desenvolveu uma metodologia de avaliação de custos de produção de café, a partir da compatibilização de diferentes modelos de custos de produção (cooperativas, universidades, consultores, CONAB e IEA), que permite aos cafeicultores avaliarem suas respectivas competitividades em relação

a outros produtores e às diversas regiões produtoras de café do Brasil, gerando resultados passíveis de uma análise geral de escopo homogêneo.

Há também o desenvolvimento de modelo inter-regional, para os principais Estados cafeicultores do Brasil, que permite analisar as relações da cafeicultura com os demais setores da economia brasileira e com cada um dos principais Estados produtores, permitindo fornecer subsídios para implementação de políticas públicas setoriais.

Tecnologia do estresse hídrico no cultivo de cafeeiro

A irrigação na cafeicultura tanto supre a necessidade hídrica da cultura, quanto fornece a possibilidade da utilização da técnica do estresse hídrico induzido que permite a uniformização da florada e dos frutos, facilitando assim a colheita e melhorando a qualidade da bebida.

Nas pesquisas, visando ao aprimoramento da tecnologia de se utilizar o estresse

hídrico em cafeeiro, constatou-se a necessidade de adequação do sistema radicular da planta, concentrando a atenção no bulbo úmido para facilitar o manejo para imposição de déficit hídrico, objetivando a sincronização da florada no período propício ao desenvolvimento dos frutos.

CADEIA DE PRODUÇÃO DE CANA

Acompanhando as transformações que estão ocorrendo no setor sucroalcooleiro e no desenvolvimento da cultura da cana-de-açúcar, o programa IAC de melhoramento genético da cana vem testando, com sucesso, o desempenho adaptativo e produtivo de suas cultivares em distintas regiões edafoclimáticas, visando obter variedades com perfil regional, mas que são testadas quanto à sua estabilidade em, praticamente, todo Brasil e mesmo no exterior, como México e Angola. Destacam-se, com alta produtividade e elevado teor de sacarose, as variedades IAC911099, IACSP955000, IACSP932060 e a IACSP953028.

Avaliação de genótipos de cana-de-açúcar em diversos ambientes

Visando à racionalização do uso de recursos hídricos e de nutrientes, por meio de melhorias no manejo da irrigação e da adubação, pesquisas do Programa Cana IAC procuraram estabelecer as relações entre a atividade fotossintética do dossel e a arquitetura de variedades de cana-de-açúcar, bem como estudar os mecanismos de tolerância à seca em diferentes fases fenológicas.

Os resultados indicam que a arquitetura do dossel é determinante na assimilação de CO₂ pelas variedades de cana-de-açúcar, como plantas eretófilas apresentando maior

acúmulo de massa seca.

Os mecanismos de tolerância à seca em cana-de-açúcar são mais evidentes na fase de crescimento inicial, por ser esta a de maior suscetibilidade ao fator limitação ambiental. Dois padrões de resposta à seca foram distinguidos em materiais com alta produção em ambiente restritivo. Há genótipos tolerantes (não são afetados pela seca) e produtivos (suscetível à seca e com alto desempenho em condição de boa disponibilidade hídrica).

Matriz de ambientes aplicada ao manejo varietal da cana-de-açúcar

“Matriz de Ambientes” é uma ferramenta desenvolvida pelo Programa Cana IAC, visando à recomendação de critérios técnicos, que associem o conhecimento do perfil de resposta da variedade às condições de clima e solo e possibilitem minimizar erros no manejo varietal de uma unidade produtora de cana-de-açúcar.

Na “Matriz de Ambientes” são atribuídas notas às combinações de solos e épocas de

colheita. Esta caracterização permite estabelecer estratégias de alocação varietal e podem dar uma idéia melhor do potencial agrícola para os ambientes compostos por essas combinações. A utilização da “Matriz” e a adoção dos seus conceitos têm trazido resultados animadores aos produtores e às empresas sucroalcooleiras. Os ganhos gerados em curto, médio e longo prazos atingem em média 15%.

A “matriz” contribui para a difusão de novas variedades com resistência às principais doenças da cultura e com perfil adaptado à cana crua, possibilitando a adoção da colheita

mecânica crua com uma velocidade que, além de atender os prazos legais de supressão de queimada, reduz o impacto ambiental.

Método de comparação de desempenho operacional de colhedoras de cana-de-açúcar

A evolução das colhedoras mecanizadas de cana-de-açúcar picada crua tem sido acompanhada pelo Programa Cana IAC, com o objetivo de oferecer soluções tecnológicas que contribuam para o atendimento ao previsto na legislação paulista, quanto à eliminação das queimadas e aproxime, ainda mais, a pesquisa do IAC, aos fabricantes e usuários.

Um dos resultados dessa parceria com a iniciativa privada é o desenvolvimento de um método para determinação de desempenho operacional de colhedoras, visando à modernização e competitividade dos equipamentos, pela melhoria dos aspectos de economia de combustível e de rendimento.

CADEIA DE PRODUÇÃO DE CITROS

Novas variedades de copas e de porta-enxertos, estudos envolvendo genômica e conquistas na área da fitossanidade são metas importantes, que vêm sendo cumpridas pelo IAC, no contexto da cadeia de produção de citros. Os mercados exigentes demandam cítricos com perfil diferenciado: sem sementes, com visual e sabor agradáveis. O campo precisa de respostas para o cultivo, adequando o manejo, dentro de técnicas modernas. Doenças gravíssimas assolam a citricultura e os pesquisadores do IAC têm avançado na dissolução desses problemas. É o IAC orientando os usuários da cadeia produtiva, desde a escolha da variedade a ser plantada, até os segredos de como tratar os frutos no pós-colheita.

Avanços na luta contra a mancha preta dos citros

Foi realizado o sequenciamento de genoma expresso do fungo *Guignardia citricarpa*, agente da mancha preta dos citros, uma doença que afeta principalmente os frutos e cujos sintomas aparecem sempre na fase final de desenvolvimento no período da colheita, do armazenamento e do transporte.

Comprovou-se a existência de resistência à mancha preta dos citros em laranja doce de maturação tardia e foi estabelecido sistema de produção de inoculantes (*Bacillus* spp), para controle biológico de doenças fúngicas de citros (queda prematura e mancha preta dos citros).

Chips de DNA: florescimento em laranjeira Valência

Uma questão central, na produção da variedade de laranjeiras Valência, é a alternância anual na produtividade das safras, cujo sucesso está relacionado ao potencial de florescência do ano que antecede a safra. O florescimento mais importante dos citros ocorre na primavera, quando a planta emite ramos vegetativos e reprodutivos.

para o florescimento em laranjeira Valência [*Citrus sinensis* (L.) Osb.] durante os períodos de pré-indução floral, indução floral e florescimento. Este levantamento está sendo realizado por estudos de expressão global de genes, por meio de microarranjos ou *chips* de DNA, tendo sido construído um chip com mais de 30 mil genes.

As pesquisas do IAC estão avaliando o perfil de expressão gênica de genes-chave

Citros de pequeno porte

As pesquisas com porta-enxertos modernos, estão focadas na formação de plantas de pequeno porte, produtivas, viabilizando elevadas densidades de plantio e,

consequentemente, maior produção por hectare. Pomares com plantas nanicas facilitam os trabalhos de inspeção e controle de pragas e doenças, reduzindo o uso de

defensivos e minimizando os impactos ambientais. Podem, a médio prazo, facilitar a implementação da colheita mecânica das frutas destinadas à indústria de suco.

As pesquisas procuraram avaliar a produtividade e as características agrônômicas de laranjeira Valência, enxertadas em porta-enxertos de 13 híbridos de trifoliata (*Poncirus trifoliata*), cultivados sem irrigação. Avaliaram-se também a manifestação dos

sintomas de tristeza (citrus tristeza vírus) e de declínio dos citros nestes híbridos.

Foram selecionados os seguintes portas-enxertos nanicantes: citrandarins - Clementina x trifoliata, Cleópatra x Swingle 715 e 1.614, Cleópatra x Rubidoux e Cleópatra x Crithian. Todos induziram a formação de laranjeiras Valência, com altura inferior a 3,5m.

Controle e monitoramento da leprose dos citros

O gasto da citricultura paulista com controle químico da leprose dos citros, doença cujo vetor é o ácaro *Brevipalpus* sp., transmissor do CiLV-C (Citrus leprosis vírus, cytoplasmic type), tem onerado sobremaneira os orçamentos dos produtores. Atualmente, os surtos de leprose nos pomares tornaram-se recorrentes devido às condições ambientais favoráveis e presença constante do vetor. A possibilidade de realizar a diagnose da leprose, por meio de um método molecular

com base no genoma do CiLV-C, abre a perspectiva da detecção preventiva do vírus no vetor, antes mesmo do aparecimento dos sintomas no campo.

Com este método de detecção precoce e monitoramento da população de ácaros virulífero e avirulífero nos pomares, apresenta potencial de manejo adequado da leprose, com redução do uso de acaricidas e, consequentemente, menor custo econômico e ambiental.

Eficiência de uso de nitrogênio por laranjeiras e limoeiros

O ajuste da adubação de nitrogênio (N) em citros, tem por base a análise foliar. A eficiência de uso de nutriente é definida pela quantidade de massa seca produzida por unidade do nutriente. Pesquisas do IAC mediram o teor adequado de N nas folhas das laranjeiras [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck] que situou em torno de 27 g kg⁻¹ e do limoeiro [*C. limon* (L.) Burm.f.] com teores de N acima de 18g kg⁻¹. Utilizou-se a técnica isotópica N à capacidade de absorção, armazenamento e redistribuição de N nas plantas destas duas espécies cítricas. Isto foi correlacionado com os teores foliares do nutriente, teor de clorofila e a participação do N na assimilação de CO₂.

Foi realizada uma análise comparativa entre a laranjeira e o limoeiro, avaliando a eficiência da absorção e do uso do nitrogênio, com base nas respostas das taxas de fotossíntese e formação da produção das plantas. Depois de dois anos, os resultados mostraram que o acúmulo de massa seca do limoeiro foi 40% maior que na laranjeira. No limoeiro a quantidade de N por área foliar, apesar de ter sido inferior à da laranjeira, a taxa de fotossíntese líquida foi superior. Neste sentido, a eficiência de assimilação de CO₂ por g de N por unidade de área foliar no limoeiro foi maior que na laranjeira.

Gomose dos citros

As doenças em citros causadas por *Phytophthora parasitica* e *P. citrophthora* são comumente referidas como gomoses, “podridão do pé”. Manifestam com o escurecimento e a morte de pequenas regiões da casca do caule com exudação de goma no colo, principalmente em porta-enxertos suscetíveis.

Nesse sentido foram realizadas pesquisas envolvendo: sequenciamento do

genoma de *Phytophthora parasitica*, agente da gomose dos citros; mapeamento de QTL (Quantitative Trait Loci) para resistência a gomose de *Phytophthora* no mapa de ligação de citrumelo Swingle; seleção de oito híbridos de limão Cravo vs citrumelo Swingle e onze híbridos de limão Cravo vs *Poncirus trifoliata* resistentes à gomose de *Phytophthora* e à tristeza dos citros.

Greening é o desafio

O atual desafio da citricultura brasileira é *huanglongbing* (*greening*), doença altamente destrutiva, com potencial para causar enormes prejuízos ao setor. O Centro de Citricultura, apoiado pela FAPESP através de um projeto temático e, em parceria com o Fundecitrus e ESALQ, ampliou significativamente a base de informações sobre esse patossistema. O estabelecimento de hospedeiros alternativos para a bactéria ainda não cultivada, o sistema de diagnóstico baseado em PCR comum e

PCR em tempo real, o efeito da temperatura na multiplicação da bactéria na planta, a taxa de multiplicação da bactéria no vetor (*Diaphorina citri*), a ineficiência da poda como técnica de manejo da doença, assim como aspectos epidemiológicos e avaliação de danos, foram estabelecidos nesse projeto. Com isso, aumentou de modo significativo o volume de informações sobre o patossistema, o que contribuiu para o estabelecimento de um pacote tecnológico de manejo da doença.

Híbridos de citros: novas variedades de copa e porta-enxerto

O Programa de Melhoramento de Citros, do IAC, tem como foco central ampliar e reverter o baixo número de variedades comerciais e a baixa variabilidade genética entre as mesmas. Para este trabalho utilizam-se ferramentas que auxiliam na seleção de indivíduos zigóticos, na obtenção de marcadores, no mapeamento genético, culminando com a seleção assistida por marcadores e a clonagem de genes baseada em mapeamento, etapas essas ainda em processo de incorporação aos programas de melhoramento de citros. O esforço do IAC tem se concentrado na obtenção de híbridos de porta-enxertos e copas, que agreguem conhecimento sobre a herança da resistência ou suscetibilidade às principais doenças dos

citros e na ampliação do número de variedades adotadas na citricultura.

Do programa de melhoramento, iniciado em 1997, obteve-se, até o momento, cerca de 1300 novas combinações de híbridos; desenvolveu-se oito mapas de ligação gênica para os seguintes cruzamentos: laranja doce cv. Pera vs tangerina Cravo, tangerina Sunki vs trifoliata cv. Rubidoux, laranja doce cv. Pera vs tangor Murcott e limão Cravo vs citrumelo Swingle e foram localizadas regiões genômicas associadas às características quantitativas e qualitativas, nestes mapas, tais como resistência/tolerância ao CTV, CVC, gomose de *Phytophthora*, leprose, mancha marrom de alternária e apomixia.

Incompatibilidade da copa de laranjeira Valência com os porta-enxertos citrangeres e citrandarins

Analisou-se comparativamente o comportamento de laranjeiras Valência enxertadas em citrandarins e outros híbridos de trifoliata como citrangeres Troyer e Carrizo [*P. trifoliata* (L.) Raf. X *C. sinensis* (L.) Osb]. Comparou-se a produção, característica dos frutos, tamanho das plantas, tolerância à tristeza e ao declínio e compatibilidade com os porta-enxertos. Analisou-se também a resistência a gomose de *Phytophthora parasitica* e a poliembrionia.

Com a enxertia, interações favoráveis ou desfavoráveis entre vegetais, geneticamente diferentes, podem induzir situação de pouca afinidade e até incompatibilidade (senescência

prematura), entre copas e porta-enxertos. A escolha da laranjeira Valência para copa do experimento deveu-se à ausência de relatos de sua incompatibilidade com outros porta-enxertos, exceto com o limão Rugoso.

Foi comprovada a primeira incompatibilidade copa com porta-enxerto em laranja Valência enxertada sobre tangpur limão Cravo x citrange Carrizo (1524). Esta constatação científica reforça a necessidade de estudos, visando a sua detecção precoce, o que resultaria em economia de tempo e recursos, no longo processo que é a seleção de porta-enxertos.

Identificado genes de citros com resposta para estresse hídrico

A maioria dos pomares de citros do Brasil está cultivada em áreas não irrigadas. As condições edafoclimáticas (fatores abióticos) acabam afetando o crescimento e a produtividade dos citros em razão do estresse hídrico. Se por um lado, o porta-enxerto de limão Cravo domina a citricultura paulista por sua qualidade de tolerância ao estresse hídrico, por outro lado está ameaçado e fragilizado face aos problemas associados à morte súbita. Outros porta-enxertos, como o citrumelo Swingle, tangerina Sunki, tangerina Cleópatra e citrandarins, apresentam menor tolerância ao estresse hídrico.

Foram construídas bibliotecas de genes expressos e avaliada a expressão gênica de raízes de porta-enxertos, associada à melhor

resposta de adaptação ao estresse hídrico. Principalmente, no citrumelo Swingle e em *Poncirus trifoliata*, os dados confirmaram participação dos genes P5CS e germin-like na resposta ao estresse. A expressão desses genes, em limão Cravo, foi menor que nos outros porta-enxertos (Swingle e trifoliata).

Os resultados da pesquisa sugeriram que cada um desses porta-enxertos testados, respondeu de forma diferente com relação ao estresse hídrico. Comprovaram, também, que o porta-enxerto Cravo foi capaz de suportar estresse hídrico por um tempo maior e se recuperar melhor, em razão da anatomia do seu sistema radicular. Isto explicaria a maior tolerância do limão Cravo à falta de água.

Leprose dos citros: conquistas da pesquisa

O responsável pela leprose dos citros é o vírus “citrus leprosis virus” (CiLV) transmitido por ácaros do gênero *Brevipalpus* (Acari: Tenunipalpidae) que afeta a produtividade e a

longevidade dos cítricos. Ocorre queda prematura dos frutos e seca de ramos, levando a laranjeira ao declínio.

As pesquisas têm se dedicado a uma abordagem de caracterização molecular do vírus com resultados promissores: construção do primeiro mapa de proteoma do ácaro *Brevipalpus phoenicis*, agente da leprose dos citros; mapeamento de QTL (Quantitative Trait

Loci) para resistência à leprose dos citros; sequenciamento do genoma do ácaro da leprose (*Brevipalpus phoenicis*); e seleção de nove variedades de tangerinas resistentes à leprose.

Mancha marrom: novas perspectivas

Os sintomas da mancha-marrom de alternaria ou mancha de alternaria das tangerineiras são semelhantes aos descritos para “alternaria-brown-spot-of-mandarins” e “alternaria-brown-spot-of-Minneola-tangelo”. Tem como agente causal o fungo *Alternaria alternata* f. sp. *citri*.

Para enfrentar esta questão foram abertas algumas frentes de trabalho: construção do primeiro mapa de proteoma

deste fungo; levantamento de tolerância à mancha marrom de alternaria e ao cancro cítrico no Banco de Germoplasma; seleção de dez híbridos de tangor Murcott vs laranja Pera e tangerina Cravo vs laranja Pera com resistência à mancha marrom de alternaria e a qualidade da fruta com grande potencial para o mercado de fruta fresca; obtenção de novas populações de híbridos de tangerina para seleção de plantas resistentes a mancha marrom de alternaria.

Mapa genético das regiões genômicas associadas à resistência do HLB

Praticamente a maioria das espécies e variedades de citros está suscetível ao ataque do HLB (*huanglongbing*). A hipótese da pesquisa foi que a variedade do grupo de trifoliata (*Poncirus trifoliata* Raf.), incluindo os seus híbridos, sejam considerados mais tolerantes. Nesse sentido, a construção de mapas de ligação de alta resolução foi fundamental para o Programa de Melhoramento de Citros, pois associa as regiões genômicas com as características de interesse agrônomo, permitindo a clonagem e o isolamento dos genes de interesse baseados nos mapas genéticos. O objetivo foi mapear o *Citrus sunki* e *Poncirus trifoliata* utilizando marcadores microssatélites (Simple Sequence Repeats – SSRs) visando às regiões genômicas associadas à resistência do HLB.

Confirmou-se no caso da espécie *P. trifoliata*, utilizada como genitora, uma menor taxa de infecção da bactéria *Candidatus Liberibacter* e uma lenta multiplicação da mesma, o que sugere que essa espécie seja mais resistente à bactéria do HLB.

Não há variedades resistentes às duas doenças importantes dos citros - *huanglongbing* (HLB) e cancro cítrico, o que torna necessário investimentos em pesquisas na busca de fontes alternativas de resistência. Uma das possibilidades, para se obter resistência, é o uso de plantas geneticamente modificadas, com genes que expressam peptídeos anti-microbianos ou que atuem no mecanismo de ativação da resposta das plantas às doenças.

A bactéria *Ca. Liberibacter* foi capaz de se multiplicar em todos os eventos de transformação analisados, porém quatro deles (transformados com o gene AtNpr1) não

manifestaram sintoma da doença. Os genótipos de *Atalantia* e *Eremolemon* não apresentaram a bactéria, após 8 meses de inoculação, sendo também assintomáticos.

Modelos matemáticos preditivos de produção de safra de laranja Valência

Procurou-se desenvolver modelos matemáticos preditivos do número de frutos de laranjeiras Valência a partir da quantidade de estruturas reprodutivas e das condições edafoclimáticas da região de Limeira (SP). Utilizou-se dados meteorológicos diários de temperatura do ar, umidade relativa, radiação global, chuva, velocidade do vento, entre outros. Já os dados fenológicos da cultura foram avaliados em intervalos variados de tempo – sete, quinze ou trinta dias.

A pesquisa foi realizada com laranjeira Valência (*Citrus sinensis* (L.) Osbeck.)

enxertada em: tangerineira Cleópatra (*Citrus reshni* hort. ex Tan.) e limoeiro Cravo (*Citrus limonia* Osbeck).

Os dados dos cálculos, do modelo matemático de regressão exponencial utilizado, confirmaram a hipótese de que o número final de frutos (n°/m^3) depende da quantidade de botões florais, flores e/ou chumbinhos que ocorreram previamente. Esta hipótese baseou-se na premissa de que a planta integraliza as condições edafoclimáticas disponíveis para seu crescimento e desenvolvimento.

Monitoramento da população da bactéria *C. Liberibacter* spp. no interior das plantas de citros

Os pesquisadores de citros do IAC monitoraram o processo de flutuação populacional da bactéria *Candidatus Liberibacter* spp em plantas de laranja doce, em condições de campo, com o objetivo de entender o mecanismo deste patossistema, contribuindo para tornar mais eficientes as medidas de controle.

O monitoramento foi realizado em pomares comerciais com plantas sintomáticas para HLB, protegidas com tela contra a reinfecção, onde durante o ano foi avaliada a

flutuação populacional da bactéria no interior da planta. Periodicamente, a cada 30 dias, foi coletada uma amostragem para avaliar a presença da bactéria *C. Liberibacter* spp por qPCR.

Os resultados desse controle mostraram que o comportamento deste patógeno é incerto e diverso. Mesmo em folhagens assintomáticas com plantas com sintomas para HLB, pode-se ou não encontrar o patógeno na amostra dessa planta.

Morte súbita dos citros: variedades resistentes

A morte súbita dos citros (MSC), doença batizada pelos pesquisadores de citros do IAC, dizima e definha com rapidez as plantas de variedades tardias (Natal e Valência), na primavera e no início de verão. As pesquisas de melhoramento de citros, do IAC, comprovaram que o limão Cravo Limeira, Ipanema e *Citrus pennivesiculata*, assim co-

mo o limão Volkameriano Catania-2 e os limões rugosos FM, Schaub, do Cabo, 58329 e 58328, são tolerantes à morte súbita dos citros. Demonstrou-se que os citrumelos Swingle, W-2, Swingle, F.80-7, F.80-5, F.80-8, F.80-6, F.81-18, F.80-3 e 4481 são tolerantes à morte súbita e declínio dos citros.

Novas tecnologias de manejo: a importância dos fatores ambientais na produção das laranjeiras Valência

Para os produtores de laranja a variável ambiental é relevante porque determina a necessidade do uso de porta-enxerto. As pesquisas do IAC estudaram esta relação de causalidade. Foi avaliada a influência dos processos difusivos e bioquímicos da fotossíntese das plantas das laranjeiras Valência sob os portas-enxertos limoeiro Cravo e citrumeleiro Swingle, na estação de inverno da região central do Estado de São Paulo, onde prevalece a baixa temperatura noturna e do solo, seguido de dia claro e quente.

Com a ocorrência de frio noturno, principalmente a baixa temperatura do solo, as laranjeiras Valência resfriadas e com meta-

bolismo alterado modificam o seu ritmo de fotossíntese. Portanto, os efeitos do resfriamento torna os produtores de laranja dependentes do porta-enxerto.

Estas novas tecnologias de manejo, produzidas pelos pesquisadores do IAC, são estratégicas para o desenvolvimento e fortalecimento da citricultura do Estado de São Paulo. São conhecimentos de ciência básica de fotossíntese e relações hídricas, modelos de simulação e de previsão de respostas aos vários ambientes. Isto permite ao produtor, a escolha de novos locais de plantio baseado nos conhecimentos das respostas da planta aos fatores ambientais.

Novas variedades de copa e porta-enxerto de citros

O Programa IAC de melhoramento de variedades copa e porta-enxerto de citros vem realizando uma ampla gama de experimentos com novos híbridos resistentes a doenças e com frutos de qualidade. O melhoramento genético se encontra no estágio de confirmação do potencial do material produzido.

Dentre os híbridos de copa, estão aqueles derivados dos cruzamentos entre laranja

com tangerinas e tangores e aqueles dos cruzamentos de tangerinas com *Poncirus trifoliata* e de limão Cravo com citrumelo Swingle. Muitos deles apresentam boa resistência a doenças como CVC, leprose, mancha marrom, tristeza, gomose e morte súbita. Novos materiais com boa tolerância ao estresse hídrico têm sido obtidos nesse programa.

Fisiologia de produção

Dentro do programa de fisiologia da produção, tem predominado o enfoque nos aspectos relacionados à adubação e nutrição de plantas em viveiros e pomares em produção. O objetivo principal é a eficiência no uso de fertilizantes, otimizando o processo de produção.

Absorção, uso e perdas de nitrogênio e

Nutrição de citros

As plantas de citros como todas as plantas superiores necessitam de macronutrientes como nitrogênio, fósforo, potássio, cálcio, magnésio e enxofre e os micronutrientes boro, cloro, cobre, ferro, manganês, molibdênio, zinco e níquel.

Pesquisas desenvolvidas pelo IAC sobre nutrição de citros definiram a resposta diferencial da produção de mudas para porta-enxertos de limoeiro Cravo e tangerineira Sunki à adubação com nitrogênio e cobre, como subsídio às recomendações do manejo nutricional de viveiros; avaliaram o desenvolvimento radicular de plantas jovens

associação com eficiência fotossintética (produtividade primária), efeito de fósforo sobre o desenvolvimento da copa em função do porta-enxerto, eficiência de adubação e uso de boro via foliar ou solo, efeito de adubação na qualidade de fruta de lima ácida Tahiti, são todos aspectos que contribuem com a sustentabilidade do agronegócio citrícola.

de laranjeira Pera sobre os porta-enxertos de limoeiro Cravo e tangerineira Cleópatra, em solo adubado com fósforo; demonstraram a eficiência de uso do fósforo em plantas de citros, com base na atividade da fosfatase ácida nas folhas; estabeleceram a eficiência comparada da absorção e redistribuição de fósforo em laranjeiras, sobre diferentes porta-enxertos; determinaram a eficiência da adubação com boro em pomares de citros, aplicada no solo e via foliar e estabeleceram as relações entre os teores de nitrogênio e de cálcio na lima ácida Tahiti, quanto à cor da casca e a resistência da perda d'água dos frutos, durante armazenamento.

O efeito de cargas pendentes dos frutos das laranjeiras Valência na sua produção

O produtor de laranja convive com a alternância de altos e baixos no volume de produção dos laranjais. A pesquisa se propôs a entender e avaliar os efeitos dos frutos presentes nas plantas das laranjeiras Valência, enxertadas em tangerineira Cleópatra, sobre a brotação, floração e frutificação, no ano seguinte da safra.

Avaliou-se o comportamento biológico das plantas com relação à absorção de CO₂, condutância estomática, teores de carboi-

-dratos como açúcares redutores, sacarose, amido e açúcares totais.

Constatou-se que, o número de brotações reprodutivas, botões, flores e frutos fixados foram superiores em plantas desbastadas (PCD), em comparação a plantas sem desbaste (PSD). Em 97% das estruturas reprodutivas formadas não houve produção de frutos fixados, independente do tratamento de desbaste ou não. No entanto, a carga pendente de frutos reduziu a intensidade de

floração e fixação de frutos, tornando-se uma barreira estrutural que afeta a produção da safra seguinte. A disponibilidade de carboidratos reserva influenciou tanto a formação de estruturas reprodutivas, como o

número de frutos fixados, provavelmente devido à competição entre os mesmos. Para o produtor, os resultados desta pesquisa apontam para a importância da alternância de safra em condições tropicais.

Programa “Sistema Integrado de Nutrição de Plantas”

A área irrigada, na citricultura paulista, vem crescendo de modo acelerado nos últimos anos, sendo que a maior parte dessa área emprega sistema de irrigação localizada com fertirrigação, o que permite a aplicação combinada de fertilizantes com a água utilizada.

Os resultados do ensaio conduzido, durante seis anos, em pomar de laranja Natal, com o objetivo de se comparar a eficiência do fertilizante da fertirrigação com a adubação convencional, demonstraram que a eficiência do fertilizante aumenta em cerca de 25% na fertirrigação, possibilitando significativa redução dos custos com nutrição dos pomares.

Tecnologia de redução de uso de fungicida no pós-colheita no combate ao bolor verde

Dos diversos percalços da citricultura, um deles é o aumento de problemas fitossanitários no pós-colheita como o bolor verde, causado por *Penicillium digitatum*.

Foram testados quatro agentes de biocontrole integrado, dois isolados de *Saccharomyces cerevisiae* (CR-1 e K-1) e outros dois isolados de *Bacillus subtilis* (ACB-69, ACB-84), em associação com o fungicida Imazalil, visando impedir seu desenvolvimento, por meio da combinação do controle

biológico com uso de produto químico.

A melhor combinação foi a associação da levedura K-1 com o uso de 50mL 100L⁻¹ de Imazalil, uma redução importante, se comparada à utilização exclusiva do fungicida Imazalil a 200 mL 100L⁻¹, para evitar a doença nas condições de armazenamento do fruto, em refrigeração a 10 °C e 95% UR ou em ambiente a 27 °C e 70% de UR.

Transformação genética: laranjas doces resistentes a cancro cítrico

Com relação ao combate ao cancro cítrico, a melhor alternativa econômica e de menor impacto ambiental é investir em variedades mais tolerantes a esta doença. As pesquisas têm focado na avaliação da resistência ao cancro cítrico de germoplasma de interesse comercial, bem como no desenvolvimento de sistema de transformação genética, para introdução de gene de resistência para a bactéria *Xanthomonas axonopodis* pv. *citri*, associada à mesma doença.

Este trabalho de transformação genética resultou em mais de uma dezena de exemplares das principais variedades comerciais de laranja doce: Hamlin, Valência, Natal e Pera, para avaliação em casa de vegetação e quando autorizada, pela CTNBio - Comissão Técnica Nacional de Biossegurança, em condições de campo.

CADEIA DE PRODUÇÃO DE FRUTAS FRESCAS

O IAC tem realizado experimentos em diferentes localidades do Estado de São Paulo, visando à avaliação do comportamento de copa e porta-enxerto para videiras e novas tecnologias de produção, bem como a seleção de variedades de fruteiras de caroço e abacaxizeiro, entre outras frutíferas de interesse regional. Esse trabalho tem revelado materiais promissores para o Estado de São Paulo, com crescentes resultados nas regiões Noroeste (região de Jales) e Leste (Circuito das Frutas da região de Campinas e Jundiá). Destacam-se os porta-enxertos de videira IAC 766, IAC 572, IAC 313, IAC 571-6 e as variedades de abacaxi IAC Milênio, IAC Rondon Vermelho e IAC Fantástico.

Avaliação do perfil dos produtores de acerola do município de Mirandópolis/SP

Pesquisadores do IAC desenvolveram, em 2009, trabalho de avaliação do perfil do produtor de acerola do município de Mirandópolis-SP, envolvendo 22 entrevistados, obtendo um diagnóstico das ações e metas necessárias para o desenvolvimento da cadeia produtiva, abrangendo desde a capacitação dos produtores e técnicos até a prática da comercialização adequada às exigências do mercado. Os resultados e indicadores das melhorias necessárias foram apresentados, individualmente, aos entrevistados.

O estudo possibilitou ao IAC, conhecer melhor as demandas dos produtores de acerola da região estudada, sendo este conhecimento fundamental para a definição da programação de pesquisa da Instituição, de forma que seja corretamente direcionada para desenvolver e recomendar variedades melhoradas e tratos culturais que aumentem a produtividade e rentabilidade da produção de acerola.

Biologia e manejo da mosca do figo, *Zaprionus indianus* Gupta, 1970 (Diptera: Drosophilidae)

O IAC é pioneiro no estudo da biologia da mosca-do-figo e em pesquisas destinadas ao desenvolvimento de um bom sistema de manejo, desta que é considerada a principal praga da cultura do figo, no Estado de São Paulo.

Um dos resultados determinou que a mosca-do-figo não é afetada significativamente pelo fotoperíodo, sendo capaz de colonizar eficientemente as infrutescências das diferentes regiões do País, independente da latitude envolvida.

Coleta e avaliação de variedades de macadâmia (*Macadamia integrifolia*) para seleção de genótipos parentais

Em 2009, foram avaliados 28 genótipos de macadâmia quanto às características agronômicas amplamente utilizados no Brasil. A perspectiva é de que neste próximo ano sejam inclusos 15 novos genótipos o que fornecerá robustez às análises e melhor conhecimento sobre a diversidade genética do material.

Os conhecimentos gerados com estes resultados são fundamentais para o desenvolvimento de novas variedades adaptadas às condições ambientais brasileiras e para a tomada de decisões no setor produtivo.

Conservação e caracterização das coleções de germoplasma e cultivares de videira

A partir da caracterização da coleção de uvas para vinho e derivados de uvas para mesa e para porta-enxertos, por meio da avaliação da duração do ciclo, produção de cachos por planta, número de cachos por planta e características de cachos e bagas, as coleções de germoplasma de videira IAC foram ampliadas, garantindo assim a preservação da variabilidade genética, para uso atual e futuro no melhoramento de videira.

O IAC realizou, ainda, a caracterização e avaliação de cultivares IAC, como uva Máximo

IAC 138, Rainha e Madalena, para conhecer a qualidade e potencialidade do germoplasma, por meio da metodologia molecular Expressed Sequence Tag Polymorphism (ESTP), aliada à restrição de sítios específicos, tendo sido estabelecido protocolo para a amplificação dos melhores fragmentos.

A caracterização de cultivares é fundamental para a escolha de genitores a serem utilizados para as hibridações e para o incremento da possibilidade de seleção de genótipos resistentes a pragas e doenças.

Desenvolvimento e caracterização de *primers* de microssatélites em *Macadamia integrifolia*

Em 2009, o IAC ampliou o desenvolvimento de *primers* específicos para a espécie de macadâmia, totalizando 82 *primers* de microssatélites e destes, 10 locos foram testados. Este número ainda pode ser considerado pequeno, mas já proporcionou uma primeira análise para estudo da diversidade dos genótipos plantados no Brasil. O objetivo da continuidade do projeto é desenvolver maior número de *primers* que

possibilite estudos avançados, para o sistema reprodutivo e construção de mapa genético.

A correta conservação e caracterização do germoplasma são fundamentais para evitar a perda da diversidade genética, assegurando o uso atual e futuro deste germoplasma na diversificação e melhoramento das variedades.

Desenvolvimento e avaliação de novas variedades de *Macadamia integrifolia* visando produtividade e qualidade de amêndoas

Visando o desenvolvimento de novas variedades de macadâmia mais produtivas, o IAC realizou testes de progênies instalados, em março de 2009, no Centro de Frutas, utilizando sementes coletadas em 2007/2008, que foram tratadas e postas para germinar para formação de mudas.

A partir deste experimento, será possível acompanhar o desenvolvimento das plantas, individualmente e estimar os parâmetros genéticos envolvidos na seleção de novas variedades, além de possibilitar, no futuro, a

detecção de QTL (Quantitative Traits Loci) envolvidos na produção e qualidade de nozes.

A introdução de variedades melhoradas contribuirá para o crescimento da produção nacional sem que isso esteja, entretanto, condicionado à expansão da área de cultivo. Desta forma, as novas variedades que estão em fase de desenvolvimento poderão compor os novos plantios, proporcionando benefícios diretos ao produtor e indiretos ao meio ambiente.

Enzimas antioxidantes em frutos com diferentes padrões de amadurecimento

Visando o desenvolvimento de pesquisas que atendam uma das principais demandas da fruticultura brasileira – a redução das perdas pós-colheita, o IAC realizou, em 2009, teste de métodos para quantificação da atividade de enzimas antioxidantes em polpa e casca de mamão e morango, obtendo como resultado a identificação do sistema antioxidante desses frutos.

O projeto contribui para o entendimento do fenômeno do climatério dos frutos estudados e abre, também, possibilidades para o desenvolvimento de novas técnicas de conservação que reduzam as perdas pós-colheita, favorecendo a competitividade agrícola da fruticultura brasileira e a segurança alimentar.

Melhoramento de porta-enxertos de videira visando resistência às principais pragas

O programa de melhoramento de videira, do IAC, tem investido nas hibridações, para seleção de materiais promissores para o Estado de São Paulo e outras regiões.

Nessa linha de atuação e com o objetivo de diversificar as variedades de porta-enxertos de videira, adaptados a regiões tropicais, resistentes às principais pragas e compatíveis

com as variedades de uva cultivadas para mesa e processamento em São Paulo, o IAC avaliou, em 2009, duas populações de porta-enxerto de videira, obtidas por hibridação, em 2006 e obteve populações segregantes de porta-enxertos produzidos por hibridação, em 2008. O resultado é o aumento da resistência genética, reduzindo a utilização de defensivos e os custos de produção.

Melhoramento genético de fruteiras temperadas

Resultados preliminares obtidos pelo IAC, em 2009, a partir da avaliação do comportamento de nove cultivares de macieira (Eva, Condessa, Princesa, Rainha (IAC 8-31), Imperial Gala, Fuji Suprema, Daiane, Imperatriz e Baronesa) na região de Jundiá, quanto às características fenológicas, desenvolvimento vegetativo, características produtivas e físico-químicas dos frutos, projetam a seleção de variedades com baixa exigência a frio e promissoras para a região.

Os estudos fenológicos indicam a possibilidade de produção a campo de cultivares com fases fenológicas coincidentes, representando maior eficiência do processo

produtivo, dada as características agrônômicas e comerciais superiores dessas cultivares.

A introdução de cultivares de macieiras com baixa exigência a frio beneficiará o produtor da região, possibilitando a entrada do produto no mercado em período de entressafra das regiões tradicionais de produção, portanto com maiores chances de alcançar bons preços no mercado, além de contribuir para a geração de inúmeros benefícios sociais, tais como favorecer a instalação de empresas de processamento de frutas, maior absorção de mão-de-obra pelo setor produtivo e maior permanência da população em ambiente rural.

Melhoramento genético de fruteiras temperadas com pouca exigência ao frio

Visando atender a demanda por cultivares adaptadas, que favoreçam a expansão de novas fronteiras frutícolas com condições tropicais, o Programa de Melhoramento Genético do IAC, avaliou o comportamento adaptativo de seleções e cultivares de pêssegos e nectarinas em regiões, com condições adversas (Votu-

poranga, Colina e Pindorama/SP) ao desenvolvimento de frutos de caroço com baixa exigência ao frio. Foram tomadas como parâmetros, as características fenológicas, vegetativas e produtivas das plantas, assim como, características físico-químicas dos frutos.

Melhoramento de mangueira

O Banco Ativo de Germoplasma (BAG) de manga do IAC recebeu, em 2009, 48 novos acessos, alguns com características desejáveis para certos nichos de mercado, totalizando 148 acessos em sua coleção. Esse enriquecimento visa a ampliação da base genética da coleção com vistas à sustentabilidade da espécie, frente aos agentes bióticos e abióticos, para utilização no programa de melhoramento genético.

Outro destaque é uma importantíssima e estratégica coleção de plantas

poliembriônicas (clones), resistentes ao fungo *Ceratocystis fimbriata*, causador da seca-da-mangueira e na qual se baseia o sucesso do programa de melhoramento genético, em andamento, com a seleção de porta-enxerto resistente, sendo este o único meio de controle da doença, quando ela se dá pelas raízes, impedindo o nomadismo da coleção.

As pesquisas do IAC voltadas para a criação e seleção de copas e porta-enxertos resistentes, contribuem para a redução da vulnerabilidade a doenças e pragas ainda

existentes, bem como para maior disponibilidade de variedades, que reúnam as

melhores características agronômicas e comerciais.

Sistema de condução da videira: alterações microclimáticas e produtividade

Visando o aumento da produtividade de videiras e da qualidade dos cachos, experimentos com videiras Niagara Rosada e Niagara Branca conduzidas no sistema em “Y”, com proteção de cobertura plástica, resultaram

na produção de uvas de melhor qualidade, contribuindo para maior rentabilidade da viticultura da região produtora de Jundiá.

Sistema agrometeorológico para previsão de ocorrência de doenças em cultivos comerciais

O manejo de doenças é uma ferramenta fundamental para o sucesso dos cultivos de videira, sobretudo no contexto comercial. Estudos realizados pelo IAC, em 2009, resultaram em um mapa da distribuição espacial do risco de ocorrência de doenças na videira Niagara Rosada, na região Circuito das Frutas de Jundiá.

Este trabalho visa fornecer subsídios ao produtor, no planejamento das atividades de controle fitossanitário, em função de clima, permitindo vislumbrar as regiões que possam exigir um maior número de pulverizações para controle de doenças, durante o ciclo da videira.

Uso racional de fungicidas e sua influência em ambiente protegido

A diminuição no uso de fungicidas permite ao viticultor a redução nos custos anuais, contribui para a menor exposição do trabalhador rural à aplicação de defensivos, além de minimizar a contaminação dos frutos por defensivos e a poluição do meio ambiente.

Visando responder a estas demandas, pesquisas do IAC com videiras Niagara Rosada e Niagara Branca, conduzidas sob proteção de cobertura plástica, demonstraram ser possível a redução no número de pulverizações em cerca de 60%, em relação ao cultivo não-protégido.

Uso de fitorreguladores em uvas Niagara Rosada

Aumento do tamanho das bagas da variedade Niagara Rosada é o resultado promissor obtido após a aplicação do regulador vegetal ácido giberélico, enquanto os resultados preliminares de ensaios com ácido abscísico foram efetivamente melhores à coloração da película das bagas. No próximo ano, serão realizados outros testes com o objetivo de adequar a dosagem e quantificar o teor de antocianina da casca.

Foram, também, desenvolvidos experimentos relacionados à quebra de dormência e uniformização da brotação da videira, a fim de encontrar alternativas naturais que substituam os produtos contendo cianamida, classificado como altamente tóxico pela Agência de Proteção Ambiental. Nos experimentos realizados com a videira Niagara Rosada, verificou-se que o extrato de alho também promoveu a abertura das gemas da

videira. Os estudos deverão prosseguir para alcançar a adequação das doses, de

forma que seus efeitos sejam tão efetivos quanto os da cianamida.

Uso do ácido naftalenoacético e do cloreto de cálcio na redução de perdas pós-colheita das cultivares de uvas para mesa Niagara Rosada e *Centennial Seedless*

Verificou-se, nos últimos anos, queda na rentabilidade da cultura Niagara Rosada para os viticultores, havendo a necessidade de se adequar as técnicas de cultivo visando à redução nos custos de produção e das perdas ocorridas no período de pós-colheita. Essas perdas podem ser minimizadas mediante práticas culturais e pela utilização de técnicas de manuseio pré ou pós-colheita. Dentre as técnicas pré-colheita utilizadas para redução da degrana, destaca-se a utilização do cloreto de cálcio e do ácido naftalenoacético.

Em experimentos realizados com a videira Niagara Rosada, nos municípios de Jales e Louveira, verificou-se que a aplicação de 100mg L^{-1} de ácido naftalenoacético foi eficiente na redução da degrana e da incidência de podridões nos cachos, principalmente após acondicionamento dos mesmos sob condição ambiente. Com a aplicação do ácido naftalenoacético a 100mg L^{-1} houve redução de 66% na porcentagem de degrana, após cinco dias, nas mesmas condições.

CADEIA DE GRÃOS E FIBRAS

Melhor desempenho agrônômico no campo, maior durabilidade e melhor qualidade nutricional, são as características desejadas pelos produtores, indústria, pontos de venda e consumidores. Esse é o perfil das novas variedades de feijão IAC Esperança e IAC Jabola e de amendoim IAC 503 e IAC 505, as quais obtiveram registro no MAPA e foram disponibilizadas para o produtor, em 2009. Ocorreram, ainda, importantes avanços na avaliação da resistência e manejo das doenças e pragas que atacam as culturas de grãos, no cultivo ou na pós-colheita.

Aplicação de lodo de esgoto líquido na agricultura

Em pesquisa junto a ETE da Motorola, em Jaguariúna, o IAC vem investigando, há cinco anos, a aplicação do lodo de esgoto líquido numa área cultivada com capim braquiária. Os resultados têm mostrado que a adição de lodo melhorou a fertilidade do solo e está atuando como fonte de nitrogênio, potássio, fósforo, cálcio, magnésio e zinco para as plantas.

Também não se constatou alteração nas concentrações dos metais pesados cádmio, níquel, chumbo e cromo, tanto no solo quanto na parte aérea do vegetal. Concluiu-se que a aplicação do lodo na forma líquida está ocorrendo de uma maneira ambientalmente segura e viável.

Armazenamento de grãos: uso do mentrasto no controle da infestação de insetos pragas

Resultados de pesquisas no IAC apontam a possibilidade de controle da praga do gênero *Sitophilus*, um dos grandes problemas no armazenamento de grãos, com o uso do mentrasto *Ageratum conyzoides* L., substância bioativa que agiu, significativamente, na redução do desenvolvimento do gorgulho *Sitophilus oryzae* (L.).

O *Cyperus* iria L. - planta herbácea da família *Cyperaceae*, com um grande número de espécie e com presença intensiva em

várias regiões do país, também demonstrou potencial como repelente dessa praga.

A aplicação de substâncias vegetais com ação inseticida, em substituição à utilização sistemática e contínua de defensivos líquidos e gasosos, apresenta-se como uma solução promissora para o controle de pragas, preservando uma melhor qualidade dos grãos, maior rendimento e redução nos riscos à saúde do trabalhador.

As melhores cultivares de milho resistentes ao ataque da lagarta-do-cartucho

Experimentos com o objetivo de avaliar a resistência de várias cultivares de milho à lagarta-do-cartucho do milho (*Spodoptera frugiperda*) foram conduzidos, pelo IAC, nas localidades paulistas de Tatuí, Capão Bonito, Coroados e Botucatu.

Na condição de safrinha, destacaram-se os híbridos DKB 390, DAS 2B710 e DKB 979, por apresentarem menor incidência de danos

causados pela praga. Esses híbridos, juntamente com a cultivar IAC 8333, mostraram-se promissores para uso em programas de melhoramento genético que visem incorporação de resistência a essa praga, bem como podem ser recomendados para plantio em áreas com histórico de altas infestações.

Avanços nas pesquisas das principais doenças foliares do amendoim

Ocorreram importantes avanços na avaliação da resistência e manejo das doenças foliares que atacam o cultivo do amendoim (*Arachis hypogaea*), uma oleaginosa de grande importância comercial. Doenças como a mancha preta (*Cercosporidium personatum*) e a ferrugem (*Puccinia arachidis*) vêm castigando com alto nível de severidade as regiões produtoras do Estado de São Paulo.

Os estudos de melhoramento genético, sobre características predominantes dos genótipos, avaliaram que a maioria dos acessos das espécies silvestres do nosso banco de germoplasma se apresentou mais resistente que os acessos de *A. hypogaea* para uma, duas ou todas as espécies fúngicas estudadas. O amendoim da espécie *Arachis monticola*, considerada como o possível ancestral tetraplóide ou como um derivativo de

A. hypogaea, também mostrou ser mais suscetível a *Cercosporidium personatum* e a *Puccinia arachidis*, quando comparado à maioria das espécies silvestres.

O trabalho desenvolvido com o banco de germoplasma do IAC também permitiu a montagem de um Sistema de Gerenciamento do banco de dados, inclusão de novas avaliações realizadas em grupos de acessos destacados do germoplasma e a criação de um banco de imagens de sintomas de doenças, com ênfase para a ferrugem.

Atualmente, com os progressos alcançados nas pesquisas, já estão disponíveis os acessos de germoplasma silvestres para serem utilizados na introgressão de genes de resistência a doenças fúngicas no amendoim.

Desempenho de cultivares de feijoeiro sob resíduos de cana-de-açúcar

Experimentos visando o aproveitamento da palha de cana-de-açúcar para melhorar as propriedades físicas e químicas do solo, testaram em casa de vegetação, o desenvolvimento inicial das cultivares de feijoeiro IAC Carioca, Pérola e IAC-Carioca

Tybatã sob deposição de 0, 5, 10, 15 e 20 t ha⁻¹ de palha de cana-de-açúcar e aplicação de 150 m³ ha⁻¹ de vinhaça.

Verificou-se que a cultivar Pérola foi menos afetada que as demais e a cultivar

IAC-Carioca Tybatã, apresentou mais sensibilidade com menor índice de velocidade de emergência. A aplicação de vinhaça ao solo prejudicou a emergência e o desenvolvimento da parte aérea das cultivares de feijoeiro. A

IAC Harmonia um feijão menos propenso ao ataque da mosca branca

As pesquisas do projeto “Avaliação da Resistência e Manejo das Principais Pragas do Feijoeiro” apontaram a cultivar IAC Harmonia como a menos propensa a ser ovopositada pela mosca branca *Bemisia tabaci* biótipo B, cosmopolita e polífaga, causadora de sérios problemas ao feijoeiro pois, de forma direta ela suga a seiva e, indiretamente, transmite o geminivirus, além de ser extremamente resistente a defensivos. Esse resultado foi comprovado pelo mapeamento do genótipo

cultivar IAC Carioca foi a mais sensível à vinhaça, com menor porcentagem de emergência, enquanto a cultivar Pérola reagiu com menor sensibilidade.

da mosca branca, que identificou o gene TG 3114 e Gen 95A10061531 como os responsáveis por essa característica genética.

Outra constatação do estudo de manejo da praga é a ação inseticida do extrato de pó da planta de mentrasto (*Ageratum conizoides*) que permanece ativo, dependendo da estrutura e da concentração por até 120 dias, podendo auxiliar sobremaneira o produtor, minimizando o uso de defensivos químicos.

Identificados genes de resistência a antracnose do feijão

No Brasil, a produtividade do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) é baixa em decorrência principalmente, de doenças, como a antracnose, causada pelo patógeno *Colletotrichum lindemuthianum* Sacc & Magnus. Já foram descritas no Brasil 50 raças fisiológicas do patógeno, sendo as raças 31, 65 e 89 as mais recorrentes no Estado de São Paulo.

O Programa de Melhoramento Genético do IAC de feijão, na busca por cultivares mais resistentes à antracnose, avaliou 42 genitores

de 76 linhagens utilizando seis marcadores do tipo SCAR (Sequence-Characterized Amplified Regions). O objetivo foi avaliar o potencial dos SCARs na identificação de genótipos contendo genes de resistência ao *C. lindemuthianum* e detectar os prováveis genes de maior frequência nos genótipos avaliados. Com base nas avaliações, foram identificados três genitores e nove linhagens com quatro genes de resistência, sendo o gene Co-6 o mais frequente, seguido por Co-42, Co-33, Co-5 e Co-4.

Mapa pedológico semidetalhado do município de Campinas

Um trabalho inédito do Instituto Agrônomo, em parceria com a Embrapa-CNPq, teve como resultado a realização de um mapa pedológico semidetalhado na escala 1:50.000 dos solos do município de Campinas.

Esse mapeamento fornece um panorama do ecossistema da cidade e poderá dar suporte tanto no planejamento estratégico de ocupação do solo urbano e rural do município, como nas ações da defesa civil e de planejamento agrícola.

Mapeamento das doenças fúngicas na cultura do milho

O mapeamento das principais doenças fúngicas que afetaram a safra 2008/2009 de milho, nas quatro principais regiões produtoras do Estado de São Paulo, apontou os seguintes resultados: a mancha branca ou mancha de *Phaeosphaeria*, como a doença de maior frequência nas regiões Centro e Vale do Paranapanema. A maior incidência foi constatada na região central de São Paulo. A mancha de *Cercospora* ocorreu nas regiões Centro e Vale do Paranapanema, porém com menor severidade que a mancha de *Phaeosphaeria*; a mancha de *Stenocarpella* foi constatada na região Centro, com baixa

severidade. A doença de maior gravidade observada foi a ferrugem branca, na região Oeste do estado e a ferrugem polissora foi constatada apenas na região Centro, sendo que a ferrugem comum ocorreu apenas na região Sul, com média severidade.

A avaliação da severidade das doenças fúngicas foi realizada em 43 ensaios de milho, com discriminação por cultivar nos estádios de grãos leitosos a pastosos, com o auxílio de uma escala diagramática com notas de um a nove.

Mapeamento de áreas homogêneas para aplicações de agricultura de precisão no cultivo de milho, soja e aveia branca

Pesquisas em experimentos de plantio direto de longa duração do Programa Inventário e Mapeamento de Solos e Recursos Agroambientais, do IAC, concluíram que há um aumento significativo no tamanho das áreas homogêneas para milho, soja e aveia branca. Para o milho e a soja, as análises de dados mostraram uma grande variabilidade de rendimentos em função do tempo decorrido

de plantio direto. A cultura de milho mostrou grande aumento de rendimento ao longo dos anos de plantio direto, enquanto que a soja mostrou decréscimo.

Este resultado pode ser extremamente útil para a seleção de áreas homogêneas para aplicações de manejo localizado (agricultura de precisão).

O uso de extrato aquoso de grama-seda na germinação e crescimento de arroz, trigo e milho

Pesquisa do IAC mostrou os efeitos de extratos aquosos de estruturas de grama-seda (*Cynodon dactylon* (L.) Pers) e de exsudatos radiculares no processo de germinação e crescimento inicial de arroz, trigo e milho. Observou-se que a inibição ou o estímulo do desenvolvimento inicial de plântulas, depende da espécie avaliada e da estrutura vegetal empregada na elaboração do extrato.

Quando o extrato é produzido a partir das estruturas do sistema radicular, da parte

aérea e da planta inteira, fica evidente um estímulo do desenvolvimento da radícula e da plúmula, sendo muito maior quando o extrato é preparado com partes individualizadas de grama-seda.

O arroz e o milho foram mais inibidos por extratos compostos da parte aérea e subterrânea, respectivamente. Para o trigo, a inibição ou o estímulo ficou dependente da variável analisada.

O desenvolvimento da radícula e da plúmula de arroz, milho e trigo foi estimulado por extrato elaborado a partir da planta inteira.

O extrato produzido a partir da fração argila + silte estimulou o desenvolvimento da radícula do milho e da plúmula do trigo.

Plantas fitoextratoras de bário (girassol, mostarda e mamona) e de cádmio (tremoço)

Com a finalidade de aplicação da fitorremediação para extração de bário em solos contaminados por esse elemento químico, o Programa “Qualidade do Ambiente Agrícola” testou o potencial das espécies girassol (*Helianthus annuus* L.), mostarda (*Brassica juncea* Czern.) e mamona (*Ricinus communis* L.), utilizando o método da resina trocadora de íons. Os resultados da pesquisa

mostraram maior capacidade do girassol, seguido da mostarda e por último a mamona, de acumular esse elemento em sua parte aérea.

Em outro estudo, o tremoço (*Lupinus albus* L.), apresentou potencial capacidade fitoextratora em baixas concentrações de cádmio.

CADEIA DE PRODUÇÃO DE HORTÍCOLAS

A pesquisa da cadeia de hortícolas do IAC, em 2009, foi marcada pela obtenção de novas variedades mais resistentes às doenças e pragas e mais produtivas, pela ampliação dos diversos Bancos de Germoplasma (BAG) envolvendo essas culturas e o desenvolvimento de sistemas de produção mais eficientes. Dando prosseguimento aos estudos de avaliação do Sistema de Movimentação (Exportação-Importação) de batata – “semente” básica como alternativa inovadora e inédita de produção de batata-semente, o IAC realizou trocas de material genético com instituições de pesquisas de vários países. Avanços significativos na diagnose e na erradicação das viroses da batata têm sido observados por meio de testes biológicos iniciados em 2005, com plantas-testes sadias *Datura stramonium* e *Datura metel* em cultivos de batata e fumo, com resultados promissores para futura recomendação desta tecnologia aos produtores.

Ação do patógeno do *greening* no cultivo da batata

Sabe-se que há uma nova e devastadora doença da batata denominada Zebra da Batata Frita (ZBF), ainda ausente no Brasil, mas com ocorrência, particularmente, nas regiões do Oeste dos Estados Unidos, México e Caribe. As variedades mais afetadas são Atlantic e FL 1879, FL 1833 e FL 186. Sobre a doença se conhece alguns aspectos de sua epidemiologia como o inseto transmissor (psilídeos) e seus sintomas. Do patógeno ou agente causador da ZBF há pouco conhecimento. Sugeriu-se a hipótese da possível interação da ZBF com a devastadora doença do *huanglongbing* (HLB - “doença do dragão amarelo”), mais conhecida como *greening* dos citros cujo patógeno é o *Candidatus Liberibacter*. Verificou-se a hipótese que o *Candidatus Liberibacter americanus* e o *asiaticus* possam causar o ZBF. Os testes mostraram que após três semanas das inoculações via enxertia de haste de vinca

(*Catharanthus roseus*); cuscuta (*Cuscuta campestris*); e citros da coleção do Centro de Citricultura Sylvio Moreira/IAC, nas plantas de batatas cvs. Ágata e Atlantic, nenhuma das 10 plantas/cultivar mostrou sintoma da ZBF (folhagem ou tubérculo).

Testes moleculares por meio da Polymerase Chain Reaction (PCR) detectaram a presença de *Candidatus Liberibacter* apenas nas plantas de vinca e citros, assim como nos austórios da cuscuta parasitando as plantas de batata. As variedades de batata Ágata, Asterix, Atlantic e Cupido são imunes ao patógeno. Estão em curso testes com outras cultivares de batata e com o psilídeo vetor.

Essa investigação é de extrema importância, por ser um trabalho de controle e vigilância sanitária e epidemiológica em defesa da bataticultura nacional.

Conservação pós-colheita de flores de corte de origem tropical

Foram realizados ciclos de palestras demonstrativas de conservação pós-colheita para 13 espécies de flores de corte,

evidenciando a qualidade floral por longo período de armazenamento e também reuniões técnicas para a discutir temas

relevantes para o desenvolvimento da floricultura familiar, no Estado de São Paulo. Como resultados foram estabelecidas e disponibilizadas formulações atóxicas de soluções conservantes para as espécies, estudadas, de fácil preparo e uso e, portanto

facilitando a sua adoção. Esse projeto foi um dos classificados na Rede Brasileira de Tecnologias Sociais, em concurso promovido pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), por meio do Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural (NEAD).

Cultivo de pupunha no resgate de carbono

Resultados das pesquisas com o cultivo de pupunheiras, desenvolvidas no IAC, mostram que há grande assimilação de carbono por pupunheiras em início de produção, bem como geraram dados referentes à condutância estomática, transpiração e eficiência do uso da água. Foram estudadas as implicações da sazonalidade sobre o crescimento, e

consequentemente, sobre a produção.

No contexto da capacidade dos cultivos agrícolas de sequestrar carbono, todos os resultados referentes a cultivos não tradicionais como a pupunheira podem ser considerados bastante significativos, podendo a médio prazo representar importante linha de pesquisa.

Desempenho de cultivares de jiló em ambiente de casa de vegetação

O jiloeiro (*Solanum gilo Raddi*) é uma planta pertencente à família das Solanáceas, rico em flavonóides, alcalóides e esteróides e seus frutos têm propriedades antioxidantes com capacidade de reduzir os níveis de colesterol. Os frutos contêm aproximadamente 92,5% de água, 1% de proteína, 0,3% de gordura e 6% de carboidrato.

apresentaram frutos mais precoces. As cultivares Cardoso e Bernacci produziram frutos por períodos mais prolongados e com grande potencial para serem utilizados em programas de melhoramento genético. Destaca-se o jiloeiro Cardoso, mais produtivo quanto ao número total de frutos e biomassa fresca total.

Foi avaliado o desenvolvimento vegetativo e a produção de frutos das cultivares de jiló Esmeralda, Verde-Claro, Cardoso e Bernacci, cultivadas em casa de vegetação. As duas primeiras cultivares

O estudo produziu conhecimento do potencial agrícola e comercial das cultivares mais predominantes na região de Campinas, ampliando o leque da diversidade de material genético, melhor adaptado às diferentes épocas do ano.

Fertilização correta para cultivo de cebola

Para a produção de cebola é fundamental a utilização correta de fertilizantes baseada na análise de solo, análise foliar e extração pela cultura. O importante é acarretar menos danos ao ambiente, evitando o desperdício e a lixiviação de eventual excesso de nutrientes, pelas águas das chuvas.

As pesquisas avaliaram as melhores doses de zinco, boro e nitrogênio para o cultivo de cebola, nos sistemas de transplante de mudas e semeadura direta, gerando um protocolo de dosagens que propiciam ao produtor melhor relação custo-benefício de uma fertilização correta.

Fertilizante orgânico para o sistema agroecológico de produção de tomate e rúcula

Pesquisas do IAC, voltadas para a agricultura com base agroecológica, aperfeiçoaram as recomendações sobre as melhores dosagens de farinha de ossos, de casco e chifres bovinos para produção orgânica de tomate e rúcula.

Os conhecimentos gerados atenderão a demanda de produtores agroecológicos e convencionais, quanto à utilização de fontes alternativas de nitrogênio orgânico para hortaliças.

Híbridos de pimentões resistentes ao oídio e com melhores características agronômicas

Foram obtidas seleções de híbridos entre diferentes espécies de pimentas e pimentões, com resistência/tolerância a infestação de oídio e avaliadas as características agronômicas dos genitores.

As análises mostraram que alguns híbridos apresentaram potencial agronômico e maior nível de resistência ao oídio.

O melhoramento genético para a obtenção de variedades com maior resistência ao ataque deste fungo, tem se mostrado a melhor alternativa para o controle desta praga, especialmente em cultivo protegido, onde esta tem causado sérios prejuízos ao produtor, devido à baixa eficácia dos fungicidas e seu impacto nos custos de produção.

Indicadores socioeconômicos e ambientais da expansão da cultura da pupunheira no Estado de São Paulo

A partir de pesquisa realizada pelo IAC para avaliar os impactos da expansão da cultura da pupunheira no Estado de São Paulo, em três condições geográficas distintas, Litoral Paulista e Vale do Ribeira, regiões de Mata Atlântica, verificou-se que essa nova cultura caracteriza-se como alternativa agrícola para o Estado de São Paulo, sustentável ambientalmente, com boas perspectivas econômicas e significativa importância social.

Ao longo dos anos a contribuição da pesquisa do IAC repercutiu positivamente na implementação da cultura da pupunheira no Estado de São Paulo e disseminação do palmito pupunha, seu principal produto. As inovações tecnológicas advindas da pesquisa do Instituto Agrônomo e sua atuação em transferência do conhecimento contribuíram significativamente para o sucesso da adoção dessa nova opção pelos agricultores, principalmente de pequeno porte.

Melhoramento de mandioca: novas variedades de mesa e de indústria

A partir do melhoramento genético desenvolvido no IAC, estão sendo desenvolvidas novas variedades de mandioca de mesa de polpa amarela, com maiores teores de carotenóides e vitamina A, três vezes maior que a variedade comercial IAC 576-70.

Planeja-se o lançamento do clone 6/01, como nova variedade, em 2011, que permitirá ampliar os mercados de mandioca de mesa, aumentando a diversidade de produtos, e atingir consumidores mais exigentes quanto à qualidade nutricional. Também pode ter como

beneficiários a população de baixa renda, que utiliza amplamente a mandioca na sua segurança alimentar.

Em 2009, também houve avanços significativos no melhoramento de mandioca industrial, a partir do aumento do número de avaliações de novos clones promissores, com alta produtividade, alto teor de matéria seca e resistência a doenças. Foi montada uma rede de ensaios regionais em São Paulo (Assis e Araras), no Paraná, em colaboração com o IAPAR, e no Mato Grosso do Sul, em colaboração com a AGRAER, que permitirá o lançamento de variedades com múltipla aptidão, em 2012. Esses novos materiais ampliarão as possibilidades de negociação do produtor junto ao setor industrial, pois essa nova variedade poderá atender a vários

segmentos, entre eles, os mercados de farinha, amido e o potencial mercado de etanol.

Com o intuito de avançar no melhoramento de mandioca, em 2009, foram incorporados cerca de 300 acessos ao banco de germoplasma do IAC, fornecidos pelo Departamento de Genética da ESALQ, por meio de um convênio de cooperação e compartilhamento de conhecimento e germoplasma, para fins de melhoramento genético no IAC e para estudos de dinâmica evolutiva desenvolvidos pela ESALQ. Esse trabalho é de alto sinergismo para o desenvolvimento de ambas as linhas de trabalho, além de diminuir o risco de perdas do germoplasma, que é um produto estratégico para o desenvolvimento de ciência e tecnologia.

Melhoramento genético de cacauzeiros

O programa de melhoramento genético do cacauzeiro buscou selecionar genótipos que reúnam produtividade e boa qualidade final do produto, incluindo propriedades medicinais. Em virtude da importância dos cotilédones do cacauzeiro, rico em fenóis, ampliaram-se os estudos com esses compostos em pesquisas que vem sendo realizada em parceria com o Instituto de Tecnologia de Alimentos (ITAL) - Cereal Chocotec.

Foram obtidos resultados das avaliações dos teores de fenóis nos cotilédones de cacauzeiros de clones, das coleções do IAC. Os primeiros resultados indicaram variabilidade entre os clones para os teores dos fenóis pesquisados. Mostraram, também, a presença de altos teores de fenóis (antioxidantes naturais), mas que não alteram o sabor do chocolate nos cotilédones, bem como em seu produto final, conferindo ao chocolate propriedades nutraceuticas.

Melhores dosagens de adubação para o cultivo de chuchu

Levantamento realizado por meio de análise de solo e análise foliar nas regiões produtoras de chuchu do Estado de São Paulo (Monte Alegre do Sul; Itapeverica da Serra e Iguape), obteve-se um diagnóstico nutricional importante que permite elaborar informações técnicas mais precisas sobre a adubação utilizada e correlacionar com o volume de produção.

Neste sentido, será possível estabelecer prioridades de pesquisa de adubação

orgânica, mineral e calagem para a cultura do chuchu naquelas localidades. Após avaliação, os dados obtidos permitirão aprimorar as recomendações de adubação, atualmente, adotadas pelo IAC.

A utilização de doses mais precisas de fertilizante e calcário evita o desperdício e possível lixiviação de nutrientes que forem aplicados em excesso.

Mudas x substrato na produção da pupunha

No sistema de produção da pupunheira, um dos principais resultados obtidos pelos pesquisadores do IAC foi a determinação da densidade adequada de substrato para a produção de mudas, considerando a sua qualidade e o tempo de formação das mesmas, uma vez que grandes perdas têm sido observadas em condições de campo quando não se dá o devido cuidado com relação a esse fator.

Em parceria com o Pólo do Vale do Ribeira, foram também realizados estudos preliminares da utilização de rejeito de mineração de areia, como substrato na produção de mudas. Resultados parciais mostraram que a utilização do resíduo puro como substrato não proporcionou bons resultados. Entretanto, as plantas apresentaram resultados próximos às produzidas na condição padrão, quando misturado à casca de arroz carbonizado.

Novas variedades de hortências isentas de vírus

Seguido do êxito na obtenção de matrizes isentas de vírus, com a variedade mais comercializada de hortências, a Renat Blue, iniciaram-se novas pesquisas visando reproduzir o resultado com outras variedades de hortências, utilizando-se a metodologia da associação de tratamento térmico de plantas, submetidas à temperatura de 37 °C, por um período de 30 a 60 dias para, em seguida, os meristemas serem retirados e colocados em meio de cultura para o desenvolvimento de novas plantas.

mostraram resultados promissores para isenção de vírus nas variedades Kumiko, Leuch e Azul rendado. Entretanto, há necessidade de pelo menos mais um teste de indexação para confirmar a sanidade das plantas em relação ao vírus, antes de serem recomendadas para multiplicação. Outro avanço inédito é a obtenção de plantas de hortências isentas do HdRSV.

Das plantas submetidas a esse tratamento, foram obtidas plântulas das variedades Rosa Japonesa, Branco Rendado, Kumiko, Vermelho Comum e Leuch. Os primeiros testes de indexação biológica

Embora a tecnologia para obtenção de clones de plantas isentas de vírus por termoterapia e cultivo de meristema seja bem conhecida, a associação das duas metodologias, para a obtenção de plantas isentas de vírus é o diferencial agregado, pela pesquisa do IAC, à tecnologia aplicada.

Produtividade e qualidade de híbridos de tomate dos segmentos italiano e santa cruz em ambiente protegido

Foram obtidos híbridos experimentais simples e triplos e um híbrido comercial de plantas de tomateiros dos segmentos italiano e saladete a partir do cruzamento de linhagens. A caracterização agrônômica e morfológica dos híbridos mostrou grande variabilidade entre os

genitores para os diversos caracteres analisados.

No caso do segmento italiano, tem-se buscado tomates com maiores teores de licopeno e vitamina C.

Quiabeiros sem galhas

Visando à formação da coleção de germoplasma de plantas de quiabeiro, com porte baixo e resistência às principais pragas e moléstias, foram testados 18 acessos quanto à resistência aos nematóides (*Meloidogyne javanica* e *Sclerotium rolfsii*) causadores de galhas, principal moléstia do cultivo do quiabeiro no país.

Saberes-fazeres de comunidades quilombolas: resgatando espécies hortícolas e agregando valores

Foram coletadas e resgatadas pelos pesquisadores do IAC, com apoio da comunidade quilombola do Sapatu, no Vale do Ribeira, espécies de hortaliças não-convencionais, plantas aromáticas, ornamentais, medicinais e condimentares. A finalidade do trabalho foi, primordialmente, a caracterização das espécies, o melhor aproveitamento da produção destas espécies pelas comunidades, a diversificação das espécies cultivadas, sua introdução no Banco de Germoplasma do IAC, a criação de um banco de dados e sua disponibilização à sociedade.

Além de assegurar a preservação da biodiversidade local das sementes crioulas,

Sistema de movimentação intercontinental de brotos de batata-semente

A técnica de produção de minitubérculos de batata – “semente” básica livre de vírus, via plantio de brotos, é conhecida desde 1996. A novidade produzida pelo IAC, foi descobrir e implementar um sistema de movimentação de broto como alternativa inovadora de batata-semente livre de vírus, para atender, de forma segura sanitariamente e a preço mais acessível economicamente, a demanda mundial desse insumo.

Recentes avanços obtidos, em 2009, demonstraram a viabilidade de armazenamen-

Os testes com base nas notas de galhas e nos números de massa de ovos mostraram uma diferença substancial, em termos de magnitudes, entre os acessos investigados. O estudo está sendo repetido, incluindo germoplasma importado em fase de introdução no IAC.

este trabalho possibilitou a transferência, ao pequeno agricultor dessas comunidades, de tecnologias visando à adequação dos sistemas de cultivo, com redução do uso de insumos e maior rentabilidade, bem como diagnosticar e caracterizar a estrutura socioeconômica e agrícola das comunidades e gerar multiplicadores entre os membros das comunidades quilombolas do Vale do Ribeira.

Esse projeto foi um dos classificados na Rede Brasileira de Tecnologias Sociais, em concurso promovido pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), por meio do Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural (NEAD).

to da batata – “semente” básica, com dimensões de 5-10 cm de altura e 0,5 a 0,8 cm de largura (na base) por período de 3 a 4 meses, dentro de saco plástico (zíper), em condições de 4 °C e 85% de UR.

Essa tecnologia inovadora tem gerado um crescente interesse por parte de instituições de pesquisa de vários países, permitindo a transferência e avaliação da tecnologia pelo “Department of General Bureau of State Farms of Heilongjiang Province” e “Crop Research Institute of State

Farms for Potato Research” que receberam amostras de brotos destacados de variedades IAC de batata cvs. Itararé, Aracy, Aracy-Ruiva e

Ibitu-Açu, para plantio e produção de minitubérculos.

Variedades de alhos com melhor desempenho agrônômico para o Estado de São Paulo

A coleção de alho do IAC, conta, atualmente, com 47 variedades, sendo que três delas foram selecionadas quanto à produtividade e qualidade comercial. Estas variedades estão sendo multiplicadas no município de Tietê para atender a demanda regional de produção, além de estarem sendo avaliadas como potencial defensivo vegetal natural.

Em São Roque, o alho está sendo observado para a sua produção no sistema de agricultura orgânica. O objetivo é atingir o melhor desempenho agrônômico do alho comum, identificar novos usos para essa cultura e atender a demanda de produtores rurais familiares, quanto ao fornecimento de material básico para multiplicação pelo próprio produtor.

CADEIA DE PRODUÇÃO DE SERINGUEIRA

A diversificação e o desenvolvimento de novos clones com dupla aptidão – borracha e madeira, com maior produtividade, vigor, tolerância a doenças, fortalecem a heveicultura moderna, paulista e brasileira e abre uma nova fase da seringueira no Brasil, com o possível aumento do plantio e potencial formação de um mercado para a madeira na indústria de móveis. Destaque para a série IAC 500, como futuras opções de clones de dupla aptidão. Em 2009, foram registrados e recomendados ao produtor, 17 novos clones (variedades) de seringueira da série IAC 400, que apresentam aumento de produtividade, quando comparados aos atuais clones plantados na heveicultura paulista.

Análise econômica do desempenho de diferentes clones de seringueira sob diferentes frequências de sangria

Pesquisa do IAC avaliou os resultados de cinco anos de desempenho de nove sistemas de sangria, em quatro clones de seringueira (IAN 873, PR 261, RRIM 600 e RRIM 701), que indicam superioridade em produção de borracha no sistema $\frac{1}{2}$ S d/7 ET 2.5 8y (sangria em meia-espiral efetuada a cada sete dias com aplicação de Ethephon na concentração a 2,5%, 8 vezes/ano) para os clones IAN 873 e RRIM 701.

Já o sistema $\frac{1}{2}$ S d/4 ET 2,5% 8y (sangria em meia-espiral efetuada a cada quatro dias com aplicação de Ethephon na concentração a 2,5%, 8 vezes/ano) mostrou superioridade nesse sentido, para o clone PR 261 e o sistema

$\frac{1}{2}$ S d/3 ET 2.5% 8y (sangria em meia-espiral efetuada a cada três dias com aplicação de Ethephon na concentração a 2,5%, 8 vezes/ano) para o clone RRIM 600 comparados com o sistema utilizado como testemunha $\frac{1}{2}$ S d/2 (sangria em meia-espiral efetuada a cada dois dias).

A rentabilidade com a expressiva redução de mão-de-obra na frequência d/7 (frequência a cada sete dias) permite ao produtor a redução do custo na produção de borracha seca por hectare/ano, proporcionando maior rentabilidade nos sistemas com menor frequência de sangria, comparados aos sistemas de alta frequência de sangria.

Mapeamento genético molecular em seringueira

Visando ao aprimoramento do melhoramento genético da seringueira, O IAC, em parceria com a UNICAMP, planejou e instalou no campo, ensaios experimentais de duas populações de híbrido F1 de seringueira.

Foram obtidas duas populações base, ambas constituídas de 1.000 indivíduos das progênes GT 1 x RRIM 701 e GT 1 x PB 235, com o objetivo de conduzir o mapeamento de características de importância econômica da seringueira.

Com a finalidade de legitimar a origem genética dos parentais desses híbridos, foi obtido em laboratório por meio de extração de DNA, 500 genótipos F1 de cada população, para que possam ser utilizados em próximo projeto, no mapeamento de características de importância econômica da seringueira, tais como maior produtividade e resistência ao mal-das-folhas, causado pelo fungo *Microcyclus ulei*.

Novos clones de seringueira são disponibilizados para o agricultor

A diversificação e a recomendação de novos clones de seringueira aos produtores, tem por objetivo combater a situação de plantio monoclonal e suas possíveis consequências, como ataque de pragas e doenças comuns em monocultivos, devido à pouca variabilidade genética nos seringais.

Liderando essa iniciativa, em 2009, o IAC registrou no Ministério de Agricultura, Abastecimento e Pecuária (MAPA) e disponibilizou aos produtores 17 novos clones de seringueira.

Com produções médias de 2.300 kg, 1.858 kg e 1.700 kg de borracha seca por hectare ano, nos 10 primeiros anos de sangria, estão os clones IAC 40, IAC 41, IAC 56 respectivamente.

Foram, também, obtidos os registros dos clones IAC 400, IAC 401, IAC 402, IAC 403, IAC 404, IAC 405, IAC 406, IAC 407, IAC 408, IAC 409, IAC 410, IAC 411, IAC 412, IAC 417 e IAC 418 com produções médias de cinco anos, variando de 2.500 kg (IAC 400) a 1.500 kg (IAC 418), todos superiores ao RRIM600 que produziu uma média de 1.400 kg de borracha seca por ha/ano.

Obtenção, avaliação e seleção de progênies de seringueira

A partir de ensaios, em cinco locais, com 22 progênies de seringueira de polinização aberta obtidas de diferentes clones, fenotipicamente selecionados na coleção de clones asiáticos do Instituto Agrônomo, determinou-se o ganho genético em 30 progênies dos clones da segunda geração do melhoramento das séries IAC 300 e IAC 400.

As três progênies mais produtivas apresentam superioridade de 14% a 19% sobre a média geral em três regiões estudadas. As progênies selecionadas nos três locais podem ser indicadas para utilização

na sequência de programas de melhoramento genético, podendo levar a maximização da produção da borracha.

Em outro experimento com progênies de polinização aberta, instalado em campo do Centro Experimental Central de Campinas, estão sendo avaliadas a qualidade e potencialidade de futuros clones, quanto a vigor, produção, por meio de teste precoce (HMM-modificado) e resistência às principais doenças.

OUTRAS IMPORTANTES INFORMAÇÕES ESTRATÉGICAS

O desenvolvimento de um modelo agrometeorológico de estimativa de quebra de produtividade da cultura do café que está servindo de subsídio para os programas governamentais de monitoramento e de estimativas de safras mais consistentes, assim como o modelo agrometeorológico-fenológico para a cultura da mamona, pode contribuir para o aumento na produção de biodiesel. O monitoramento climático, constante e dinâmico, tem ocupado lugar de destaque na pesquisa do IAC. Atualmente, mais de 140 localidades no Estado de São Paulo, têm suas informações meteorológicas coletadas e analisadas, diariamente, resultando na geração de boletins diários e semanais específicos por regiões e, resenhas agrometeorológicas mensais que orientam as atividades agrícolas, além de prover suporte à defesa civil, para a mitigação dos efeitos de adversidades naturais como inundação e seca.

Estimativa de quebra de produtividade

O monitoramento climático, constante e dinâmico, tem ocupado lugar de destaque na pesquisa do IAC. Resultados obtidos, em 2009, a partir do estudo da variabilidade de dados meteorológicos históricos de regiões brasileiras e da identificação dos principais elementos meteorológicos que interferem nos diferentes estádios fenológicos de culturas, como café, laranja, mamona, soja; do desenvolvimento e teste de modelos agrometeorológicos de monitoramento com vistas à estimativas da duração dos estádios fenológicos, da produtividade e da qualidade da bebida do café e, da quantificação do efeito da arborização no microclima e sustentabilidade de cafezais, servem de suporte a estudos de mudanças climáticas e suas implicações

na agricultura moderna.

O desenvolvimento de um modelo agrometeorológico de estimativa de quebra de produtividade da cultura do café está servindo de subsídio para os programas governamentais de monitoramento e de estimativas de safras mais consistentes, assim como o modelo agrometeorológico-fenológico para a cultura da mamona, pode contribuir para o aumento na produção de biodiesel.

Para o produtor, o conhecimento da variabilidade climática e sua relação com a agricultura contribuem para minimizar as perdas por adversidades meteorológicas.

Gerenciamento ambiental em várzeas

São várias as atividades realizadas pelo homem que provocam impactos negativos ao meio ambiente e modificam a qualidade da água dos mananciais. A produção e o acúmulo de grande quantidade de resíduos nas granjas suínolas fazem com que esta atividade tenha elevado potencial poluidor para o solo, o ar e a água.

Como resultado da pesquisa do IAC, em 2009, foi desenvolvida e aprimorada degração,

a metodologia de gerenciamento ambiental quanto à identificação de várzeas, o grau de implicações no meio físico hidrológico e as medidas mitigatórias, como reuso da água residual da suinocultura, no sistema de irrigação localizada, promovendo seu uso racional e sustentável e, conseqüentemente, para a mitigação de impactos ambientais ligados aos recursos hídricos das planícies de inundação das bacias hidrográficas.

Monitoramento agroambiental: CIIAGRO, INFOSECA

A pesquisa do IAC, por meio do Centro Integrado de Informações Agrometeorológicas (CIIAGRO) provê suporte regional direcionado para uma agricultura moderna, onde os fatores climáticos, o uso da água e do solo devam ser manejados com equilíbrio. Atualmente, são disponibilizados boletins agrometeorológicos diários e semanais específicos por regiões, e resenhas agrometeorológicas mensais que orientam as atividades agrícolas.

Em 2009, destaca-se a instalação de estações automatizadas junto ao Litoral Norte, Ipaussu, Dracena, Tupã e São João da Boa Vista; o desenvolvimento de um sistema WEB

para coleta *on-line* de dados, com ampliação prevista para 2010; o desenvolvimento de um sistema *on-line* para prognóstico de irrigação e cenários de balanço hídrico e monitoramento agrometeorológico e em especial para feijão e trigo e a complementação da rede automatizada com 88 estações instaladas até o início de dezembro.

O monitoramento climático, além de favorecer a mitigação dos efeitos adversos das adversidades climáticas sobre as culturas, provê suporte à defesa civil para medidas mitigatórias de desastres como inundação e seca.

Novas ferramentas tecnológicas para monitoramento climático

De forma inédita na pesquisa brasileira, na linha de Estatística Climatológica, pesquisadores do IAC concluíram, em 2009, um algoritmo de análise de longas séries meteorológicas bastante robustas quanto à estimativa de possíveis periodicidades nas condições climáticas, tendências e variações climáticas e probabilidades de ocorrência. Esse método, fundamentalmente, relacionado aos dados de temperatura do ar e precipitação pluvial já está sendo aplicado a parâmetros agronômicos, tais como quebras de safra da cultura do café. Com base nesse método, houve detecção de elevação nas quebras de produtividade da cultura do café no período de 1961 a 2008 na região de Mococa, ocasionadas por condições térmicas e hídricas adversas. Futuros estudos deverão determinar

se essa elevação nos valores de quebra é devida à intensificação de fatores relacionados ao suprimento hídrico e/ou a temperaturas do ar adversas ao longo dos diferentes estádios fenológicos da cultura.

As pesquisas desenvolvidas estão alinhadas com um dos temas de maior preocupação social da atualidade – o aquecimento global e as consequentes mudanças climáticas. Essa ferramenta auxilia o produtor na escolha da melhor variedade a ser utilizada em cada região, bem como as épocas mais propícias ao plantio, refletindo diretamente no melhor uso da água e na redução da aplicação de insumos agrícolas, uma condição fundamental para a redução de prejuízos financeiros aos agricultores.

Novas recomendações para combate à mosca-branca

Para fazer frente à demanda dos produtores, pesquisadores do IAC têm buscado soluções que os auxiliem nos processos de controle, prevenção e manejo de resistência da mosca-branca.

Experimentos realizados em Campinas demonstraram que, dentre as plantas infestantes mais comuns no Estado de São Paulo, aquelas conhecidas como leiteiro, falsa-serralha e picão-branco são excelentes

hospedeiras da mosca-branca *Bemisia tabaci* biótipo B, uma das principais pragas da agricultura brasileira e também mundial. Contudo, deve-se destacar que todas as outras invasoras avaliadas, como caruru, picão-preto, corda-de-viola e maria-pretinha, foram capazes de permitir a reprodução do

inseto e, portanto, podem manter as populações de *B. tabaci* biótipo B no campo, durante períodos de entressafra. Com base nesses conhecimentos, medidas gerais de controle para as moscas brancas e os vírus que elas transmitem, podem ser recomendadas aos produtores.

Rede de propriedades de referência com base agroecológica em municípios do leste paulista

Projeto desenvolvido desde 2006, pelo IAC, em cooperação com Pólo Regional do Leste Paulista e Instituto Biológico possibilitou a seleção de propriedades nos municípios de Pedra Bela, Pinhalzinho e Socorro, na região Leste Paulista do Estado de São Paulo, onde as demandas estão voltadas ao agronegócio familiar como gerador de renda, emprego e inclusão social a partir de atividades, bens e serviços. Esse projeto dá suporte para que haja melhora na qualidade de vida da comunidade, dando ênfase a uma rede de propriedades de referência para produtores de morango, couve-flor e brócolis em transição agroecológica.

O projeto estudou e aplicou tecnologias e alguns testes de validação tecnológica poupadoras de insumos, utilizando sistemas

de irrigação por gotejamento, fertirrigação, alternativas para a cobertura do solo e, os canteiros revestidos com plástico dupla face e TNT, além de outros sistemas que se adequassem favoravelmente à produção. Ao longo de seu desenvolvimento, o projeto também capacitou os produtores por meio de cursos sobre agroecologia, cultivo de plantas aromáticas e medicinais, agregação de valor, gestão da propriedade rural e rendas alternativas, além de levar ao produtor a idéia de uma forma mais saudável de cultivo, ao optar pela produção de alimentos sem o uso dos defensivos e produtos químicos. Após sofrerem intervenções para sua melhoria, as propriedades têm sido monitoradas e as informações analisadas, gerando a longo prazo, referências técnicas e econômicas.

TRANSFERÊNCIA DO CONHECIMENTO

Para que os avanços tecnológicos oriundos das pesquisas desenvolvidas pelo IAC sejam incorporados tanto no meio científico como pelo setor produtivo, tem havido grande esforço em sua divulgação e

disseminação por meio de participações em comissões e bancas julgadoras, em eventos técnicos e científicos, dias de campo, dias temáticos, *workshops* e publicações técnicas e científicas, conforme a figura 4.

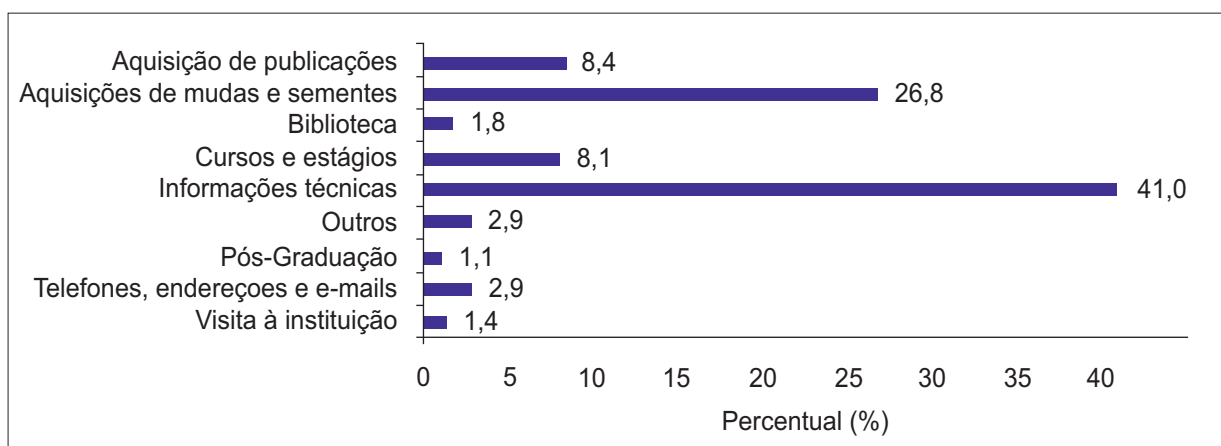


Figura 4. Disponibilização do conhecimento IAC em diversos veículos, em 2009.

Em 2009, foram disponibilizadas mais de 1.000 publicações, entre livros, capítulos de livros, artigos divulgados em periódicos, anais

de congressos, revistas e jornais (Figura 5). Os artigos publicados em periódicos estão relacionados nos "Anexos".

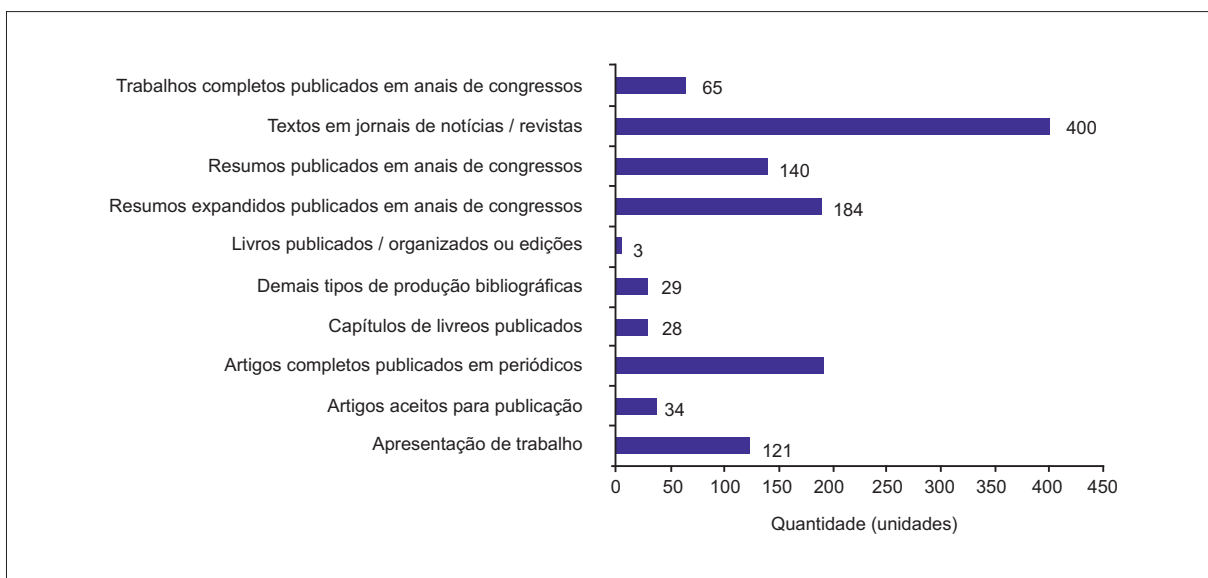


Figura 5. Divulgação de informações tecnológicas IAC em publicações técnicas e científicas, em 2009.

Paralelamente, o Instituto Agrônomo disponibilizou informações sobre suas inovações científicas em relevantes veículos de imprensa, protagonizando, em 2009, mais de 300 matérias de grande inserção regional e nacional em jornais, revistas, rádio e televisão. Parte desse conhecimento também foi divulgada na página do IAC, por meio de seção denominada Informações Tecnológicas, alimentada quinzenalmente com inovações nas várias áreas de atuação da instituição.

Para ampliar os canais de comunicação

na internet, o IAC integrou-se às redes digitais sociais da Secretaria da Agricultura, permitindo que seus cientistas possam expor suas opiniões e discorrer sobre os avanços da ciência agrícola para os diversos temas relevantes da atualidade, por meio de diversas ferramentas interativas, para facilitar a assimilação das informações técnicas apresentadas, como *Twitter*, onde foram postadas 35 mensagens sobre as tecnologias IAC, *Blog*, com três entrevistas ao vivo, e *Slideshare*, sobre o tema café.

DEMANDA POR PUBLICAÇÕES IAC

Para ampliar a socialização do conhecimento há publicações que estão disponibilizadas *on-line* para *download* no site do IAC (www.iac.sp.gov.br), como é o caso de: Boletins científicos: IAC 10, IAC 14, IAC 15; Boletins técnicos: IAC 198, IAC 200, IAC 202, IAC 204 e IAC 205; Documentos: IAC 34,

IAC 76, IAC 79, IAC 81, IAC 84; Workshop sobre plantio direto no Estado de São Paulo, Microbiota do solo e qualidade ambiental. Livros: Ciência da Terra e Microbiota do Solo e Qualidade Ambiental; Revista Bragantia; Revista Laranja (Citrus Research & Technology) e O Agrônomo.

Além disso, outras importantes publicações técnicas foram vendidas, totalizando mais de 1.000 exemplares em 2009 relacionados a Boletim 100, Boletim 200, às culturas hortícolas (antúrio, orégano, hortaliças), da cana-de-açúcar, de café arábica e à análise de solos (análise química de resíduos sólidos, análise química da avaliação

de fertilizantes, mapa de solos, gesso na agricultura e sistema de informações de adubação). Em 2009, novas obras foram lançadas nas áreas de adubação verde, agrometeorologia, frutas temperadas, citros, grãos e hortícolas e informativos tradicionais do IAC continuaram a ser divulgados relacionados a café e citros.

NOVAS PUBLICAÇÕES IAC

Boletins Técnicos

❖ MORAES, A.R.A. A cultura do milho verde. Campinas, SP: Instituto Agrônômico, 2009. (Boletim Técnico *on line*)

❖ RAMOS JUNIOR, E. U. ; ITO, M. A.; ITO, M. F.; STEIN, C. P. 24° Dia de Campo de Feijão. Campinas, SP: IAC, 2009. (Documentos IAC)

❖ SINGH, S.; BRUNINI, O.; RAO, V.U.M.; ABRAMIDES, P. L. G.; ROLIM, G. S.; PRELA, A. P.; BLAIN, G. C.; RIBEIRO, R. V.; BRUNINI, A. P. C. Grower's participatory approach to draw economic Gains from Agrometeorological Information System. Campinas: Fundag, 2009. (Boletim Técnico)

❖ SINGH, S.; BRUNINI, O.; SINGH, D.; ABRAMIDES, P.L.G.; ROLIM, G.G.S.; PANTANO, A. P. ; BLAIN, G. C.; BRUNINI, A. P. C. ; RIBEIRO, R.V. Online outreach of integrated weather based agricultural information system for sustainable agriculture through regional approach. Campinas: IAC/APTA/SAA, 2009. (Boletim - Agrometeorology Series - n.1)

Informativos

❖ EIRAS, M.; SILVA, S. R.; STUCHI, E. S.; TARGON, M. L. P. N.; CARVALHO, S. A. Viroides como alternativa para a indução de nanismo em citros 2009. (Comunicado Técnico)

❖ MORAES, S.A.; MORAES, A.R.A.; GODOY, I.J. Ilustrações de estádios de crescimento de cultivares de amendoim. Campinas, SP: Instituto Agrônômico, 2009. (Documento Técnico)

Livros

❖ WUTKE, E. B.; TRANI, P. E.; AMBROSANO, E. J. ; DRUGOVICH, M. I. Adubação Verde no Estado de São Paulo. 1ª ed. Campinas: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral, 2009. v. 1. 89p.

❖ SOUZA, A. A.; TAKITA, M. A.; AMARAL, A. M.; COLETTA FILHO, H. D.; MACHADO, M. A. Citrus Tree and Forestry Science and Biotechnology: Citrus responses to the *Xylella fastidiosa* infection, the causal agent of Citrus Variegated Chlorosis. Global Science Books, 2009. v.3, p. 73-80.

❖ TERAMOTO, J.R.S.; FABRI, E. G.; PANTANO, A. P.; MINAMI, K.; SUGIO, P. A.; PACHECO, S.G.A. Produção de orégano: do plantio à comercialização. 1. ed. Campinas: Instituto Agrônomo, 2009. 19p.

Revistas Científicas

Bragantia é um dos mais tradicionais e respeitados periódicos brasileiros na área de Ciências Agrárias. É publicada desde 1941, e possui periodicidade trimestral desde 2005. Para facilitar e ampliar o acesso aos textos publicados nessa revista científica, o Instituto Agrônomo adota a política de acesso livre (*open access*), tanto na versão impressa como na eletrônica. Para tornar o processo editorial mais ágil, a partir de agosto de 2009, deu-se início ao gerenciamento eletrônico das novas submissões exclusivamente pelo sistema Submission da SciELO.

A partir de sua indexação a conceituadas bases de dados nacionais e internacionais, como Abstracts on Tropical Agriculture, Bibliografia Brasileira de Agricultura, Bibliography of Agriculture (Agrícola), Biological Abstracts (Biosis), CAB Abstracts, Herbage Abstracts, Plant Breeding Abstracts,

Field Crops Abstracts, SciELO, Scopus e Redalyc, tem ampliado significativamente a divulgação da pesquisa brasileira, com destaque para o Instituto Agrônomo, dada a qualidade de suas pesquisas na área agrícola. Entre 2007 e 2009, foram registrados mais de 29 acessos a textos completos por hora, em média, índice compatível com outros importantes periódicos nacionais. Disponível *on-line* em:

<http://www.iac.sp.gov.br/bragantia/index.asp>

Outra revista de cunho científico e tecnológico do Instituto Agrônomo é a Revista Laranja. A partir de 2010 seguirá padrão internacional com a denominação Citrus Research & Technology, concentrando artigos da área citrícola.

Revista Técnica

O Agrônomo é publicação do Instituto Agrônomo, de cunho técnico e informativo, que abrange aspectos científicos e de transferência de tecnologia. Foi criada em 1941 e já foram disponibilizados 59 números

desse relevante boletim. Disponível *on-line* em:

<http://www.iac.sp.gov.br/OAgronomico/OAgronomico.asp>.

FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS

A geração de conhecimento, aplicado a áreas estratégicas do negócio agrícola, é o esteio do Instituto Agronômico. Como uma instituição de pesquisa sólida, o IAC agrega como parte de suas ações a formação de recursos humanos, em que estagiários de nível médio e superior e pós-graduandos recebem orientação dos pesquisadores da instituição em suas diferentes áreas de estudo. A partir do contato direto com a área de pesquisa, esses futuros profissionais têm treinamento diferenciado, que além do desenvolvimento e aprimoramento técnico, são reforçadas características relevantes no mercado de trabalho: perseverança, rigor e determinação no desenvolvimento das atividades e superação de dificuldades.

Desta forma, há contribuição significativa do Instituto Agronômico para ampliação dos postos de trabalho, aumentando a geração de emprego e renda

PÓS-GRADUAÇÃO IAC

O Curso de Pós-Graduação em Agricultura Tropical e Subtropical do IAC, referendado pela CAPES, tem atuado na formação de pesquisadores, docentes e profissionais especializados em três áreas de concentração: Gestão de Recursos Agroambientais, Genética, Melhoramento Vegetal e Biotecnologia e Tecnologia da Produção Agrícola.

Em 2009, iniciou-se o Curso de Doutorado em Agricultura Tropical e Subtropical, mediante aprovação da CAPES.

aos novos profissionais que estão se inserindo no mercado. Essas atividades de pesquisa estão incluídas nos projetos coordenados pelos pesquisadores do IAC, que têm contado com apoio expressivo de agências financiadoras, como CAPES, CNPq e FAPESP, a partir da concessão de bolsas a estagiários e pós-graduandos, conforme "Anexos".

Em 2009, foram oferecidos estágios para 305 estudantes, dentre os quais 40 alunos de iniciação científica. Além disso, 79 alunos regulares integraram o curso de pós-graduação do IAC. O Instituto Agronômico tem tradição de promover parcerias com outras instituições do Brasil e do exterior. Neste ano, a instituição recebeu profissionais de outros países para treinamento e por meio do Programa TWAS-UNESCO-CNPq um pesquisador visitante foi treinado por cientistas do IAC.

Dentre os alunos dos cursos de pós-graduação do IAC, há 66 mestrandos e 13 doutorandos, dos quais respectivamente 85% e 70% possuem bolsa de estudos.

O quadro de professores dos dois cursos de pós-graduação é composto, em sua totalidade, por pesquisadores do IAC. Nas três áreas de concentração são ministradas um total de 32 disciplinas e, em 2009, foram defendidas 50 dissertações de mestrado, listadas nos "Anexos".

PARTICIPAÇÃO DO IAC EM EVENTOS REGIONAIS, NACIONAIS E INTERNACIONAIS PARA DIFUSÃO TECNOLÓGICA

Em 2009, os pesquisadores do IAC participaram efetivamente de 298 eventos técnicos e científicos, com o intuito de transmitir conhecimento e tecnologia, ampliando o escopo de seus trabalhos de pesquisa, por meio da troca de experiências.

O IAC fez parte de *workshops*, cursos e simpósios setoriais, relacionados a diversas áreas como agrometeorologia, agricultura orgânica, qualidade dos alimentos, bionergia, fitopatologia, controle biológico, propriedade intelectual, botânica, defensivos químicos, plantio direto, plasticultura, melhoramento vegetal, mapeamento de solos, química analítica, engenharia agrícola, irrigação, lodo de esgoto, biorremediação, mudanças climáticas, educação ambiental, sustentabilidade ambiental e social e culturas como café, cana-de-açúcar, hortícolas (flores, morango, mandioca, hortaliças, plantas medicinais), frutas temperadas (uva), citros, algodão, feijão e milho safrinha.

Além disso, coordenou os tradicionais dias de campo dirigidos a viveiristas e consultores em citros, sobre porta-enxertos, *greening*, laranja, limão Tahiti, tangerina; café, feijão e viticultura, curso de atualização em cafeicultura, e cursos de citricultura, doenças de citros e curso a distância de citricultura. O Instituto Agronômico fez parte, também, de importantes feiras setoriais como Agrishow e Agroshow.

Para ampliar a transferência de tecnologia, os pesquisadores do IAC realizaram, ao longo do ano, visitas técnicas a

propriedades agrícolas, com o propósito de indicar aos produtores; melhores soluções tecnológicas e a campos experimentais (por exemplo, de mamona em Israel). Houve oportunidade também de que outras instituições de pesquisa e de ensino agregassem conhecimento, a partir de programa de visitas realizado nos centros de pesquisa do IAC.

Para melhor interligação do IAC com os diversos segmentos das atividades econômicas, há representação do IAC em comissões técnicas da Secretaria de Agricultura de Abastecimento do Estado de São Paulo – SAA-SP (agricultura ecológica, agroindústria familiar, agroenergia, algodão e outras fibras vegetais, arroz, batata, biossegurança, café, cana-de-açúcar, citricultura, conservação e manejo do solo, defensivos agropecuários, feijão, flores e plantas ornamentais, fruticultura de clima temperado, fruticultura de clima tropical, irrigação, milho e sorgo, olericultura, plantas aromáticas e medicinais, recursos hídricos, sementes, mudas e matrizes, seringueira, soja e outras oleaginosas, trigo e outros cereais de inverno), Comissão da Bacia Hidrográfica do rio Piracicaba- PCJ, Comissão de águas subterrâneas, Comissão de Mitigação de eventos climáticos adversos do Governo do Estado de São Paulo, Comissão Técnica de Defensivos Agrícola da SAA e em instituições de atuação regional (Fundação Fórum Campinas).

DESTAQUES EM TRANSFERÊNCIA DO CONHECIMENTO

Capacitação de técnicos e produtores visando à cafeicultura sustentável

A orientação a produtores e treinamento de funcionários quanto às técnicas mais modernas disponibilizadas pela pesquisa, com vistas à cafeicultura rentável, econômica e ambientalmente correta, é o foco principal do IAC. Como os impactos da transferência de tecnologia são obtidos em médio e longo prazo, em função da velocidade de adoção tecnológica por parte do setor produtivo, esse trabalho tem sido realizado continuamente. Novas ações têm sido executadas, agregando novos projetos de sucesso, como é o caso da Universidade Mellita do Café, que decorrente dos significativos progressos alcançados com os funcionários, renovou parceria com o IAC.

Em 2009, pontos relevantes com relação ao processo produtivo foram priorizados junto

aos cafeicultores, principalmente relacionados ao aumento da competitividade do agronegócio café, destacando-se: análise da estrutura de custos de produção de café, com identificação e redimensionamento de pontos críticos da cadeia; orientação quanto às melhores tecnologias IAC disponíveis para atenuar o problema das mudanças climáticas, principalmente com relação à irrigação, cultivares adaptadas ao novo cenário, arborização, manejo do mato e poda. A cultivar Obatã IAC 1669-20, por exemplo, é mais bem adaptada em áreas irrigadas na região de Garça e possui maior resistência à ferrugem na região de Pirajú, e tem sido adotada por 3.831 propriedades em uma área de 12.271 ha, a partir de levantamento da CATI em novembro/2007.

IAC promove a difusão da tecnologia da heveicultura no Brasil e exterior

Visando a difusão da tecnologia gerada pela pesquisa de heveicultura e dos estudos relacionados à fitossanidade, manejo, melhoramento, em 2009, o IAC marcou presença em diversos eventos no Brasil e em outros países, como Peru e Colômbia.

O objetivo do IAC é levar soluções aos agricultores, facilitando o acesso aos melhores clones recomendados e às tecnologias de plantio para o Estado de São Paulo.

Levantamento nutricional da videira Niagara Rosada nas regiões vitícolas do Estado de São Paulo

Com o objetivo de levar ao produtor informações que o auxiliem no uso adequado e racional dos fertilizantes, o IAC concluiu, em 2009, um levantamento de análise de solo e de folhas para avaliação do estado nutricional da videira Niagara Rosada em 95 vinhedos, nas

regiões vitícolas de Jundiaí, São Miguel Arcanjo e Jales. O levantamento nutricional foi de extrema importância, pois forneceu informações para a racionalização da adubação e calagem da videira, o que resulta em economia para o produtor, minimiza os

danos causados pelos excessos ao meio ambiente, bem como dará suporte às pesquisas nas regiões de estudo.

A partir dos dados dos teores foliares de

nutrientes e de produtividade também foi possível estabelecer as normas DRIS (Sistema Integrado de Diagnose e Recomendação) para as condições de cultivo dos vinhedos das três regiões em estudo.

Mudanças na qualidade do ambiente agrícola: produtores orgânicos versus produtores convencionais

De acordo com pesquisa realizada pelo IAC, nas regiões de Ibiúna e Socorro, em São Paulo, no cultivo de produtos hortícolas foi detectado que há maior percepção ambiental entre os produtores orgânicos do que entre os convencionais, quanto à sua atitude conservacionista, incidência de erosão do solo e impacto sobre o uso de recursos hídricos.

Entretanto, o diagnóstico feito identificou

Orientação para produção de óleos essenciais

Com o intuito de diversificar a produção em pequenas propriedades, com elevação da renda, têm sido disponibilizadas aos agricultores novas tecnologias IAC, economicamente viáveis. Uma fase vital da pesquisa, realizada pelo Instituto Agrônomo, tem sido a transferência do conhecimento, por meio da orientação para instalação e

problemas de degradação ambiental nas duas regiões e suas consequências, como a sedimentação e o assoreamento dos cursos d'água, indicando a necessidade de atenção às práticas conservacionistas para prevenção e controle de erosão e também às propriedades físicas do solo nas duas regiões e nos dois sistemas de manejo.

construção adequadas de pequenas destilarias de óleos essenciais em pequenas propriedades localizadas no Estado de São Paulo e em outros Estados. Essas ações têm alavancado a economia local, propiciando elevação da produção de óleos essenciais e diversificação da produção nessas propriedades.

Produção Sustentável do Maracujazeiro na região do Pontal do Paranapanema

Com o intuito de viabilizar a produção sustentável do maracujazeiro no Pontal do Paranapanema, o IAC transferiu aos produtores novos conceitos de cultivo anual, visando à produção de maracujá em apenas 1 ciclo de cultura ao invés de 3 ou 4 anos, como praticado normalmente. A tecnologia gerada pela utilização de mudas produzidas em estufas teladas, transplantadas com mais idade, portanto, com maior resistência à infecção por vírus, com tamanho em torno de 2,00 metros de altura, exigindo menor espaçamento entre plantas e menos

aplicação de defensivos, possibilita a produção de frutos de maracujá de alta qualidade com menor aplicação de defensivos, maior produtividade e rentabilidade.

A aplicação desta tecnologia contribui para a melhoria na qualidade de vida dos produtores do Pontal do Paranapanema e, pode, também, promover a produção do maracujá em outras regiões do Estado de São Paulo, onde esta cultura entrou em decadência devido ao ataque de epidemias do CABMV.

Treinamento avançado em horticultura para jovens rurais no IAC

O objetivo do projeto foi ministrar, durante um período de 12 meses, treinamento avançado em técnicas de produção hortícola para jovens oriundos de assentamentos rurais do Estado de São Paulo. Utilizou-se, como principal elemento pedagógico, o “aprender-fazendo”, associado à pedagogia de escola de alternância. O método do “aprender-fazendo” aplicado no treinamento avançado permitiu que os jovens compreendessem o processo de produção de plantas hortícolas, bem como as tecnologias aplicadas na sua produção. O treinamento dos jovens teve efeito multiplicador nos assentamentos, onde os ensinamentos adquiridos puderam ser transmitidos para as suas atividades diárias e

para outros assentados. Com a adoção e difusão de inovações tecnológicas para todo o assentamento, foi possível melhorar a eficiência e a rentabilidade da atividade agrícola, com consequências na qualidade de vida do ponto de vista humano e ambiental, garantindo a sustentabilidade do homem e fixando-o no campo. Esse projeto foi um dos classificados na Rede Brasileira de Tecnologias Sociais, em concurso promovido pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), por meio do Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural (NEAD).

PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

Dentre os investimentos destinados à melhoria da qualidade dos laboratórios, o IAC tem concentrado esforços em modernização de sua estrutura com vistas a garantir a certificação de suas unidades laboratoriais junto ao INMETRO e MAPA. Essas diretrizes mostram que a instituição está atenta às exigências da crescente demanda e às novas necessidades dos diversos usuários dos serviços prestados pelo IAC. Essas ações somam-se às relevantes atividades de

pesquisa, mostrando na prática que, com base nos avanços da ciência, tecnologia e inovação, há possibilidade de, a partir de resultados de análises laboratoriais de alto nível, disponibilizar informações técnicas consistentes para que se possa gerenciar melhor o negócio agrícola.

Na figura 6, estão relacionados os dados de atendimento dos principais serviços prestados pelo IAC, em 2009.

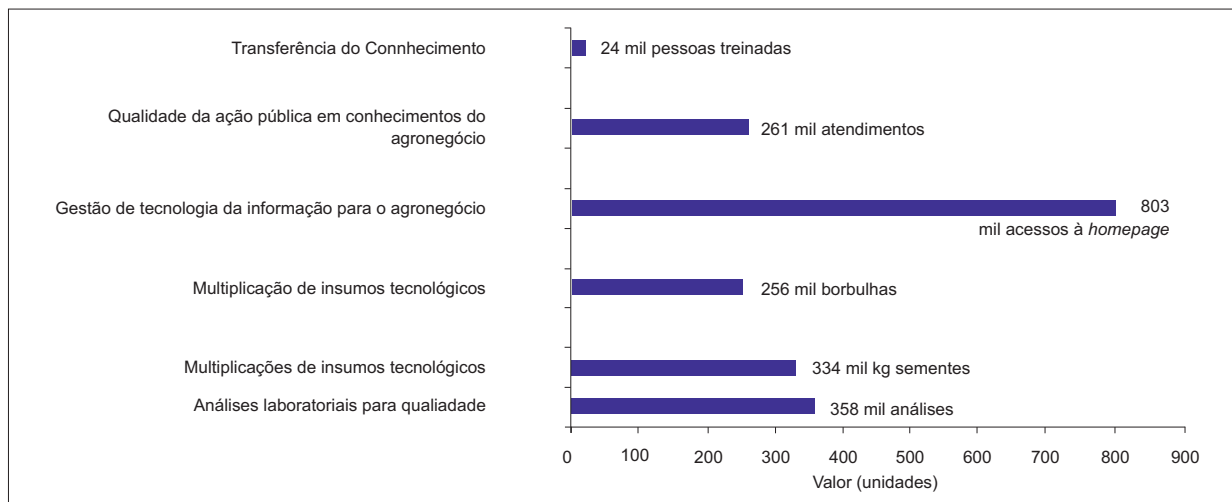


Figura 6. Principais serviços prestados pelo IAC em 2009

Com relação às análises laboratoriais para qualidade foram realizadas, em 2009, total de 358 mil análises com destaque para as seguintes áreas:

❖ Solo: análises de estabilidade de agregado do solo em água, curva característica da água no solo e densidade do solo, densidade de partícula, densidade do substrato, distribuição granulométrica do solo, umidade atual, condutividade hidráulica saturada do solo, consistência, fertilidade do solo, foliar completa, microbiológica, fertilizantes orgânicos e lodo.

❖ Citros: *Xylella fastidiosa*, nematóides, *Phytophthora* spp., *Ca. Liberibacter*, CTV, CiLV, *Xanthomonas axonopodis*, *Guignardia citricarpa*, certificação genética, análise clínica e de qualidade de frutos.

❖ Sementes: análise da qualidade.

A qualidade da ação pública voltada para o conhecimento do agronegócio engloba todos os atendimentos efetuados, desde telefonemas, consultas na Biblioteca do IAC, visitas, Ouvidoria e Fale Conosco.

Vale ressaltar que a Ouvidoria, regulamentada pelo Decreto nº 44.074/99 e o Fale Conosco, criado pela Resolução CC-9, de 25-2-2005, são serviços oficiais oferecidos pelos órgãos públicos do Estado de São Paulo. O IAC tem recebido e respondido em torno de 157 demandas mensais de inúmeros interessados em obter informações sobre a instituição e esclarecer dúvidas diretamente com os cientistas do IAC. O Fale Conosco possui uma estrutura de apoio que permite maior rapidez no retorno das informações

solicitadas por meio de base de dados dinâmica, atualizada diariamente.

Nesse serviço há grande procura por informações técnicas relacionadas a tecnologias agrícolas de várias culturas e por aquisição de mudas e sementes, conforme a figura 7. As informações com maior demanda, em ordem decrescente, foram: cana-de-açúcar, frutas (principalmente, maracujá, uva, jaboticaba, manga, abacate, ameixa, lichia, abacaxi, banana, graviola, jaca e mamão), produtos hortícolas (palmeiras – palmito/pupunha, hortaliças, mandioca, manjeriço, óleos essenciais, flores, abóbora, acelga e nim), café, citros, grãos (milho, amendoim, arroz, feijão, mamona e girassol) e CIIAGRO.

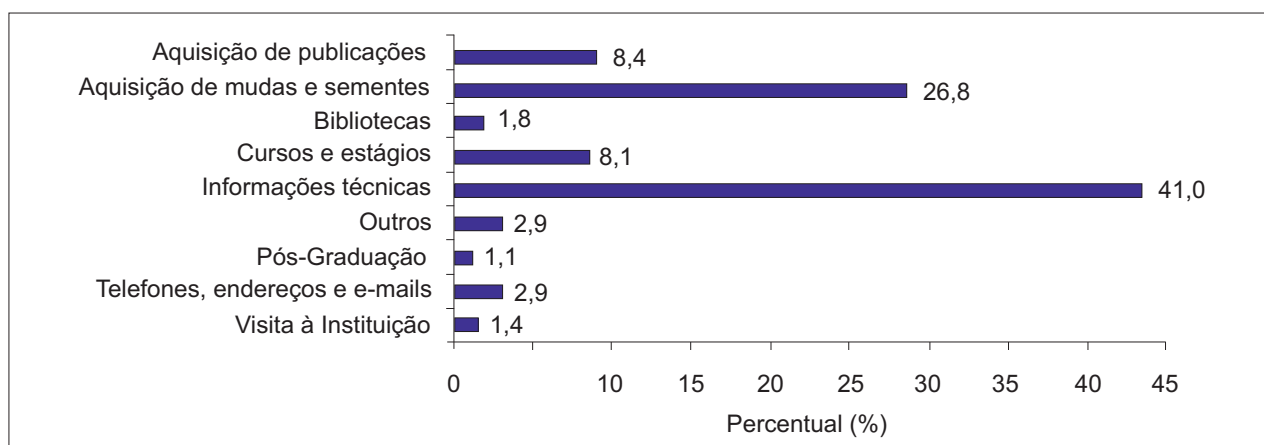


Figura 7. Percentual de atendimentos do serviço Fale Conosco – Portal IAC, em 2009.

DESTAQUES EM PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

CIIAGRO-INFOSECA

Esses serviços dão suporte às diversas atividades agrícolas, monitorando os elementos meteorológicos através de sua ampla rede meteorológica, abrangendo todo o Estado de São Paulo. Em 2009, foram registrados 635.055 acessos ao CIIAGRO e INFOSECA na página do IAC, e elaborados 8.733 mapas climatológicos e 104 boletins agrometeorológicos, climáticos e de seca em diversas escalas (semanais, mensais), necessárias para o atendimento à crescente demanda dessas informações tecnológicas.

Clínica Fitopatológica

Através do diagnóstico fitossanitário realizado na Clínica Fitopatológica do IAC, certificada pela ISO 17025:2005, há garantia quanto ao bom funcionamento do sistema de produção de mudas de citros no Estado de São Paulo. O IAC é o único órgão a emitir laudos

Novos produtos estão sendo desenvolvidos e vão ser disponibilizados em 2010 para possibilitar consulta pública sobre manejo de irrigação, permitindo planejamento de colheita, irrigação, aplicação de defensivos e tarefas de campo, resultando em redução de custos de produção e/ou aumento de produção, preservando o meio ambiente. Em parceria com a CATI está sendo desenvolvido sistema de alerta antecipado de seca.

para campanha de contenção do *huanglongibing* no Estado, a partir de parceria com a Coordenadoria de Defesa Agropecuária e o Fundecitrus. Esse serviço tem custo zero ao produtor inspecionado, em função da exigência em erradicar plantas doentes.

Disponibilização de material propagativo (sementes, mudas, borbulhas)

Os bancos de germoplasma do IAC constituem patrimônio genético de extrema relevância para a sociedade. Além de permitir avanços na pesquisa para disponibilização de novas soluções tecnológicas, principalmente cultivares IAC, há grande demanda por esse material, por parte de produtores, cooperativas, empresários e também outras instituições de pesquisa e de ensino. Ações dirigidas para atender essas solicitações têm sido efetuadas ao longo dos anos, em várias culturas como citros, café, frutas, grãos,

palmeiras produtoras de palmito e plantas aromáticas e medicinais.

No caso do citros, por exemplo, o sistema protegido para produção de mudas permitiu significativa ampliação de viveiros credenciados pela Coordenadoria de Defesa Agropecuária do Estado de São Paulo. Por outro lado, há também doação de material propagativo de hortícolas, para projetos assistenciais, hortas comunitárias e escolas da rede de ensino de Campinas.

Herbário IAC

O Herbário IAC é o quinto maior acervo do Estado de São Paulo, com mais de 43.000 exsicatas, estando registrado no *Index Herbariorum*. Em 2009, foram introduzidos 1.524 novos acessos ao Herbário. Dentre os serviços prestados pode-se citar: empréstimo

de espécimes para consultas, doação, permuta; recebimento de material para identificação botânica; permissão de consultas por estudantes de nível superior e por profissionais, para desenvolvimento de trabalhos científicos.

Monitoramento de condições ambientais para melhoria da qualidade do café

O desenvolvimento e a instalação do sistema de monitoramento agrometeorológico, fenológico e fitossanitário do café, nos Estados de São Paulo e Minas Gerais, é fruto de parceria do IAC com o Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café. O objetivo central desse sistema é subsidiar programas de monitoramento e previsão de safras de café do Brasil, para minimizar os impactos das adversidades meteorológicas na cultura, fortalecendo sua produção

sustentável. Para sua implementação, conta com rede de parceiros, em que o IAC realiza essas atividades juntamente com os Pólos Regionais da APTA-Agência Paulista de Tecnologia dos Agronegócios, cooperativas (Cocapec, Cooxupé), Grupo Ipanema e Embrapa-Café. Como fruto desse esforço conjunto, boletins mensais são disponibilizados via internet na página do IAC (serviço CIIAGRO), com *links* para os *sites* das instituições parceiras.

Quarentenário IAC

Desde 1998, o Quarentenário do IAC está credenciado a realizar a quarentena de plantas no Estado de São Paulo, com autorização da Defesa Sanitária, e também pode efetivar quarentena de germoplasma transgênico, de acordo com CTNbio (Certificado de Qualidade e Biossegurança nº 0065/98, D.O.U. nº 170).

Em 2009, foram realizados 24.919 acessos em 132 quarentenas, 11 remessas de germoplasma no Brasil e 5 no exterior e multiplicação de 1.000 mudas de espécies nativas.

Lista de Funcionários

Adalgisa Alves da Costa	Alessandra Alves de Souza
Adalgisa Florinda da Silva	Alexandre Augusto Borghi
Adelino Ferreira	Aline Renée Coscione Gomes
Ademir Benatti	Alisson Fernando Chiorato
Ademir Ferrari	Amadeu Regitano Neto
Ademir José de Queiroz	Amarildo Cândido da Silva
Ademir Maria dos Santos	Ana Carolina Martins Fantin
Adilza Costa	Ana Elisa de Godoy Salles
Adriana Parada Dias da Silveira	Ana Maria Magalhães Andrade Lagôa
Adriano Tosoni da Eira Aguiar	Ana Maria Pereira
Afonso Peche Filho	Ana Rosemeire Marianno
Alcides Bento da Silva	Anderson da Cruz Pereira
Alcides Lopes dos Santos	André Luiz Lourenção

* Afastados em outras unidades do Estado.

Andrea Rocha Almeida de Moraes
 Andreia de Cassia Silva
 Anésio Maria dos Santos
 Angélica Praela Pantano
 Anita dos Santos Leite
 Antenor Nunes
 Antonia Aparecida Paião
 Antonia Benedita Romero Santos
 Antonieta Alvarina da Silva Almeida
 Antonio Alberto Costa
 Antonio Augusto do Lago
 Antonio Carlos de Carvalho
 Antonio Carlos Eichemberg
 Antonio Carlos Loureiro Lino
 Antonio Carlos Paião
 Antonio Carlos Ramos
 Antonio Carlos Reginatto
 Antonio Claret Ferreira
 Antonio da Silva
 Antonio Donadão
 Antonio Faria
 Antonio Fernando Caetano Tombolato
 Antonio Ferreira de Mesquita
 Antonio Ferreira de Mesquita Filho
 Antonio Marcos Luize

Antonio Odair Santos
 Antonio Raimundo de Santana
 Antonio Ribeiro de Sousa
 Antonio Rodrigues Teixeira Filho
 Antonio Severiano da Paz
 Antonio Wilson Penteado Ferreira Filho
 Aparecida Antonia Santos da Silva
 Ari de Camargo
 Arlete Marchi Tavares de Melo
 Arthur Antonio Ghilardi
 Artur Deademe
 Atanasio da Cruz Cesar
 Aurea de Souza da Silva Laurindo
 Benedito Vanderley da Cunha
 Berenice de Oliveira Silva *
 Cândido Ricardo Bastos *
 Carla Cristina Gomes de Souza
 Carlos Alberto Lara
 Carlos Alberto Mathias Azania
 Carlos Aparecido Fernandes
 Carlos Augusto Colombo
 Carlos Coutinho
 Carlos de Souza
 Carlos Eduardo de Oliveira Camargo
 Carlos Eduardo Ferreira de Castro

* Afastados em outras unidades do Estado.

Carlos Eduardo Rossi	Darcy Dutra de Castro Filho
Carlos Valdemir Guedes de Souza	Debir Naves Gomes
Carmencita Ciarelli Brunini	Denise Regina Silva Abreu Masiero
Cássia Regina Limonta Carvalho	Denise Sayuri Ysa Borges
Cássio José de Carvalho Miranda	Denival da Costa Silva
Cecília Alzira Ferreira Pinto Maglio	Derik Festa Siqueira Guidotti
Célia Aparecida Barrozo	Diego Xavier
Celia Aparecida Ponsoni Bovo	Dirce Pires
Célia Beatriz Gonçalves*	Dirceu Borges
Celia Regina Terra	Dirceu de Mattos Júnior
Cesar José Moda	Dorival Rodrigues
Cesar Pagotto Stein	Douglas Pereira Leite de Souza
Cezar Oda	Durvalino Perruco
Christina Dudienas	Edilza Faustino da Costa
Claudemir de Souza Paula	Edna Gozzi de Godoi
Cláudia Rodrigues Deademe Azevedo	Edson Possidonio Teixeira
Cláudio Aparecido Spulverato	Eduardo Caruso Machado
Cláudio de Jesus Queiroz	Eduardo Sawazaki
Cleide Aparecida de Abreu	Edvan Alves Chagas
Cleuza Domingos	Elaine Aparecida Macedo *
Constâncio Floriano de Toledo	Elaine Bahia Wutke
Cristiano Alberto de Andrade	Elaine Sanches Zaccharias
Daniel Rodrigues da Silva	Eleno Torres da Silva
Daniela de Argollo Marques	Eliana Aparecida da Silva Ferreira
Daniela Matsumoto	Eliana Aparecida dos Santos Valadares
Darci Baptista Bueno	Eliane Gomes Fabri

* Afastados em outras unidades do Estado.

Eliete de Moraes Machado	Francisco Rodrigues da Fonseca
Elisabete de Oliveira Silva	Gabriel Constantino Blain
Elisabete Monteiro da Silva	Gastão Moraes da Silveira
Elizabeth Verza Rigitano	Genésio Silvério da Silva
Elizete Aparecida Peruchi Bórgia	George Luiz de Mario *
Emílio Sakai	Geraldo de Almeida
Erasmus José Paioli Pires	Geraldo José Arrivaben
Ester Alves Ribeiro de Souza	Geraldo Martins
Estevão Vicari Mellis	Gerson Ramalho dos Santos
Eurico Alves	Gerson Silva Giomo
Euvaldenir José Carareto *	Gilberto Eugenio
Fábio Luis Ferreira Dias *	Gilberto Nobrega da Luz
Fernando Alves de Azevedo	Giulio Cesare Stancato
Fernando Antonio Campo Dall' Orto	Gizelda Polastro Pedro
Fernando Cesar Bachiega Zambrosi	Gláucia Moraes Dias Tagliacozzo
Fernando da Silva	Glaucia Teresa Stigliano *
Fernando Gimenez Gonçalves	Glauco de Souza Rolim
Fernando Luís Monteiro	Graciela da Rocha Sobierajski
Flávia Maria de Mello Bliska	Haiko Enok Sawazaki
Flavio Antonio Macedo Turin	Hamilton Humberto Ramos
Flávio Bussmeyer Arruda	Heitor Cantarella
Francisca Alves dos Santos	Hélio do Prado
Francisca Gonçalves da Silva Rodrigues	Helvecio Della Coletta Filho
Francisco Antonio Passos	Herculano Penna Medina Filho
Francisco de Assis Leitão de Moraes	Hermes Geraldo Correa
Francisco José de Carvalho	Hilário da Silva Miranda Filho

* Afastados em outras unidades do Estado.

Hugo Kuniyuki	Jefferson Santana Otaviano
Humberto Aparecido Coatto de Souza	Jener Fernando Leite de Moraes
Humberto Eduardo Bovo	Joana D'arc Grangeiro da Silva *
Ignácio José de Godoy	João Alves da Silva
Ila Maria Corrêa	João Batista de Almeida
Ilana Urbano Bron	João Batista de Souza
Ilene Ribeiro da Silva Passos	Joao Batista Junior
Ilza Rosa Balbo Lorena *	João Carlos dos Santos Navarro
Iolanda Lurdes da Silva Souza	João Carlos Felício
Iracema Inácio Viel	João de Baco
Irene Domingues Ventura Cuco	João de Deus Santos
Irene Mariano Rozin	João Franco dos Santos
Isabel Cristina Fialho Harder	João Geraldo Gomes
Isabella Clerici De Maria	João Gimenez Gonçalez
Isaias Mariano do Amaral	João Jose Dias Parisi
Israel Francisco da Silva	João Maria
Ivan Antonio dos Anjos	Joao Paulo de Carvalho
Ivan Pedroso	João Paulo Feijão Teixeira
Ivanilda Gonçalves da Silva	João Roberto da Silva
Ivonete Alves dos Santos	João Sebastião da Silva
Izabel Christina Bernardes Mugnaini	Joaquim Braz dos Santos
Jair Andréo	Joaquim Pedro de Moraes
Jair Barizon	Jocelino Dias de Freitas
Jair Caputi Junior	Joel Irineu Fahl
Jair Rosas da Silva	Jorge Aparecido Elias de Souza
Janice Aparecida de Paulo Vieira	Jorge da Silva
	Jorge Mauricio Costa Mondego

* Afastados em outras unidades do Estado.

Jorgina Laurentino Vaz	Jose Orlando de Figueiredo
José Alberto Caram de Souza Dias	José Pedro Rivaben
Jose Alfredo Usberti Filho	José Raimundo Rodrigues
José Antonio de Fátima Esteves	José Roberto Cassanelli Junior
Jose Antonio Quaggio	Jose Roberto da Silva
José Aparecido Nogueira	José Sérgio Andrade
José Augusto Bernardi	Jose Valdemar de Campos
Jose Carlos Feltran	José Valdemar Gonzalez Maziero
José Carlos Massa	Juliana Rolim Salomé Teramoto
José Carlos Moreira dos Santos	Juliana Sanches de Laurentiz
José Claudio da Silva	Juliano Vilela Fracasso
Jose Dagoberto de Negri	Julieta Andréa Silva de Ameida
José de Freitas Benedito	Julio Cesar Garcia
José do Carmo Matias da Silva	Julio Cesar Mistro
José Eduardo de Arruda Bertoni	Julio Isao Kondo
José Eduardo Pereira dos Santos	Julio Marcellino
Jose Emilio Bettiol Neto	Jurema de Campos
Jose Fernando Vital	Katia Cristina Kupper
Jose Guilherme de Freitas	Kiyoshi Yanai
José Herculano Filho	Laercio Soares Rocha Júnior
Jose Luiz Hernandes	Laura Maria Molina Meletti
José Luiz Monteiro	Leila Luci Dinardo-Miranda
José Marcos dos Santos Tabossi	Lenice Magali do Nascimento
Jose Milton Barbosa dos Santos	Leonardo Rosa Teixeira
Jose Modesto	Leonice de Fatima da Silva *
José Norberto da Silva	Leopoldino Perruco Filho

* Afastados em outras unidades do Estado.

Lígia Auxiliadora Biajoli Alves	Luiz Pinto
Ligia Regina Lima Gouvea	Luiza Maria Capanema Bezerra
Lilia Sichmann Heiffig Del Aguila	Luzia Aparecida Felisbino da Silva
Lilian Cristina Anefalos	Luzia Fátima da Silva
Louise Aranha	Mamede Barbosa da Silva
Lúcia Helena Signori Melo de Castro	Mara Fernandes Moura
Luciana Aparecida Carlini Garcia	Marcelo Bento Paes de Camargo
Luciana Benchimol Rubiano	Marcelo de Souza
Luciana Rossini Pinto	Marcia Cristina Soares de Souza
Luciana Taminato Imazaki dos Santos	Marcia Ortiz Mayo Marques
Luís Carlos Bernacci	Marcio Aurelio Pitta Bidoia
Luis Carlos da Silva Ramos	Marcio Koiti Chiba
Luis Carlos Sanchez	Marco Antonio de Oliveira
Luis Felipe Villani Purquerio	Marco Antonio dos Santos
Luis Fernando Alves de Sousa	Marco Antonio Tecchio
Luisa Helena Pompêo de Camargo Tisselli	Marco António Teixeira Zullo
Luiz Antonio Ferraz Matthes	Marco Aurelio Takita
Luiz Antonio Junqueira Teixeira	Marcos Antonio Damico
Luiz Bueno *	Marcos Antonio Machado
Luiz Carlos Bassan	Marcos Guimarães de Andrade Landell
Luiz Carlos de Andrade	Margarete Aparecida das Chagas
Luiz Carlos Fazuoli	Margarida Fumiko Ito
Luiz Carlos Grangeiro	Maria Alice de Oliveira Herculano
Luiz Henrique Carvalho	Maria Amélia Rosa Pereira Cardoso
Luiz Henrique de Moraes	Maria Angela Aguilera Castelo Branco de Oliveira
Luiz Kinzu Yakuwa	

* Afastados em outras unidades do Estado.

Maria Angela Manzi da Silva
 Maria Aparecida Afonso dos Santos
 Maria Aparecida de Souza Tanaka
 Maria Aparecida Dias
 Maria Aparecida dos Santos Reis *
 Maria Aparecida Ferreira Vargas
 Maria Aparecida Lima
 Maria Aparecida Mazzaro Ferreira
 Maria Aparecida Santos de Santana
 Maria Bernadete Silvarolla
 Maria Christina Prado Fernandes Nascimento
 Maria Conceição Silva Marinho
 Maria Cristina Claudino do Valle
 Maria da Glória Silva *
 Maria das Graças Barbosa Corrêa
 Maria de Fátima Domingos
 Maria de Fátima Monteiro Borge
 Maria de Lourdes Silva da Costa
 Maria de Lourdes Siqueira
 Maria do Carmo de Salvo Soares Novo
 Maria do Carmo Dorighello Gomes
 Maria Elisa Ayres Guidetti Zagatto Paterniani
 Maria Elizabete Alves de Freitas

Maria Ferreira Tavares
 Maria Helena Tozan Derroso
 Maria Imaculada da Silva Teixeira
 Maria Imaculada Zucchi
 Maria Jussara Franco Rosa Vieira
 Maria Lucia Maia
 Maria Luisa Penteado Natividade Targon
 Maria Luiza Calegari Coelho
 Maria Luiza de Olinda Cardoso Guerreiro
 Maria Luiza Freire Turin
 Maria Luiza Sant'Anna Tucci
 Maria Moreira Dias
 Maria Oliveira de Barros
 Maria Rachel Ludovico de Paula
 Maria Zoe Guidoni Francisco
 Marialva Aparecida Bento Gomes
 Mariângela Cristofani Yaly
 Marilza Ribeiro Alves de Souza
 Marines Bastianel
 Mário José Pedro Júnior
 Mariza Conceição Gomes *
 Marlene de Souza Viana Tonicioli
 Marta Adriana Figueiredo *
 Marta Aparecida Rodrigues Sanches
 Marta Dias Soares Scott

* Afastados em outras unidades do Estado.

Marta Regina Inacio Zuim
Maurilo Monteiro Terra
Mauro Alexandre Xavier
Mauro Massarotto
Maximiliano Salles Scarpari
Messias Pereira de Souza
Milton Eufrazio
Milton Uchoa
Miriam Aparecida Bonatto
Moacir Moysés Junior *
Moezio Jair Missio
Moises Storino
Monica Ferreira de Abreu
Murilo do Canto Batista Alves
Nadir Aparecida do Prado Cardoso
Nairde Bento da Silva
Nancy Cardoso Guerreiro
Natanael Galdino da Silva
Neila Mariza Perucheti Ranucci
Neiva Izabel Pierozzi
Nelson Raimundo Braga
Newton Claudio de Souza
Newton do Prado Granja
Nilberto Bernardo Soares
Nilson Borlina Maia
Nilson Fernando de Souza Correa

Nivaldo José Gonçalves de Oliveira
Norma de Magalhães Erismann
Ocimara Aparecida Alves Mistro
Oliveiro Guerreiro Filho
Olivio Prudencio Ferrer
Orivaldo Brunini
Orlando Leite de Moraes
Orlando Melo de Castro *
Oséias Duarte
Osmar Marigheti
Osvaldo Gomes Pereira
Osvaldo Nunes de Freitas
Osvaldo Roberto Eichenberger
Otavio Antonio de Camargo
Otavio Zaneti
Patricia Cia
Patricia dos Santos Nogueiras Dalberto
Patricia Helena Ferreira Gonçalves Caruso de Campos
Paula Regina Pissolato
Paulo Eduardo Magalhães
Paulo Espindola Trani
Paulo Lessa Filho
Paulo Sergio da Silva
Paulo Sérgio da Silva Coelho
Paulo Sergio Rodrigues

* Afastados em outras unidades do Estado.

Paulo Soares de Oliveira	Robert Deuber
Pedro Luis Guardia Abramides	Roberta Pierry Uzzo
Pedro Pinto	Roberto Bocayúva
Pedro Ribeiro de Godoy	Roberto da Cunha Mello
Pedro Sérgio Pontes	Roberto Moreira
Priscila Fratin Medina	Roberto Shigueru Matsuo
Rachel Benetti Queiroz Voltan	Roberto Tetsuo Tanaka
Rafael Vasconcelos Ribeiro	Rodrigo Henrique Benatti
Raquel Luciana Boscariol Camargo	Rodrigo Marcelli Boaretto
Raully Maximo Rabello Moretti	Rodrigo Rocha Latado
Regia Aparecida Alves Barbosa	Romeu Benatti Júnior
Regina Celia Batista Moretti	Romilson Cesar Moraes Yamamura
Regina Celia de Matos Pires	Ronaldo Severiano Berton
Reginaldo de Lima *	Rosana Gierts Gonçalves
Reinaldo Sant'Ana Zoca	Rosaura Maria Guidi de Souza
Renata Berenguel Guilhen	Rose Marry Araujo Gondim Tomaz
Renata Cristina Giraldelli Schiavinatto	Rose Mary Pio de Sousa
Renata Presta	Roselaine de Fatima Baradel Testi de Lima
Renato Crevilari	Roseli Buzanelli Torres
Renato Ferraz de Arruda Veiga	Rubens Balsani
Ricardo Marques Coelho	Ruth Fazio Rodrigues
Rinaldo de Oliveira Calheiros	Salvador Oliveira da Silva
Rita Bordignon	Samuel Fernando Adami
Rita Jussara Delfino da Cruz	Sandra Aparecida Manoel

Sandra Cristina Tedeschi Trovarelli	Sonia Carmela Falci Dechen
Sandra Heiden Spiering da Cruz	Sonia Eleusa de Almeida Amancio
Sandra Mara Teixeira Antunes	Sonia Elisabete Pereira
Sandro Roberto Brancalião	Sueli Aparecida Fascina Crivari
Sebastiana Sueli Lopes	Sueli dos Santos Freitas
Sebastião da Silva Monteiro	Sueli Maria da Silva *
Sebastião Pereira dos Santos	Taís Tóstes Graziano
Sebastião Wilson Tivelli *	Takio Oda
Sérgio Almeida de Moraes	Tammy Aparecida Manabe Kiihl
Sérgio Alves de Carvalho	Tânia Maria Nicoletti
Sergio Augusto Morais Carbonell	Teresa Losada Valle
Sergio Doná	Tereza Dilse Didone Leal
Sergio Moraes da Silveira	Tereza do Nascimento Garcia
Sergio Parreiras Pereira	Tereza Sinotti
Sergio Roberto Filipini	Terezinha de Jesus Garcia Salva
Sérgio Roberto Pennaforte	Valdeir Biudes Hermoso
Severino Silva Nogueira	Valdemar Miranda
Sidisnei Quinalha	Valdemir Antonio Peressin
Sidney Rosa Vieira	Valdenice Moreira Novelli
Silvana Aparecida Creste Dias de Souza	Valdenice Moreira Novelli
Silvia Antoniali do Carmo	Valdir Atsushi Yuki
Silvia dos Santos Bandoni	Valdir da Silva
Silvia Rocha Moreira *	Valeria Aparecida Ischio
Simão Barboza Filho	Valeria Aparecida Modolo
Solange Camargo	Valeria Xavier Paula Garcia

Valter Spinelli

Vandeclei Rodrigues

Vangri de Oliveira Camargo

Vera Ligia de Carvalho Mostério

Vera Lúcia Santana Ferreira *

Vera Regina Rocha

Vicente de Oliveira Ribeiro

Vicentina Marigheti Batista

Virginia Maria Barbosa Villar *

Waldecir Roberto Alves

Wallace Gonçalves

Walter Helio de Mattos

Walter José Siqueira

Weslei Alexandre da Silva

Wilson Barbosa

Wilson Purcino

Ylen Souza de Abreu

Zelita Martins Dias

* Afastados em outras unidades do Estado.

Anexos

A1. Bolsas de auxílio à pesquisa, concedidas pela CAPES, em 2009, a alunos do Curso de Mestrado e Doutorado, orientados por pesquisadores do IAC

Orientador	Título do projeto	Bolsista
Mestrado		
Ana Maria Magalhães Andrade Lagôa	Desenvolvimento de genótipos de cana-de-açúcar em baixas temperaturas e em deficiência hídrica	Cristina Rodrigues Gabriel Sales
Ilana Urbano Bron	Efeito da carga pendente na floração, frutificação e qualidade de frutos de laranja 'Valência'.	Thiago Franco Duarte
Luciana Lasry Benchimol	Saturação de mapa genético (IAC-UNA X CAL-143) com marcadores RGAs e mapeamento de locos de resistência a doenças em feijoeiro comum.	Gliciane Micaele Borges Silva
Maria Elisa A. G. Zagatto Paterniani	Avaliação agrônômica e heterose de híbridos de populações F2 de milho, visando à nova alternativa para o Estado de São Paulo.	Cristiani Santos Bernini
Oliveiro Guerreiro Filho	Caracterização de cafeeiros resistentes e suscetíveis ao bicho-mineiro por meio de marcadores moleculares identificados por ressonância magnética nuclear e quimiometria.	Daniel de Menezes Darbello.

Orientador	Título do projeto	Bolsista
Patricia Cia	Helicônias: padrão de qualidade para exportação	Otávio Augusto Faria
Rafael Vasconcelos Ribeiro	Fotossíntese e crescimento de laranjeiras em função da amplitude térmica diária	Ana Carolina Rosa Bueno
Sergio Augusto Morais Carbonell	Influência do ambiente e dos nutrientes do solo sobre os caracteres tecnológicos e nutricionais de grãos de feijoeiro provenientes dos ensaios de VCU	Eliana Francischinelli Perina
Sonia Carmela Falci Dechen	Caracterização física de substratos para plantas e sua avaliação no cultivo hidropônico do morangueiro (<i>Fragaria vesca</i> L.)	Cristiani Santos Bernini
Sueli dos Santos Freitas	Exsudação e colonização radiculares por rizobactérias	Elaine Rodrigues da

Doutorado

Maria Elisa A. G. Zagatto Paterniani	Triticale: Avaliação de genótipos, estudo genético da tolerância à toxicidade de alumínio e estimativas de parâmetros genéticos de caracteres agrônômicos	Otávio Augusto Faria.
Sergio Augusto Morais Carbonell Paterniani	Influência do ambiente e dos nutrientes do solo sobre os caracteres tecnológicos e nutricionais de grãos de feijoeiro provenientes dos ensaios de VCU	Eliana Francischinelli Perina

A.2. Bolsas de auxílio à pesquisa, iniciadas, em andamento ou concluídas em 2009, concedidas pelo CNPq a alunos de graduação, mestrado e pós-doutorado, orientadas ou supervisionadas por pesquisadores do IAC

Orientador/supervisor	Título do projeto	Bolsista
Iniciação Científica		
Mariângela Cristofani Yaly	Avaliação de novos híbridos de citros para resistência à clorose variegada dos citros e qualidade da fruta	Adanson Ruiz
Marcos Antonio Machado	INCT de Genômica para Melhoramento de Citros	Patrícia Herrmann Corrêa
Fernando Alves de Azevedo	Absorção de amônia, volatilizada da uréia (¹⁵ N) pelas folhas da laranja	Ludmila Shatkovsky Ferreira
Mariângela Cristofani Yaly	INCT de genômica para melhoramento de citros.	José Alberto Diogo
Rodrigo Rocha Latado	Identificação e caracterização molecular de híbridos intraespecíficos de laranja doce, obtidos por cruzamentos	Saete Rocha
Sidney Rosa Vieira	Avaliação da distribuição temporal de precipitação pluvial e evaporação de superfície livre de água em evaporímetros de diferentes diâmetros	Flávio Nascimento
Sidney Rosa Vieira	Variabilidade espacial e temporal de resistência a penetração em um latossolo vermelho eutroférico no sistema de plantio direto.	Ricardo Noboro Oda
Iniciação Científica/PIBIC		
Alessandra Alves de Souza	Construção de vetores para obtenção de mutantes de <i>X. fastidiosa</i> por recombinação homóloga	Gabriela Marteloso Carrer
Aline Renée Coscione	Degradação do carbono e mineralização do nitrogênio em solo com diferentes históricos de uso agrícola de lodo de esgoto	Lívia Fernanda Mendonça Silva
Aline Renée Coscione	Dessorção de fósforo em sedimento de solo tratado com lodo de esgoto sob cultura de milho em condições redutoras	Maria Vidal Imaculado

Orientador/supervisor

Título do projeto

Bolsista

Iniciação Científica/PIBIC

Aline Renée Coscione	Dinâmica de mineralização do nitrogênio introduzido pelo uso da vinhaça em solo agrícola	Pedro Henrique Bello de Moura
Aline Renée Coscione	Lixiviação de cátions e ânions em função da aplicação de vinhaça e nitrogênio em solo agrícola	Pedro Henrique Bello de Moura
Antonio Fernando Caetano Tombolato	Micropropagação de antúrio: desinfecção e inoculação de dois tipos de explantes	Lucas Simões Ernandes Ferreira dos Santos
Arlete Marchi Tavares de Melo	Cruzamentos interespecíficos em pimenta-hortícola para incorporação de tolerância ao oídio (<i>Leveillula taurica</i>)	Luciene Gomes Almeida de Souza
Arlete Marchi Tavares de Melo	Reação ao oídio (<i>Leveillula taurica</i>) e caracterização agrônômica de híbridos intra-específicos de pimenta-hortícola.	Anglesey Joséph Otaviano Lilli
Carlos Alberto Mathias Azania	Dinâmica das sementes de <i>Tottboelia exaltata</i> , <i>Ricinus comunis</i> e <i>Luffa aegyptiaca</i> em superar as profundidades de semeadura e a palha de cana-de-açúcar em diferentes condições climáticas	Anglesey Joséph Otaviano Lilli
Carlos Alberto Mathias Azania	Dinâmica de sementes de espécies de <i>ipomoea</i> sobre a eficácia de herbicidas utilizados em cana-de-açúcar	Cássia Morilha Lorenzato
Carlos Alberto Mathias Azania	Seletividade de herbicidas em cana-de-açúcar	Ricardo Oliveira Soares
Cássia Regina Limonta Carvalho	Avaliação do teor de ácido fítico, fósforo total e do tempo de cozimento de genótipos de feijoeiro, cultivados em diferentes ambientes e tipos de solo	Renato Richard Bassani
Cleide Aparecida de Abreu	Uso de planta com finalidade bioenergética para remediar solo contaminado por metais pesados e boro	Gustavo Scarmen Piagentini Pinto
Cristiano Alberto de Andrade	Reação do calcário no solo em função da forma de aplicação em sistema de integração lavoura-pecuária	Rimena Ramos Domingues
Dirceu de Mattos Júnior	Absorção foliar do flúor atmosférico no desenvolvimento e estado nutricional de cultivares de milho e capim colônia	Rimena Ramos Domingues

Orientador/supervisor	Título do projeto	Bolsista
Dirceu de Mattos Júnior	Desenvolvimento de raízes de laranja Pêra em solo adubado com fósforo	Danilo Ricardo Yamane
Edvan Alves Chagas	Avaliação de seleções avançadas de pessegueiro e nectarineira para ensaios regionais visando aos futuros lançamentos de novas cultivares	Angelica dos Santos Carvalho
Edvan Alves Chagas	Intensidade de raleio e ensacamento de frutos de cultivares e seleções de nespereira visando maior qualidade de produção orgânica	Rosana Kasi
Eliane Gomes Fabri	Enraizamento de estacas de urucuzeiro (<i>Bixa orellana</i> L.) em diferentes substratos	Luísa Santoro Salgado
Emílio Sakai	Consumo de água, coeficiente de cultura e produtividade do cafeeiro fertirrigado cultivado sob diferentes densidades de plantio em Mococa	Viviane Aparecida Queiroz
Fernando Alves de Azevedo	Avaliação de novas variedades de tangerinas para citricultura de mesa	Marco Aurélio Bonin Favero
Fernando Alves de Azevedo	Manejo de mancha marrom de alternaria sob tratos culturais - poda de inverno e controle de larva minadora dos citros	Denis Augusto Polydoro
Fernando Alves de Azevedo	Tratos culturais no manejo de mancha preta dos citros	Marco Aurélio Bonin Favero
Giulio Cesare Stancato	Avaliação do efeito fungistático de diferentes concentrações do extrato aquoso de <i>Momordica charantia</i> (melão-de-são-caetano) e dos óleos essenciais de <i>Ocimum basilicum</i> (manjeriço), sobre a contaminação e desenvolvimento de explantes <i>in vitro</i> de plantas	Marcos Antonio Frateschi de Lima
Giulio Cesare Stancato	Micropropagação e anatomia de inflorescência de <i>Zinziber spectabilis</i> (Zinziberaceae) utilizando-se diferentes tipos de explantes	Marcos Antonio Frateschi de Lima
Glauco de Souza Rolim	Zoneamento agrometeorológico de nogueira macadâmia para o Brasil	Lucas Mendes Schneider
Haiko Enok Sawazaki	Diagnóstico molecular das principais doenças de cana-de-açúcar	Marina Mendes de Mendonça Senger
Haiko Enok Sawazaki	Caracterização de cultivares de videira através de ESTP	Ana Luísa Dalla Costa Teixeira
Isabella Clerice de Maria	Alteração da estrutura e da matéria orgânica do solo em área com aplicação de esgoto por sete anos.	Maria Fernanda Calvo Groth

Orientador/supervisor	Título do projeto	Bolsista
Juliana Sanches de Laurentiz	Utilização da técnica de processamento de imagens para seleção e classificação de morangos	Daniilo Carlos Silva
Julieta Andrea Silva de Almeida	Embriogênese somática em genótipos de cafeeiro com resistência ao fungo <i>Cercospora coffeicola</i>	Mariana Martinis dos Santos
Katia Cristina Kupper	Desenvolvimento de formulação de <i>Bacillus subtilis</i> para controle da queda prematura dos frutos cítricos.	Marcos Roberto Lopes
Katia Cristina Kupper	Viabilidade do uso de agentes de controle biológico contra <i>Diaporthe citri</i> na fase de pós-colheita	Bruno Braga Convento
Lilia Sichmann Heiffig Del Aguila	Resposta da cultura do pinhão manso à adubação NPK	Fernando Torquato Lopes
Luciana Larsy Benchimol	Estudos comparativos de divergência genética de clones de seringueira [<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. Ex ADR. De Juss) Muell-Arg.] através do uso de marcadores microssatélites e de técnicas multivariadas	Lineu Roberto de Castro Romão
Luciana Rossini Pinto	Avaliação de transferibilidade de microssatélites funcionais de sorgo (est-ssr) visando à construção de mapas de ligação em cana-de-açúcar	Flávia Kato Gonçalves
Luís Carlos Bernacci	Análise comparativa da fenologia e desenvolvimento inicial de espécies nativas de maracujá	Isabela Porto Renó
Luís Carlos Bernacci	Estudo fenológico, reprodutivo e do desenvolvimento inicial de oito espécies nativas mais promissoras de maracujás (<i>Passiflora</i> sp.), mantidas em estufa	Isabela Porto Renó
Luis Felipe Villani Purquerio	Produção de folhas jovens ou <i>baby leaf</i> de agrião, alface, beterraba e rúcula, em diferentes volumes de células em ambiente protegido	Luiz Henrique Rondina Baqueiro
Luis Felipe Villani Purquerio	Produção de folhas jovens ou <i>baby leaf</i> de agrião, alface, beterraba e rúcula, em diferentes volumes de células em ambiente protegido - etapa 2.	Luiz Henrique Rondina Baqueiro
Mara Fernandes Moura	Reação de porta-enxertos de videira a <i>Meloidogyne incognita</i> e <i>M. javanica</i>	Heriksen Higashi Puerari
Márcia Ortiz Mayo Marques	Caracterização da composição química e atividade antioxidante dos óleos essenciais de gabioba (<i>Campomanesia pubescens</i> (D.C.) O. Berg)	Carina Pereira e Souza

Orientador/supervisor	Título do projeto	Bolsista
Márcia Ortiz Mayo Marques	Composição química, atividade antioxidante e antimicrobiana dos óleos essenciais e extratos etanólicos de espécies da família <i>Myrtaceae</i>	Talita Pipe de Lima
Márcio Koiti Chiba	Capacidade de adsorção de sulfato em solos do Estado de São Paulo.	Daniela Barbosa Almeida
Marco Antonio Tecchio	Aplicação de reguladores vegetais para melhoria da qualidade dos cachos e bagas da videira Niagara Rosada	Daniele dos Santos Silva
Marco Antonio Tecchio	Influência de porta-enxertos na videira Niagara Rosada cultivada em Louveira (SP)	Raquel Machado
Marco Antonio Tecchio	Levantamento nutricional da videira Niagara Rosada nas regiões vitícolas do Estado de São Paulo	Vinícius Felisberto dos Reis
Marco Aurélio Takita	Clonagem e expressão heteróloga de terpeno sintases de citros	Livia P. M. da Silva
Marco Aurélio Takita	Clonagem e expressão heteróloga de terpeno sintases de citros	Alvaro Missiato
Margarida Fumiko Ito	Resistência do feijoeiro ao crestamento bacteriano comum, causado por <i>Xanthomonas axonopodis</i> pv. <i>phaseoli</i>	Sérgio Pistelli Lithordi
Margarida Fumiko Ito	Resistência do feijoeiro ao crestamento bacteriano comum, causado por <i>Xanthomonas axonopodis</i> pv. <i>phaseoli</i>	Josiane Tonetti
Mariângela Cristofani Yaly	Avaliação da multiplicação de <i>Candidatus liberibacter asiaticus</i> em <i>Poncirus trifoliata</i> cv Rubidoux e <i>Citrus sunki</i>	Thuanny Andrade Borges
Mariângela Cristofani Yaly	Avaliação de híbridos de limão cravo vs <i>P. trifoliata</i> para resistência à gomose de <i>Phytophthora</i>	Thomas Michel de Paula Campos
Mariângela Cristofani Yaly	Seleção de híbridos de porta-enxertos para resistência à morte súbita dos citros	Thomas Michel de Paula Campos
Marinês Bastianel	Avaliação da herança genética da resistência a mancha marrom de alternaria dos citros	José Agnello dos Santos Junior
Marinês Bastianel	Integração de mapas genéticos de citros	Alvaro Missiato
Marinês Bastianel	Seleção de novas variedades de citros resistentes à mancha marrom de alternaria	José Agnello dos Santos Junior
Priscila Fratin Medina	Estudo da maturação de sementes de mamona na cultivar IAC 2028	Bárbara Teixeira Pires

Orientador/supervisor	Título do projeto	Bolsista
Rafael Vasconcelos Ribeiro	Capacidade fotossintética de laranjeiras em função da amplitude térmica diária	Danielle Araujo Prudente
Rafael Vasconcelos Ribeiro	Efeito da deficiência hídrica no metabolismo foliar de carboidratos em cafeeiros submetidos à alta disponibilidade de fósforo	Cíntia Pinheiro Maciel
Rafael Vasconcelos Ribeiro	Variação sazonal e diurna do conteúdo foliar de carboidratos em laranjeira Valência	Cíntia Pinheiro Maciel
Regina Célia de Matos Pires	Efeito da duração do período de repouso aparente e da época de início das irrigações no florescimento e produção de laranjeiras	Edgar Silva de Macedo
Regina Célia de Matos Pires	Efeito da duração do período de estresse hídrico na produção de laranjeiras irrigadas	André Luiz Barros de Oliveira Silva
Regina Célia de Matos Pires	Efeito de diferentes áreas molhadas por irrigação localizada na produção de laranjeiras	Heloisa Lucas Villar
Regina Célia de Matos Pires	Efeito de diferentes áreas molhadas por irrigação localizada na produção de laranjeiras	Edgar Silva de Macedo
Rodrigo Rocha Latado	Caracterização de variedades de laranja doce quanto ao número de sementes e taxa de poliembrião em sementes	Renata Maria Lanza
Rodrigo Rocha Latado	Caracterização de variedades de laranja doce quanto ao número de sementes e taxa de poliembrião em sementes	Tatiane da Cunha
Ronaldo Severiano Berton	Aproveitamento de lodo de Estações de Tratamento de Água no cultivo de milho	Gabriel Galvão Gandara
Ronaldo Severiano Berton	Desenvolvimento inicial da seringueira (<i>Hevea brasiliensis</i>) na remediação de solo em área degradada	Camila Cristine Nascimento Nery
Rose Mary Pio de Sousa	Correlação entre larva minadora dos citros (<i>Phyllocnistis citrella</i> e mancha marrom de alternaria (<i>Alternaria alternata</i>) em tangerinas	Denis Augusto Polydoro
Roseli Buzanelli Torres	Guia de identificação de árvores da Mata Atlântica	Mariella Eltink
Roseli Buzanelli Torres	As espécies da Flacourtiaceae do Rio Grande do Norte: contribuição ao conhecimento da biodiversidade brasileira	Ariane Saldanha de Oliveira

Orientador/supervisor	Título do projeto	Bolsista
Roseli Buzanelli Torres	Biologia da reprodução de guaçatonga (<i>Casearia sylvestris</i>): uma espécie medicinal.	Ariane Saldanha de Oliveira
Sérgio Alves de Carvalho	Avaliação de dois isolados do vírus da tristeza dos citros para proteção cruzada de lima ácida galego	Ricardo Pastana Molinari
Sérgio Alves de Carvalho	Avaliação de dois isolados do vírus da tristeza dos citros para proteção cruzada de lima ácida galego	Joice Fernanda Garbin
Sérgio Alves de Carvalho	Caracterização de acessos do BAG citros e candidatas a matrizes do Centro de Citros "Sylvio Moreira" - IAC	Viviane Zorzo
Silvana Aparecida Creste Dias de Souza	Estudo do comportamento <i>in vitro</i> de variedades de cana-de-açúcar IAC	Isabelle Cavalini de Oliveira
Valéria Aparecida Modolo	Germinação de sementes de pupunha (<i>Bactris gasipaes</i> Kunth) submetidas à radiação gama por fonte de Cobalto 60	Cauê Trani de Mira
Valéria Aparecida Modolo	Influência do período de armazenamento e de doses de radiação gama por fonte de cobalto 60 na germinação de sementes de pupunheira (<i>Bactris gasipaes</i> Kunth.)	Cauê Trani de Mira

Iniciação Tecnológica Industrial

Lenice Magali do Nascimento	Irradiação gama (Co60) e tratamento térmico no controle de doenças fúngicas em pós-colheita de citros	Argemiro Rodrigues dos Santos Neto
Lenice Magali do Nascimento	Irradiação Gama (Co60) e tratamento térmico no controle de doenças fúngicas em pós-colheita de citros	Luriany Pompeo Ferraz
Marcos Antonio Machado	INCT de genômica para melhoramento de citros	Gessica Laize B. Gomes
Marcos Antonio Machado	INCT de genômica para melhoramento de citros	Janaína Andréa Mendes
Marcos Antonio Machado	INCT de genômica para melhoramento de citros	Mariana Cardoso Miguel

Apoio Técnico à Pesquisa

Carlos Eduardo de Oliveira Camargo	Melhoramento genético do trigo para o Estado de São Paulo e Estados vizinhos	Fabiana Mota da Silva
------------------------------------	--	-----------------------

Orientador/supervisor	Título do projeto	Bolsista
Carlos Eduardo de Oliveira Camargo	Melhoramento genético do trigo para o Estado de São Paulo e Estados vizinhos	Fernanda Motta da Costa Santos
Edvan Alves Chagas	Obtenção e manejo de novas cultivares de fruteiras temperadas para diferentes regiões brasileiras	Antonio Marcos Luize
Jorgino Pompeu Junior	Seleção de novos porta-enxertos para as principais cultivares de citros	Ewerton Tinelli
Marco Aurélio Takita	Expressão gênica de terpeno sintases no desenvolvimento de frutos de citros	Kleber Martins Borges
Marco Antonio Machado	INCT de genômica para melhoramento de citros	Claudio Benicio Cardoso-Silva
Mariângela Cristofani Yaly	INCT de genômica para melhoramento de citros	Francisca Alves dos Santos
Mariângela Cristofani Yaly	INCT de genômica para melhoramento de citros	Luís Fernando Carvalho Silva
Paulo de Souza Gonçalves	Melhoramento genético da seringueira para o Estado São Paulo	Ligia Regina Lima Gouvea

Apoio Técnico em Extensão no País

Aline Renée Coscione	Proposta para criação, implantação e consolidação de centro colaborador em defesa agropecuária no Instituto Agronômico	Raphael Capeli
Silvana Aparecida Creste Dias de Souza	Estratégias integradas para o melhoramento genético da cana-de-açúcar visando tolerância à seca	Ana Carolina da Silva Tardiani

Desenvolvimento Tecnológico Industrial

Marcos Antonio Machado	INCT de genômica para melhoramento de citros	Adriano Malosso
Marcos Antonio Machado	INCT de genômica para melhoramento de citros	Jacqueline Camargo Olivato
Marcos Antonio Machado	INCT de genômica para melhoramento de citros	Luciano Takeshi Kishi
Marcos Antonio Machado	Centro de Pesquisa e Desenvolvimento para Qualidade Fitossanitária em Citricultura	Thiago Sena Simões

Orientador/supervisor	Título do projeto	Bolsista
Marcos Guimarães de Andrade Landell	Estratégias integradas para o melhoramento genético da cana-de-açúcar visando à tolerância à seca	Ricardo Silverio Machado
Maria Bernadete Silvarolla	Café naturalmente descafeinado: valorização de recurso genéticos no desenvolvimento de novas cultivares de <i>Coffea arabica</i>	Rebeca Rocha Leal
Mariângela Cristofani Yaly	INCT de genômica para melhoramento de citros	Evandro Henrique Schinor
Terezinha de Jesus Garcia Salva	Café naturalmente descafeinado: valorização de recurso genéticos no desenvolvimento de novas cultivares de <i>Coffea arabica</i>	Juliano Souza Ribeiro

Extensão No País

Carlos Eduardo Ferreira de Castro	Flores tropicais como alternativa de produção para agricultores familiares do litoral norte paulista: vitrines tecnológicas como ferramenta de capacitação e transferência de tecnologia	Lucas Fernandes de Moura
-----------------------------------	--	--------------------------

Mestrado

Carlos Eduardo de Oliveira Camargo	Comportamento de genótipos de trigo em condição de irrigação por aspersão no Estado de São Paulo	Edivaldo José Ferreira Junior
Eduardo Caruso Machado	Resposta da fotossíntese à variação da temperatura no sistema radicular em laranjeira Valência	Carlos Marcos Alves dos Santos
Fernando Alves de Azevedo	Avaliação de variedades do grupo das tangerineiras visando à tolerância à mancha marrom de alternaria	Camilla de Andrade Pacheco
Fernando Alves de Azevedo	Manejo de mancha marrom de alternaria (<i>Alternaria alternata</i>): correlação com larva minadora dos citros e poda de inverno.	Ivan Bortolato Martelli
Paulo de Souza Gonçalves	Métodos de seleção, ganho na seleção, estabilidade e adaptabilidade para o melhoramento da seringueira (<i>Hevea ssp</i>) no Estado de São Paulo utilizando o método REML/BLUP	Cecília Khusala Verardi
Rafael Vasconcelos Ribeiro	Fotossíntese em variedades de cana-de-açúcar com rendimento diferencial de sacarose nos colmos	Paulo Eduardo Ribeiro Marchiori

Orientador/supervisor	Título do projeto	Bolsista
Sergio Augusto Morais Carbonell	Estabilidade fenotípica do feijoeiro avaliada por diferentes metodologias em ensaios regionais de produtividade	Guilherme Augusto Peres Silva
Sergio Augusto Morais Carbonell	Qualidade tecnológica e nutricional do feijoeiro aplicado ao melhoramento de plantas	Rodrigo Lorencetti Tunes Lopes
Sonia Carmela Falci Dechen	Variabilidade espacial e temporal da retenção de água em culturas sob sistema de semeadura direta	Cesar Hideo Nagumo

Pós-Doutorado Júnior

Antonio Fernando Caetano Tombolato	Indução de mutações <i>in vitro</i> , através de raios-gama em antúrio (<i>Anthurium andraeanum</i>) visando a obtenção de novas cultivares.	Fernanda Cristiane Simões Nery
Ignácio José de Godoy	Introgessão de genes silvestres de <i>Arachis</i> para o amendoim cultivado visando à resistência à mancha preta (<i>Cercosporidium personatum</i>)	João Francisco dos Santos
Marcos Antonio Machado	INCT de genômica para melhoramento de citros	Leonardo Pires Boava
Marcos Antonio Machado	INCT de genômica para melhoramento de citros	Rosely Pereira da Silva
Marinês Bastianel	INCT de genômica para melhoramento de citros	Polyana Kelly Martins

Pós-Doutorado Senior

Marcos Antonio Machado	Monitoramento de <i>Candidatos libribacter</i> spp. em pomares comerciais de laranja	William Mário de Carvalho Nunes
------------------------	--	---------------------------------

Fonte: CNPq, 2009.

A.3. Projetos financiados pelo CNPq, linha de atuação apoio à pesquisa, iniciados ou em andamento em 2009

Pesquisador Lider	Título do Projeto
Adriano Tosoni da Eira Aguiar	Exploração do vigor híbrido em seringueira
Alessandra Alves de Souza	Mecanismos envolvidos com sobrevivência e morte celular programada em <i>Xylella fastidiosa</i>
Alexandre Morais do Amaral	Identificação de componente hormonal em <i>X. Axonopodis</i> Pv. Citri, bactéria causadora do cancro cítrico, e análise de participação na patogenicidade
Aline Renée Coscione	Alterações do método da resina de troca iônica como extrator multinutrientes para avaliação da fitodisponibilidade de macronutrientes em solos
Aline Renée Coscione	Proposta para criação, implantação e consolidação de centro colaborador em defesa agropecuária no Instituto Agronômico de Campinas
Antonio Fernando Caetano Tombolato	Plantas do futuro
Arlete Marchi Tavares de Melo	Incorporação de resistência ao oídio (<i>Oidiopsis taurica</i>), em pimenta-hortícola
Carlos Eduardo Ferreira de Castro	Seleção de espécies e variedades de helicônias para uso como flores de corte
Dirceu de Mattos Júnior	Interação nitrogênio e cálcio e a produção e qualidade de frutos da lima ácida Tahiti
Edivaldo Cia	Obtenção de cultivares de algodoeiro com resistência múltipla a doenças e produção de fibras especiais
Francisco Antonio Passos	Melhoramento genético do quiabeiro para arquitetura da planta, visando à operação de colheita e produção de híbridos
Helvécio Della Coletta Filho	Diagnóstico molecular de <i>Candidatus liberibacter</i> sp. e ecologia molecular de <i>Xylella fastidiosa</i> causadora da CVC
Herculano Penna Medina Filho	Preservação da estratégica biodiversidade do germoplasma de café do IAC
Ila Maria Corrêa	Uso de mistura de biodiesel de mamona (B5) em motor diesel
Isabella Clerici De Maria	Estudo de erosão em pequenas bacias
Jorgino Pompeu Júnior	Seleção de novos porta-enxertos para as principais cultivares de citros
Lilian Cristina Anefalos	Avaliação econômica, social e ambiental da geração e difusão de tecnologias do sistema agroflorestal do palmito: o caso da pupunheira

Pesquisador Lider

Título do Projeto

Marcia Ortiz Mayo Marques	<i>Baccharis dracunculifolia</i> D.C.: diversidade genética e química de populações
Marco Aurelio Takita	Expressão gênica na síntese de óleos essenciais associada ao desenvolvimento de frutos de tangerinas
Marcos Guimarães de Andrade Landell	Estratégias integradas para o melhoramento genético da cana-de-açúcar visando à tolerância à seca
Mariângela Cristofani Yaly	Resistência às doenças em citros: seleção e mapeamento genético de novos híbridos de copa
Rafael Vasconcelos Ribeiro	Influência do regime térmico na fotossíntese e no crescimento no crescimento em dois porta-enxertos de laranja
Regina Célia de Matos Pires	Efeito da irrigação com déficit controlado no florescimento e produção de laranjeiras
Rose Mary Pio de Sousa	Variedades de tangerinas para citricultura de mesa
Sergio Augusto Moraes Carbonell	Estabilidade fenotípica do feijoeiro avaliada por diferentes metodologias em ensaios regionais de produtividade
Sérgio Alves de Carvalho	Avaliação de resistência ao cancro cítrico de variedades de laranjeiras, tangerineiras e híbridos em campo
Teresa Losada Valle	Análise crítica da porção de etanol a partir de mandioca incorporando-se às recentes inovações tecnológicas
Valéria Aparecida Modolo	Avaliação e seleção de progênies melhoradas de pupunheira (<i>Bactris gasipaes</i> Kunth)

Fonte: CNPq, 2009

A.4. Projetos financiados pelo CNPq, linha de atuação bolsa de produtividade de pesquisa, iniciados, em andamento ou concluídos em 2009

Pesquisador Lider	Título do Projeto
Alessandra Alves de Souza	Características biológicas de <i>Xylella fastidiosa</i> em biofilme: importância dos genes de adesão e adaptação
Alexandre Morais do Amaral	Análise de mecanismo de patogenicidade de <i>Xanthomonas axonopodis</i> pv. citri
Aline Renée Coscione	Avaliação de agentes quelantes não convencionais (EDDS e IDSA) na mobilização de metais pesados de solos contaminados
André Luiz Lourenção	Resistência de oleaginosas, hortaliças e algodoeiro a pragas e doenças
Antonio Fernando Caetano Tombolato	Seleção e propagação de novas cultivares de plantas ornamentais
Edivaldo Cia	Avaliação de cultivares e linhagens de algodoeiro para resistência a doenças e nematóides
Carlos Eduardo de Oliveira Camargo	Melhoramento genético do trigo para o Estado de São Paulo e Estados vizinhos
Cleide Aparecida de Abreu	Uso de ligantes na remediação de solos contaminados por metais pesados
Dirceu de Mattos Junior	Manejo eficiente do estado nutricional dos citros: produtividade e qualidade
Eduardo Caruso Machado	Carboidratos; <i>Citrus sinensis</i> L.; Deficiência hídrica; Fluorescência da clorofila; Fotossíntese; Relações água-planta-ambiente
Edvan Alves Chagas	Desenvolvimento de novas cultivares de frutas de caroço precoces e pouco exigentes de frio
Erasmio José Paioli Pires	Estudo da fertilidade de gemas das variedades de videira em cultivo no Estado de São Paulo visando à estabilidade na produção e qualidade dos frutos: influência dos sistemas de condução, vigor dos ramos, poda, nutrição mineral, e reguladores vegetais.
Gastão Moraes da Silveira	Desenvolvimento de metodologia para classificação de tratores agrícolas
Heitor Cantarella	Inibidores para aumento da eficiência de fertilizantes nitrogenados

Helvecio Della Coletta Filho	Diagnóstico, transmissão e biologia de bactérias patogênicas em citros transmitidas por vetores: <i>Xylella fastidiosa</i> e <i>Candidatus Liberibacter</i> sp
Herculano Penna Medina Filho	Conservação do patrimônio genético de Coffea, sua utilização no melhoramento de porta-enxertos, na qualidade da bebida e no aproveitamento agrônomico de híbridos interespecíficos
Hugo Kuniyuki	Estudo das moléstias de vírus da videira no Estado de São Paulo
Jorgino Pompeu Júnior	Seleção de novos porta-enxertos para as principais cultivares de citros
José Antonio Quaggio	Fertirrigação na citricultura e fruticultura tropical e seus efeitos qualidade dos frutos
José Orlando de Figueiredo	Estudo e seleção de variedades copas e porta-enxertos para limas ácidas, limões e laranjas em diferentes condições ecológicas do Estado de São Paulo
Luiz Carlos Fazuoli	Melhoramento de <i>Coffea arabica</i> e <i>C.Canephora</i> para produção e outras características agrônomicas, tecnológicas e visando à resistência ao agente da ferrugem
Marcelo Bento Paes de Camargo	Desenvolvimento de modelos agrometeorológicos de monitoramento e de estimativa de quebra de produtividade
Márcia Ortiz Mayo Marques	Avaliação do potencial aromático de espécies nativas do bioma cerrado no estado de São Paulo: caracterização química e atividade antioxidante dos óleos essenciais
Marco Aurelio Takita	Análise de expressão de genes relacionados à síntese de óleos essenciais: Biotecnologia aplicada à qualidade de frutos em citros.
Marcos Antonio Machado	Melhoramento para resistência a doenças e genoma funcional de citros
Marcos Aparecido Gimenes	Variabilidade genética e química entre e dentro de populações de <i>Casearia sylvestris</i>
Margarida Fumiko Ito	Resistência do feijoeiro a doenças causadas por <i>Colletotrichum lindemuthianum</i> , <i>Phaeoisariopsis griseola</i> , <i>Fusarium oxysporum</i> f. sp. <i>phaseoli</i> e <i>Xanthomonas axonopodis</i> pv. <i>phaseoli</i>
Maria Luísa Penteado Natividade Targon	Identificação de viróides em plantas de lima ácida Tahiti quebra-galho
Mariângela Cristofani Yaly	Resistência a doenças em citros: seleção e mapeamento genético de novos híbridos
Mário José Pedro Junior	Agrometeorologia (Videira, microclima, dupla poda, Niagara Rosada, antracnose)

Pesquisador Lider

Título do Projeto

Maurilo Monteiro Terra	Comportamento edafo-climático de cultivares de videira tradicionais, introduzidas e novos híbridos IAC, para mesa, passa e suco, em relação a diferentes porta-enxertos
Mônica Ferreira de Abreu	Desenvolvimento de metodologias analíticas para extração e determinação de nutrientes e elementos tóxicos em amostras de interesse agrônomo
Orivaldo Brunini	Gestão hidrometeorológica, alerta agrometeorológico e diagnose da seca no Estado de São Paulo
Otávio Antonio de Camargo	Elementos potencialmente poluidores no agroecossistema paulista em condições de risco
Paulo de Souza Gonçalves	Melhoramento genético da seringueira (<i>Hevea spp.</i>) para o Estado de São Paulo
Rafael Vasconcelos Ribeiro	Fotossíntese e crescimento de laranjeiras em função do regime de temperatura
Regina Célia de Matos Pires	Manejo da irrigação em culturas econômicas
Ronaldo Severiano Berton	Disponibilidade de nutrientes e de metais pesados em solo
Rose Mary Pio de Sousa	Variedades de tangerinas para a citricultura de mesa
Sergio Augusto Morais Carbonell	Melhoramento do feijoeiro (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)
Sidney Rosa Vieira	Variabilidade espacial e temporal de propriedades de um solo LVe em Plantio Direto por 20 anos e em
Valdenice Moreira Novelli	Monitoramento de ácaros virulíferos e avirulíferos em pomares de agricultura orgânica x convencional
Walter José Siqueira	Melhoramento Vegetal (Agricultura familiar, Melhoramento, Compostos aromáticos, <i>Lippia alba</i>)
Wilson Barbosa	Melhoramento de frutíferas de clima temperado: pessegueiro, nectarineira, ameixeira e pereira

Fonte: CNPq, 2009

A.5. Projetos de auxílio à pesquisa financiados pelo Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – CBP&D/Café, no Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento do Café – PNP&D/Café, em 2009

Pesquisador Líder	Título do Projeto
Carlos Augusto Colombo	Validação <i>in silico</i> do banco de dados
Emílio Sakai	Efeito da fertirrigação nas propriedades químicas do bulbo úmido e no desenvolvimento radicular e produção do cafeeiro Catuaí cultivado sob diferentes densidades de plantio
Emílio Sakai	Consumo de água, coeficiente de cultura e produtividade do cafeeiro fertirrigado cultivado sob diferentes densidades de plantio em Mococa e Adamantina
Júlio César Mistro	Avaliação e acompanhamento das ações de pesquisa e desenvolvimento do projeto
Júlio César Mistro	Seleção e melhoramento de espécies e híbridos de <i>Coffea</i> como porta-enxertos de <i>C. arabica</i>
Herculano Penna Medina Filho	Melhoramento populacional e desenvolvimento de híbridos de <i>Coffea canephora</i> para produção e outras características agronômicas para o Estado de São Paulo
Herculano Penna Medina Filho	Influência do alumínio e do fósforo no comportamento agronômico e no sistema radicular em cultivares de café arábica
Luis Carlos da Silva Ramos	Multiplicação via embriogênese somática de café robusta de alto valor agronômico e avaliação de clones em condições de campo
Luiz Carlos Fazuoli	Estudo da diversidade de <i>Meloidogyne paranaensis</i> e caracterização da resistência em <i>Coffea arabica</i> e <i>C. canephora</i>
Luiz Carlos Fazuoli	Avaliação e acompanhamento das ações de pesquisa e desenvolvimento do projeto
Luiz Carlos Fazuoli	Seleção de cafeeiros de porte baixo, produtivos e com boas características agronômicas
Luiz Carlos Fazuoli	Melhoramento de <i>Coffea arabica</i> para produção e outras características agronômicas e tecnológicas
Luiz Carlos Fazuoli	Manutenção e caracterização de cafeeiros do banco de germoplasma de café do IAC
Luiz Carlos Fazuoli	Melhoramento genético do cafeeiro visando à resistência ao agente da ferrugem alaranjada (<i>Hemileia vastatrix</i> Berk et Br.)
Luiz Carlos Fazuoli	Melhoramento de <i>Coffea canephora</i> para produção e outras características agronômicas e tecnológicas

Pesquisador Lider

Título do Projeto

Luiz Carlos Fazuoli	Desenvolvimento de cafeeiros com resistência múltipla aos principais agentes bióticos
Luiz Carlos Fazuoli	Caracterização da resistência genética de <i>Coffea</i> spp. a fitonematóides do gênero <i>Meloidogyne</i>
Luiz Carlos Fazuoli	Desenvolvimento de linhagens de <i>Coffea arabica</i> com resistência durável à ferrugem
Luiz Carlos Fazuoli	Avaliação e acompanhamento das ações de pesquisa e desenvolvimento do projeto
Oliveiro Guerreiro Filho	Avaliação e acompanhamento das ações de pesquisa e desenvolvimento do projeto
Oliveiro Guerreiro Filho	Seleção IAC
Wallace Gonçalves	Estudo do comportamento de cafeeiros resistentes à <i>Meloidogyne</i> spp. em áreas infestadas do Estado de São Paulo

Fonte: CBP&D/Café, 2009

A.6. Bolsas de auxílio à pesquisa, concedidos pela FAPESP, em 2009, a pesquisadores do IAC e a alunos de graduação, mestrado e pós-doutorado, orientados por pesquisadores do IAC

Pesquisador/
Orientador/
Supervisor

Título do Projeto

Bolsista

Bolsa no Exterior - Regular - Novas Fronteiras

Jo Handelsman	Estudo da técnica de metagenômica para análise de fitopatógenos não cultivados	Alexandre Morais do Amaral
Steven e Lindow	Quorum sensing em <i>Xylella fastidiosa</i> : papel do DSF na modulação das respostas a estresse e ao controle da população bacteriana	Alessandra Alves de Souza

Bolsa no Exterior - Regular - Pós-Doutorado

Adriana Parada Dias da Silveira	Bactérias diazotróficas endofíticas associadas à cultura da cana-de-açúcar no Estado de São Paulo	Valéria Marino Rodrigues Sala
Heitor Cantarella	Produção de cana para energia e estoque de N no solo em função de doses contrastantes de N fertilizante e inoculação com bactérias diazotróficas	Zaqueu Fernando Montezano
Marcos Antonio Machado	Seleção e avaliação de promotores e genes potenciais para resistência ao <i>huanglongbing (greening)</i> dos citros.	Natalia Cristina Verza Ferreira
Marcos Antonio Machado	Genômica comparativa de <i>Guignardia</i> spp. e da resposta de laranja doce a mancha preta dos citros	Ana Carla Oliveira Da Silva Pinhati
Maria Imaculada Zucchi	Diversidade genética em populações de <i>Casearia sylvestris</i> , uma espécie de interesse farmacológico do cerrado e mata atlântica, utilizando diferentes ferramentas moleculares	Marcelo Mattos Cavallari
Maria Imaculada Zucchi	Diversidade e estrutura genética em <i>Aulonemia aristulata</i> (doli) McClure, uma espécie de bambu com potencial fitoterápico	Aluana Goncalves de Abreu
Oliveiro Guerreiro Filho	Caracterização molecular da interação cafeeiro/bicho-mineiro e seleção de marcadores para o melhoramento de <i>Coffea arabica</i>	Juliana Camargo Martinati

Sidney Rosa Vieira	Impactos de plantio direto de longa duração sobre o estoque de carbono e a produtividade das culturas	Glécio Machado Siqueira
--------------------	---	-------------------------

Bolsa no País - Programa Capacitação - Treinamento Técnico 1

André Luiz Lourenção	Resistência de soja a <i>Bemisia tabaci</i> biotipo B e caracterização molecular de <i>B. tabaci</i> em diferentes hospedeiros	Natalia Spagnol Stabellini
Katia Cristina Kupper	Auxílio na instalação, aplicação e avaliação de agentes de biocontrole no controle de doenças fúngicas sob condições naturais	Aline Caroline da Silva
Lilia Sichmann Heiffig Del Aguila	Pinhão-manso: formação do banco de germoplasma ativo	Guilherme Shigueyuki de Assis Sugawara
Lilia Sichmann Heiffig Del Aguila	Pinhão-manso: produção de mudas e seletividade de herbicidas	Leandro Cesar Lopes
Luis Felipe Villani Purquerio	Produção de folhas jovens ou baby leaf de agrião, alface, beterraba e rúcula, em diferentes volumes de células em ambiente protegido	Fernanda de Oliveira
Maria Imaculada Zucchi	Estrutura e diversidade genética em populações de <i>Casearia sylvestris</i> utilizando diferentes marcadores moleculares	Jessyca Cristine Pavanelli

Bolsa no País - Programa Capacitação - Treinamento Técnico 2

Cleide Aparecida de Abreu	Uso da fitorremediação como estratégia de descontaminação de metais pesados em solo agrícola	Romero de Oliveira Silva
Luciana Lasry Benchimol	Mapeamento de locos ligados à resistência a antracnose e mancha angular em feijão comum utilizando marcadores microssatélites	Kaue Espindola
Luciana Lasry Benchimol	Estudos comparativos de divergência genética de clones de seringueira [<i>Hevea brasiliensis</i> (willd. ex adr. de juss.) Muell-arg.] através do uso de	Bruno Guisolphe Ferreira
Luiz Antonio Junqueira Teixeira	Estado nutricional de bananeiras da região do médio Vale do Paranapanema e qualidade pós-colheita	Elaine Barboza Siqueira

Marco Antonio Tecchio	Influência de porta-enxertos na videira Niagara Rosada cultivada nas regiões Leste e Noroeste do Estado de São Paulo	Family Molognoni Rosa
Maurilo Monteiro Terra	Análises físico-químicas e fitopatológicas de uvas Niagara Rosada e <i>Centennial Seedless</i> submetidas a tratamentos de pré e pós-colheita	Camila Borges Kaihatu
Paulo de Souza Gonçalves	Melhoramento genético da seringueira (<i>Hevea</i> spp.) para o Estado de São Paulo	João Paulo da Silva
Paulo de Souza Gonçalves	Melhoramento genético da seringueira (<i>Hevea</i> spp.) para o Estado de São Paulo	Fernando Henrique Albergante
Paulo de Souza Gonçalves	Melhoramento genético da seringueira (<i>Hevea</i> spp.) para o Estado de São Paulo	Rafael Lima da Silva
Paulo de Souza Gonçalves	Fenologia da seringueira e características da borracha natural no Estado de São Paulo	Natalia Verona
Rafael Vasconcelos Ribeiro	Metabolismo do carbono em cafeeiros e a interação entre as disponibilidades de água e de fósforo	Karina Iolanda Silva

Bolsa no País - Programa Capacitação - Treinamento Técnico 3

Heitor Cantarella	Nutrição nitrogenada da cana-de-açúcar com fertilizantes ou bactérias diazotróficas	Fernanda Castro Correia Marcos
Jener Fernando Leite de Moraes	Uso e ocupação da terra e qualidade da água na cabeceira do rio Capivari	Bruno Vicente Marques
Marcos Antonio Machado	Purificação e clonagem de DNA e PCR em tempo real para avaliação da expressão diferencial de genes em laranja doce (<i>Citrus sinensis</i> L. osb) e em tangerina (<i>Citrus reticulata</i> Blanco).	Carolina Rossi de Oliveira
Mariângela Cristofani Yaly	Construção de mapas genéticos de Limão Cravo x <i>Poncirus trifoliata</i> e localização de regiões associadas à resistência à gomose de <i>Phytophthora</i>	Luciana Faldoni
Paulo de Souza Gonçalves	Obtenção de população recombinante para mapeamento de características de importância econômica em seringueira [<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex adr. de juss.) muell.-arg.]	Natasha Bosnyak Ferreira

Paulo de Souza Gonçalves	Obtenção de população recombinante para mapeamento de características de importância econômica em seringueira [<i>Hevea brasiliensis</i> (willd. ex adr. de juss.) Muell.-arg.]	Julia Ronzella Ottoni
Paulo de Souza Gonçalves	Obtenção de população recombinante para mapeamento de características de importância econômica em seringueira [<i>Hevea brasiliensis</i> (willd. ex adr. de juss.) Muell.-arg.]	Natasha Bosnyak Ferreira

Bolsa no País - Programa Capacitação - Treinamento Técnico 5

Maria Imaculada Zucchi	Estrutura e diversidade genética em populações de <i>Casearia sylvestris</i> utilizando diferentes marcadores moleculares	Mariza Monteiro
------------------------	---	-----------------

Bolsa no País - Programa Jovem Pesquisador - 3

Cecília Alzira Ferreira Pinto Maglio	Caracterização citogenética e reprodutiva de três gêneros do banco de germoplasma de plantas aromáticas do IAC	Ricardo Augusto Lombello
--------------------------------------	--	--------------------------

Bolsa no País - Regular - Iniciação Científica

Carlos Augusto Colombo	Clonagem e análise transcricional das famílias gênicas de ferritina em café	Barbara Regina Bazzo
Fernando Alves de Azevedo	Caracterização da variedade Apirena <i>Tangor ortanique</i> e testes de pós-colheita visando à qualidade para exportação	Eduardo da Cruz Andrade
Fernando Alves de Azevedo	Caracterização da variedade Apirena Clementina Nules nas condições de Cordeirópolis (SP)	Ronald Otto Giorgi Neto
Fernando Alves de Azevedo	Avaliação de novas variedades de laranjeiras doces (<i>Citrus sinensis</i> (L.) osbeck) - tipo baía, para a citricultura de mesa	Paulo de Tarso Cardoso Júnior
Helvecio Della Coletta Filho	Transmissão, monitoramento e quantificação de <i>Candidatus liberibacter americanus</i> em plantas de vinca (<i>Catharanthus roseus</i>)	Carolina Sardinha Francisco

Juliana de Freitas Astua	Estudos sobre a transmissão cruzada dos vírus da leprose dos citros, da pinta verde do maracujazeiro e da mancha anular do cafeeiro	Gabriela Mascarenhas
Juliana de Freitas Astua	Análise da variabilidade genética da ORF P29, gene putativo da capa proteica do CILV	Juliana Aparecida Pereira
Katia Cristina Kupper	Associação de agentes de biocontrole para reduzir a variabilidade do controle biológico da queda prematura dos frutos cítricos	Mariana Nadjara Klein
Luciana Rossini Pinto	Análise de ligação entre marcadores moleculares do tipo microssatélites funcionais em uma população segregante de cana-de-açúcar	Bruna Sousa Gonçalves
Luciana Rossini Pinto	Avaliação de marcadores do tipo AFLP (Amplified Fragment Length Polymorphism) em uma população de mapeamento de cana-de-açúcar	Cibele Nataliane Facioli Medeiros
Marco Aurelio Takita	Análise de um sistema de restrição-modificação da bactéria <i>Xylella fastidiosa</i>	Stela Virgilio
Maria Imaculada Zucchi	Avaliação molecular do germoplasma de <i>Curcuma longa</i> utilizando marcadores issr e ssr	Marcus Vinicius Casadei
Mariângela Cristofani Yaly	Avaliação de novos híbridos de citros para resistência à clorose variegada dos citros	José Alberto Diogo
Raquel Luciana Boscarol Camargo	Obtenção de porta-enxertos de citros geneticamente modificados visando à tolerância à seca	Murilo José Martinez
Rodrigo Rocha Latado	Avaliação de características de frutos e de suco de frutos, de laranjas sanguíneas e de laranjas de polpa vermelha	Vanessa Voigt
Rodrigo Rocha Latado	Obtenção de plantas autotetraplóides de citros com uso de colchicina	Lilian Povedano

Rodrigo Rocha Latado	Caracterização de variedades de laranja doce quanto ao número de sementes e a taxa de poliembrionia de sementes	Renata Maria Lanza
Roseli Buzanelli Torres	Chave interativa para identificação de plantas do Parque Estadual da Serra do Mar, no litoral Norte do Estado de São Paulo	Mariella Eltink
Vicente Eugênio de Rosa Junior	Análise do potencial de tolerância à seca em diferentes variedades do programa de melhoramento de cana-de-açúcar do Instituto Agrônômico (IAC)	Samantha Vieira Abbad

Bolsa no País - Regular - Mestrado 1

Adriana Parada Dias da Silveira	Aplicação de cobre em substratos orgânicos comerciais para a produção de mudas de limoeiro "cravo" associadas a fungo micorrízico arbuscular	Ana Flavia Mangeti Metzner
Adriana Parada Dias da Silveira	Bactérias diazotróficas endofíticas associadas à cana-de-açúcar	Raquel de Paula Freitas
Alessandra Alves de Souza	Mecanismos envolvidos com a sobrevivência de <i>Xylella fastidiosa</i> em biofilme sob condições de estresse e efeito de nac na desestruturação do biofilme	Ligia Segatto Muranaka
André Luiz Lourenção	Resistência de clones de batata a <i>Bemisia tabaci</i> biótipo b	Artur Batista de Oliveira Rocha
André Luiz Lourenção	Caracterização molecular e diversidade genética de <i>Bemisia tabaci</i> (hemiptera: <i>aleyrodidae</i>) ocorrendo em diferentes culturas e locais de cultivo	Fernanda Von Hertwig Mascarenhas Fontes
Carlos Eduardo de Oliveira Camargo	Avaliação de genótipos de trigo duro (<i>Triticum durum</i> L.), tolerantes e sensíveis a toxicidade de alumínio, em diferentes locais do Estado de São Paulo	Allan Henrique da Silva
Cleide Aparecida de Abreu	Arsênio: teor total, disponível e capacidade máxima de adsorção em solos do Estado de São Paulo	Mariana Cantoni

Cleide Aparecida De Abreu	Seleção de plantas em solução nutritiva com potencial para fitoextração de cádmio, cobre e zinco.	Ariana Carramaschi Francato Zancheta
Dirceu de Mattos Júnior	Efeitos da absorção do flúor atmosférico sobre o desenvolvimento, estado nutricional e metabolismo vegetal	Geisa Lima Mesquita
Dirceu de Mattos Júnior	Identificação e caracterização de transportadores de potássio em porta-enxertos de citros	Giseli Casagrande
Eduardo Caruso Machado	Resposta da fotossíntese à variação da temperatura no sistema radicular em laranja Valência	José Rodrigues Magalhães Filho
Eduardo Caruso Machado	Respostas da fotossíntese à baixa temperatura noturna em laranja Valência	Daniela Favero São Pedro Machado
Fernando Alves de Azevedo	Avaliação de variedades do grupo das tangerineiras visando à tolerância à mancha marrom de alternaria em três locais do Estado de São Paulo	Camilla de Andrade Pacheco
Heitor Cantarella	Efeito de inibidores de urease e de nitrificação na volatilização de NH ₃ com o uso de uréia	Johnny Rodrigues Soares
Ilana Urbano Bron	Enzimas antioxidantes em frutos com diferentes padrões de amadurecimento	Evellyn Couto Oliveira
Isabella Clerici de Maria	Estudo da erosão do solo em plantio direto: influência do comprimento de rampa e da direção da semeadura	Renato Lemos E. Silva
Luciana Lasry Benchimol	Construção de um mapa genético molecular e mapeamento de locos ligados a resistência à mancha angular em feijão comum (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) utilizando marcadores microsatlélites	Paula Rodrigues Oblessuc
Luciana Lasry Benchimol	Estimativa da diversidade genética entre cultivares do tipo carioca de feijão comum com base em marcadores moleculares	Juliana Morini Kupper Cardoso

**Pesquisador/
Orientador/
Supervisor**

Título do Projeto

Bolsista

Luciana Lasry Benchimol	Saturação do mapa genético da população IAC-Una x Cal-143 de feijão comum com marcadores microssatélites e mapeamento de locos ligados à resistência a antracnose (<i>Colletotrichum lindemuthianum</i>).	Renata Moro Baroni
Luciana Rossini Pinto	Identificação de marcadores microssatélites genômicos e funcionais associados a parâmetros agroindustriais em cana de açúcar	Daniel Carvalho Leite
Marcelo Bento Paes de Camargo	Clima, fenologia e qualidade de bebida do café na região Mogiana do Estado de São Paulo.	Andrerika Vieira Lima Silva
Marcelo Bento Paes de Camargo	Vulnerabilidade climática na produtividade agrícola da soja no médio Pontal do Paranapanema, SP	Daniela Fernanda da Silva
Marcos Antonio Machado	Mapeamento genético de tangerina sunki e <i>Poncirus trifoliata</i> para a suscetibilidade e resistência ao <i>huanglongbing</i> (ex-greening) dos citros.	Samanta Marengo
Marcos Antonio Machado	Estudo de expressão dos genes no processo de florescimento em laranjeiras Valência	Valéria Siqueira Mafra
Maria Imaculada Zucchi	Caracterização e avaliação do germoplasma de açafrão da terra (<i>Curcuma longa</i> L.) utilizando marcadores morfométrico e microssatélites	Mario Sergio Sigrist
Maria Imaculada Zucchi	Caracterização molecular do germoplasma de <i>Mangifera indica</i> e do patógeno <i>Ceratocystis fimbriata</i>	Simone Rizatto
Mário José Pedro Junior	Microclima e ocorrência de antracnose na videira Niagara Rosada.	Antonio Lopes Júnior
Mário José Pedro Junior	Índice de risco climático de ocorrência de doenças fúngicas na videira Niagara Rosada na região do pólo turístico do circuito das frutas	Ludmila Bardin
Oliveiro Guerreiro Filho	Estudo da variabilidade do teor de óleo e componentes da fração lipídica do gênero <i>Coffea</i> visando a usos alternativos para os grãos	Tais Aleriana Lucon Wagemaker
Oliveiro Guerreiro Filho	Identificação de fontes de resistência a cochonilha-da-raiz <i>Dysmicoccus texensis</i> em <i>Coffea</i> spp	Barbhara Joana dos Reis Fatobene

Otavio Antonio de Camargo	Cinética de dessorção de fósforo em relação a métodos de extração em solos com diferentes texturas e ph, tratados com lodo de esgoto.	Barbara Zini Ramos
Otavio Antonio de Camargo	Avaliação do estado edáfico de um Latossolo que recebeu lodo de esgoto sanitário em diferentes doses e frequência ao longo dos últimos nove anos.	Karina Zanetti De Souza
Patricia Cia	Avaliação de agentes alternativos para o controle pós-colheita da antracnose (<i>Colletotrichum gloeosporioides</i>) em goiaba.	Francine Scolfaro Ponso
Patricia Cia	Avaliação de métodos alternativos para o controle do mofo cinzento (<i>Botrytis cinerea</i>) e aumento da longevidade de rosas	Bruno Trevenzoli Favero
Rafael Vasconcelos Ribeiro	Influência do fósforo no metabolismo de carbono de cafeeiros em condição de deficiência hídrica	Leandro da Silva
Rafael Vasconcelos Ribeiro	Fotossíntese e crescimento de laranjeiras em função da amplitude térmica diária	Ana Carolina Rosa Bueno
Ronaldo Severiano Berton	Disponibilidade de SE no solo e sua absorção pelas culturas do arroz, brócolis e rabanete	Kelly Francine Martinelli Fernandes
Sidney Rosa Vieira	Variabilidade espacial de atributos do solo e produtividade em área cultivada com cana-de-açúcar	Fernanda Ribeiro Marques Miguel
Sueli dos Santos Freitas	Atividade microbiana em diferentes sistemas de manejo de solo	Luisa Ditzel Facci
Sueli dos Santos Freitas	Microrganismos com potencial para inoculação em sistema hidropônico	Matheus Aparecido Pereira Cipriano
Sueli dos Santos Freitas	Rizobactérias promotoras do crescimento de cana-de-açúcar	Julia Talazzo de Campos

Bolsa no País - Regular - Doutorado 1

Luciana Lasry Benchimol	Mapeamento fino de locos associados à resistência à mancha angular em feijão (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)	Paula Rodrigues Oblessuc
-------------------------	--	--------------------------

Luciana Lasry Benchimol	Estudo do desequilíbrio de ligação em <i>Phaseolus vulgaris</i> L. visando o mapeamento associativo de fatores bióticos e abióticos.	Juliana Morini Kupper Cardoso
Luciana Rossini Pinto	Identificação de marcadores moleculares associados à resistência à ferrugem marrom (<i>Puccinia melanocephala</i>) em cana-de-açúcar	Fernanda Raquel Camilo dos Santos
Marcos Antonio Machado	Estudo funcional de genes de <i>Citrus reticulata</i> associados à resistência à clorose variegada dos citros através da superexpressão em <i>Citrus sinensis</i> e <i>Arabidopsis thaliana</i>	Raquel Caserta
Oliveiro Guerreiro Filho	Seleção de cafeeiros resistentes a cercosporiose: variabilidade genética e influência do estado nutricional das plantas na expressão da resistência ao fungo	Marcia Santos Silva
Rodrigo Rocha Latado	Cultura de anteras e partenogênese in situ de cultivares de laranja doce (<i>Citrus sinensis</i> Osbeck)	Jean Carlos Cardoso
Sergio Augusto Morais Carbonell	Identificação de linhagens de feijoeiro (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) tolerantes à seca	João Guilherme Ribeiro Gonçalves

Bolsa no País - Regular - Pós-Doutorado

André Luiz Lourenção	Resistência de soja a <i>Bemisia tabaci</i> e caracterização molecular de biótipos de <i>B.tabaci</i> em diferentes hospedeiros	Giuliana Eto de Valle
José Antonio Quaggio	Uso de técnicas isotópicas (¹⁵ n) na identificação de reservatórios do nitrogênio absorvido e sua redistribuição em duas espécies de citros e absorção foliar da amônia volatilizada da uréia fertilizante.	Rodrigo Marcelli Boaretto
Juliana de Freitas Astua	Sequenciamento parcial do genoma e estudo da resistência a acaricidas do ácaro <i>Brevipalpus phoenicis</i> (Geijskes), vetor do vírus da leprose dos citros	Berghem Morais Ribeiro

**Pesquisador/
Orientador/
Supervisor**

Título do Projeto

Bolsista

Marcia Ortiz Mayo Marques	Transcriptoma e Metaboloma dirigido no estudo da sazonalidade sobre os óleos essenciais de <i>Cordia verbenacea</i> L. (Boraginaceae)	Roselaine Facanali
Marcos Antonio Machado	Avaliação de fontes de resistência ao <i>Huanglongbing</i> (Greening) e estudo comparativo da interação planta patógeno	Raquel Luciana Boscariol Camargo
Marcos Antonio Machado	<i>Candidatus liberibacter</i> spp.: sequenciamento parcial do genoma e transcriptoma de plantas de laranja doce com sintomas de HLB (<i>Huanglongbing</i> ou Greening).	Eliane Cristina Locali Fabris
Marcos Antonio Machado	Genômica comparativa de <i>Guignardia</i> spp. e da resposta de laranja doce à mancha preta dos citros.	Ana Carla Oliveira da Silva Pinhati
Marcos Antonio Machado	Interação de bactérias endossimbiontes com o ácaro <i>Brevipalpus phoenicis</i> (Geijskes) e a transmissão do vírus da leprose dos citros	Valdenice Moreira Novelli
Marcos Antonio Machado	Seleção e avaliação de promotores e genes potenciais para resistência ao <i>Huanglongbing</i> (Greening) dos citros	Natália Cristina Verza Ferreira
Maria Imaculada Zucchi	Diversidade genética em populações de <i>Casearia sylvestris</i> , uma espécie de interesse farmacológico do cerrado e mata atlântica, utilizando diferentes ferramentas moleculares	Marcelo Mattos Cavallari
Oliveiro Guerreiro Filho	Caracterização molecular da interação cafeeiro/bicho-mineiro e seleção de marcadores para o melhoramento de <i>Coffea arabica</i>	Juliana Camargo Martinati
Paulo de Souza Gonçalves	Avaliação do desempenho de borracha natural de novos clones de seringueira (<i>Hevea</i> spp.) em desenvolvimento para o plantio em larga escala no Estado de São Paulo em compósitos com fibras de sisal	Maria Alice Martins

Bolsas FAPESP

Fonte: FAPESP, 2009



A.7. Projetos de auxílio à pesquisa, financiados pela FAPESP, iniciados, em andamento ou concluídos em 2009

Pesquisador Lider	Título do Projeto
Alessandra Alves de Souza	Características biológicas de <i>Xylella fastidiosa</i> em biofilme: importância dos genes de adesão e adaptação na patogênese
Alexandre Morais do Amaral	Análise de expressão e mutagenese de mecanismo de patogenicidade de <i>Xanthomonas axonopodis</i> pv. citri: o sistema de secreção tipo ii
Alisson Fernando Chiorato	Mapeamento de características de interesse econômico utilizando marcadores microssatélites em feijoeiro (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)
André Luiz Lourenção	Resistência de soja a <i>Bemisia tabaci</i> biotipo b e caracterização molecular de <i>B. tabaci</i> em diferentes hospedeiros
Antonio Fernando Caetano Tombolato	Recursos genéticos de ornamentais: coleta, resgate e conservação de cultivares e espécies nativas paulistas no jardim botânico do Instituto Agrônomo (JBIAC)
Antonio Odair Santos	Influência da dupla poda da videira sobre o microclima do dossel, parâmetros ecofisiológicos e composição do rendimento
Antonio Wilson Penteado Ferreira Filho	Melhoramento genético do trigo visando à maior produtividade, resistência às doenças e tolerância ao alumínio tóxico para o Estado de São Paulo.
Carlos Augusto Colombo	Desenvolvimento de bibliotecas enriquecidas com locos SSR e caracterização da estrutura genética populacional de macaúba (<i>Acrocomia aculeata</i>)
Cleide Aparecida de Abreu	Arsênio: teor total, disponível e capacidade máxima de adsorção em solos do Estado de São Paulo
Cleide Aparecida de Abreu	Disponibilidade de cobre e zinco em fertilizantes minerais
Cleide Aparecida de Abreu	Uso da fitorremediação como estratégia de descontaminação de metais pesados em solo agrícola
Dirceu de Mattos Junior	Efeitos da absorção foliar do flúor atmosférico sobre o desenvolvimento, estado nutricional e metabolismo vegetal
Dirceu de Mattos Junior	Absorção, eficiência de uso de fracionamento do fósforo (32p) em plantas cítricas
Dirceu de Mattos Júnior	Tópicos em qualidade e pós-colheita de frutos
Edivaldo Cia	Obtenção de cultivares de algodoeiro com resistência múltipla a adversidade bióticas e para produção de fibras especiais

Pesquisador Lider

Titulo da Pesquisa

Eduardo Caruso Machado	BIONE/PRONEX FAPESP - integrating physiological, morphological and anatomical traits to understand the differential sucrose yield in sugarcane genotypes
Estevão Vicari Mellis	Sugarcane response to micronutrients
Fernando Alves de Azevedo	Avaliação de germoplasma de citros para tolerância à mancha marrom de alternaria em diversos locais do Estado de São Paulo
Heitor Cantarella	(BIONE/PRONEX FAPESP) nitrogen nutrition of sugarcane with fertilizers or diazotrophic bacteria
Heitor Cantarella	Impact of land use change on biofuel crops on soils and the environment
Ila Maria Corrêa	Durabilidade de motor diesel com mistura de biodiesel de mamona (b5)
Ilana Urbano Bron	Enzimas antioxidantes em frutos com diferentes padrões de amadurecimento
Jener Fernando Leite de Moraes	Análise integrada do meio físico em bacias hidrográficas com auxílio de geoprocessamento e análise multicriterial.
João Carlos Felicio	Avaliação de novos genótipos de trigo para resistência durável à ferrugem da folha, ao potencial produtivo e à qualidade tecnológica da farinha
José Antonio Quaggio	Micronutriente em cana-de-açúcar
José Carlos Feltran	Desempenho produtivo de variedades de mandioca de indústria em função da adubação mineral e orgânica e da densidade populacional e uso de resíduos na alimentação animal
José Guilherme de Freitas	Eficiência e resposta de cultivares de arroz e trigo ao nitrogênio, associado ao uso de fungicida visando à maior produtividade e qualidade de grãos e sementes
Juliana de Freitas Astua	Leprose dos citros: abordagem molecular e funcional da planta, vírus, vetor e suas interações
Katia Cristina Küpper	Utilização de microrganismos para controle de doenças fúngicas dos citros
Leila Luci Dinardo Miranda	Estudos sobre a resistência de variedades de cana-de-açúcar à broca <i>Diatraea saccharalis</i>
Lenice Magali do Nascimento	Alternativas e estratégias para o controle de doenças fisiológicas e patológicas de pós-colheita de citros
Lilia Sichmann Heiffig Del Aguila	Arranjos espaciais visando à produção de biomassa da cultura de pinhão-manso
Lilia Sichmann Heiffig Del Aguila	Pinhão-manso: produção de mudas e seletividade de herbicidas visando à produção de agroenergia

Pesquisador Lider

Titulo da Pesquisa

Luciana Aparecida Carlini Garcia	Melhoramento genético da soja: resistência varietal a insetos-praga
Luciana Benchimol Rubiano	Estudos comparativos de divergência genética de clones de seringueira [<i>Hevea brasiliensis</i> (willd. ex adr. de juss.) muell-arg.] através do uso de marcadores microsatélites e de técnicas multivariadas
Luciana Benchimol Rubiano	A new genetic map for common beans (IAC-Una x Cal-143) using microsatellites.
Luciana Benchimol Rubiano	Estimativa da diversidade genética entre cultivares do tipo carioca de feijão comum com base em marcadores moleculares
Luciana Benchimol Rubiano	Mapeamento de locos ligados à resistência à antracnose e mancha angular em feijão comum utilizando marcadores microsatélites
Luciana Rossini Pinto	Mapeamento genético e identificação de marcadores moleculares genômicos e funcionais associados a características agronômicas de interesse em cana-de-açúcar
Luis Felipe Villani Purquerio	Produção de folhas jovens ou <i>baby leaf</i> de agrião, alface, beterraba e rúcula, em diferentes volumes de células em ambiente protegido
Luis Felipe Villani Purquerio	Recuperação de solo salinizado em ambiente protegido com produção intensiva de hortaliças folhosas
Luiz Antonio Junqueira Teixeira	Aplicação de boro e zinco em bananeira
Luiz Antonio Junqueira Teixeira	Estado nutricional de bananeiras nãnicão jangada na Região do Médio Vale do Paranapanema e qualidade pós-colheita
Marcelo Bento Paes de Camargo	Avaliações microclimáticas e agronômicas em sistemas consorciados de produção de café
Marcia Ortiz Mayo Marques	Transcriptoma e metaboloma dirigido no estudo do efeito da sazonalidade sobre os óleos essenciais de <i>Cordia verbenacea</i> L.C. (Boraginaceae)
Marcio Koiti Chiba	Adsorção de sulfato e atributos pedológicos como subsídio para o estabelecimento de doses de gesso visando ao melhoramento da fertilidade de solos ácidos
Marco Antonio Tecchio	Influência de porta-enxertos na videira Niagara Rosada cultivada nas regiões Leste e Noroeste do Estado de São Paulo
Marco Antonio Tecchio	Levantamento nutricional da videira Niagara Rosada nas regiões vitícolas do Estado de São Paulo

Pesquisador Lider

Titulo da Pesquisa

Marcos Antonio Machado	Estudo da interação de citros com <i>Alternaria alternata</i> , agente da mancha marrom dos citros
Marcos Antonio Machado	Estudos da bactéria <i>Candidatus liberibacter</i> spp., agente causal do <i>Huanglongbing</i> (ex-Greening) dos citros: diagnóstico, biologia e manejo
Marcos Antonio Machado	Expressão diferencial de genes em laranja doce (<i>Citrus sinensis</i> L. Osb) e em tangerina (<i>Citrus reticulata blanco</i>) em resposta à infecção por <i>Xylella fastidiosa</i>
Marcos Antonio Machado	Plataforma genômica aplicada ao melhoramento de citros
Marcos Guimarães de Andrade Landell	(BIONE/PRONEX FAPESP) sustainable bioenergy sugarcane breeding and cultivar development
Maria Elisa Ayres Guidetti Zagatto Paterniani	Desempenho e heterose de híbridos de F ₂ (s0) de milho, como alternativa de baixo custo, em três locais do Estado de São Paulo.
Maria Imaculada Zucchi	Estrutura e diversidade genética em populações de <i>Casearia sylvestris</i> utilizando diferentes marcadores moleculares
Mariângela Cristofani Yaly	Caracterização agronômica, seleção e mapeamento genético de novos híbridos de porta-enxerto de citros
Mariângela Cristofani Yaly	Resistência às doenças em citros: mapeamento genético e genômica funcional de novos híbridos
Marinês Bastianel	Estudo da interação do ácaro <i>Brevipalpus phoenicis</i> e os vírus da leprose dos citros e da mancha anular do cafeeiro
Marinês Bastianel	Leprose dos citros: expressão diferencial de genes de resistência e quantificação da carga viral em plantas resistentes, tolerantes e suscetíveis ao CILV-C
Mário José Pedro Junior	Microclima e qualidade de uvas Niagara Branca e Niagara Rosada em diferentes sistemas de condução e épocas de podas em Jundiáí, SP
Maurilo Monteiro Terra	Efeitos do ácido naftalenoacético, cloreto de cálcio e do manejo pós-colheita na redução das perdas de uva Niagara Rosada e <i>Centennial Seedless</i> em diferentes regiões vitícolas do Estado de São Paulo
Maximiliano Salles Scarpari	Atualização de parâmetros de um modelo de estimativa do crescimento na cana-de-açúcar.
Milene Moreira da Silva	Fungos micorrízicos arbusculares e doses de fósforo no desenvolvimento do amendoim Runner IAC 886.
Otávio Antonio de Camargo	Cinética de dessorção de fósforo em relação a métodos de extração em solos com diferentes texturas e pH, tratados com lodo de esgoto
Otávio Antonio de Camargo	Dessorção de fósforo em sedimento de solo tratado com lodo de esgoto sob diferentes condições de pH e eH
Patricia Cia	Estudo de métodos alternativos, potenciais indutores de resistência, para o controle pós-colheita da antracnose (<i>Colletotrichum</i> sp.) em goiabas.

Pesquisador Lider

Titulo da Pesquisa

Paulo de Souza Gonçalves	Fenologia da seringueira e características da borracha natural no Estado de São Paulo
Paulo de Souza Gonçalves	Obtenção de população recombinante para mapeamento de características de importância econômica em seringueira [<i>Hevea brasiliensis</i> (willd. ex adr. de juss.) muell.-arg.].
Paulo de Souza Gonçalves	Melhoramento genético de seringueira (<i>Hevea</i> spp.) para o Estado de São Paulo
Rafael Vasconcelos Ribeiro	Metabolismo do carbono em cafeeiros e a interação entre as disponibilidades de água e de fósforo
Raquel Luciana Boscaroli Camargo	Transgenia como abordagem para obtenção de tolerância à seca em citros
Ricardo Augusto Lombello	Caracterização citogenética e reprodutiva de três gêneros do banco de germoplasma de plantas aromáticas do IAC
Ricardo Marques Coelho	Atributos edáficos e classes de solos e sua relação com as fisionomias de cerrado na estação ecológica de Assis, SP
Rodrigo Marcelli Boaretto	Uso de técnicas isotópicas (^{15}N e ^{10}B) na identificação dos reservatórios de nitrogênio e de boro, absorvido e redistribuído em duas espécies de citros.
Ronaldo Severiano Berton	Alteração da fertilidade do solo em decorrência da adição de resíduo de sucata automobilística
Ronaldo Severiano Berton	Mobilidade de metais pesados na fração sólida de um cambissolo háplico distrófico contaminado com resíduos de sucata automobilística.
Rose Mary Pio de Sousa	Indução de mutação para obtenção de cultivares de tangerinas sem sementes visando ao mercado de fruta fresca
Sandro Roberto Brancalião	Qualidade da matéria orgânica e propriedades físicas de solos em função do aporte de fitomassa em sistema plantio direto
Sidney Rosa Vieira	Estudo das relações entre a variabilidade espacial de atributos do solo e da produtividade de cana-de-açúcar
Silvana Aparecida Creste Dias De Souza	Avaliação da variabilidade genética em variedades de cana-de-açúcar por meio de target region amplification polymorphism (trap).
Silvana Aparecida Creste Dias De Souza	Genetic variability among sugarcane genotypes estimated by target region amplification polymorphism (trap).
Sueli dos Santos Freitas	Interações da microbiota e das características físicas e químicas do solo.
Sueli dos Santos Freitas	Microrganismos com potencial para inoculação em sistema hidropônico.
Teresa Losada Valle	Avaliação de clones-elite para seleção de novas variedades de mandioca industrial

Pesquisador Lider

Titulo da Pesquisa

Teresa Losada Valle	Estudos comparativos de informações etnobotânicas e biológicas em mandioca (<i>Manihot esculenta</i> crantz) visando à possível estruturação genética da espécie
Valéria Aparecida Modolo	Produção de sementes de pupunheira (<i>Bactris gasipaes</i> kinth): respostas à adição de potássio, boro e zinco
Vicente Eugênio de Rosa Júnior	Sequenciamento e análise de regiões promotoras de genes envolvidos com a tolerância ao estresse hídrico em cana-de-açúcar

Fonte: FAPESP, 2009.

A.8. Projetos de reserva técnica institucional, financiados pela FAPESP, iniciados, em andamento ou concluídos em 2009

Pesquisador Lider	Título do Projeto
Marco António Teixeira Zullo	Apoio à infraestrutura institucional para pesquisa: plano anual de aplicação da parcela da reserva técnica institucional, do Instituto Agrônômico, Campinas, SP, em 2008
Marco António Teixeira Zullo	Apoio à infraestrutura institucional para pesquisa: plano anual de aplicação da parcela da reserva técnica institucional Agrônômico de Campinas, em 2009
Marco António Teixeira Zullo	Parcela da reserva técnica institucional para conectividade a rede ANSP, exercício 2008

Fonte: FAPESP, 2009.

A.9. Projetos Financiados pela FINEP, aprovados ou iniciados em 2009

Chamada Pública	Título do Projeto
Ação transversal - Equipamentos multiusuário 04/2006	Qualidade química de espécies cultivadas: inserção de meios analíticos visando fortalecer os Programas de Melhoramento Genético do IAC
PROINFRA 01/2005	Informação para o Agronegócio: Agrometeorologia e Biotecnologia – INFOIAC
PROINFRA 01/2006	Recuperação parcial da infraestrutura de pesquisa do Instituto Agrônômico
PROINFRA 01/2008	Avanços na agricultura paulista para um novo ambiente

Fonte: FINEP, 2009.

A.10. Artigos publicados em revistas científicas, em 2009

ABREU, M.F.; ABREU, C.A.; FURLANI, A.M. C.; BATAGLIA, O.C.; FURLANI, P. R. Micronutrient determination for several water extraction methods of coir substrate incubated with mineral fertilizers. *Acta Horticulturae*, v. 819, p.165-172, 2009.

AGUIAR, A. V.; VENCOVSKY, R.; CHAVES, L. J. ; MOURA, M. F.; MORAIS, L. K. Genetics and selected selection gain for growth traits in *Eugenia Dysenterica* DC. Populations. *Bragantia*, v. 68, p. 629-637, 2009.

AMBROSANO, E. J. ; TRIVELIN, P. C. O. ; CANTARELLA, H.; AMBROSANO, G. M. B.; SCHAMMAS, E. A.; MURAOKA, T.; GUIRADO, N.; ROSSI, F. Nitrogen supply to corn from sun hemp and velvet bean green manures. *Scientia Agricola*, v.66, p.386-394, 2009.

ANDRADE, S. A. L.; MAZZAFERA, P.; SCHIAVINATO, M. A.; SILVEIRA, A. P. D.. Arbuscular mycorrhizal association in coffee. *Journal of Agricultural Science*, v.147, p. 105, 2009.

ANDRADE, S.A.L. ; GRATÃO, P.L. ; SCHIAVINATO, M. ; SILVEIRA, A.P. D.; MAZZAFERA, P.; Azevedo, R. A. Zn uptake, physiological response and stress attenuation in mycorrhizal jack bean growing in soil with increasing Zn concentrations. *Chemosphere*, v.75, p. 1363-1370, 2009.

AZANIA, C. A. M.; AZANIA, A. A. P. M.; PIZZO, I. V.; SCHIAVETO, A. R.; ZERA, F. S.; MARCARI, M. A. ; SANTOS, J. L.. Manejo químico de Convulvolaceae e Euphorbiaceae em cana-de-açúcar em período de estiagem. *Planta Daninha*, v.27, p.841-848, 2009.

ZANIA, C. A. M.; MARQUES, R. P.; AZANIA, A. A. P. M.; ROLIM, J. C. Superação da dormência de sementes de corda-de-viola (*Ipomoea quamoclit* e *I. hederifolia*). *Planta Daninha*, v.27, p.23-27, 2009.

ALMEIDA, J. A. S.; SILVAROLLA, M. B. Induction of somatic embryos of *Coffea arabica* genotypes by 6-benzyladenine. *International Journal of Plant Developmental Biology*, v.3, p.5-8, 2009.

BACKES, C.; LIMA, C.P.; FERNANDES, D.M.; GODOY, L.J.G.; KIIHL, T.A.M.; VILLAS BOAS, R.L. Efeito do lodo de esgoto e nitrogênio na nutrição e desenvolvimento inicial da mamoneira. *Bioscience Journal*, v.25, p.90-98, 2009.

BAJAY, M.M.; PINHEIRO, J.B.; BATISTA, C. E. A.; NOBREGA, M.B.M.; ZUCCHI, M.I. Development and characterization of microsatellite markers for castor (*Ricinus communis* L.): an important oliaginous species for biodiesel production. *Conservation Genetics*, 2009. (Online)

BALDOQUI, D.C.; BOLZANI, V.S.; FURLAN, M.; KATO, M.J. ; MARQUES, M.O.M. Flavonas, Lignan e Terpenos de *Piper umbellata*. *Química Nova*, v.32, p. 107-1109, 2009.

BARRETO, C.V.G.; SAKAI, E.; ARRUDA, F.B. ; PIRES, R.C.M. ; SILVA, E.A. Efeito da profundidade e espaçamento de instalação de gotejadores no potencial hídrico das folhas de cafeeiro em solo argiloso. *Coffee Science*, v.4, p.114-125, 2009.

BELLOTTE, J.A.M; KUPPER, K.C. ou MORETTO, K.C.K. ; RINALDO, D.; SOUZA, A.; PEREIRA, F.D.; GOES, A. Acceleration of the decomposition of Sicilian lemon leaves as an auxiliary ensure in the control of citrus black spot. *Tropical Plant Pathology*, v.34, p. 71-76, 2009.

BERALDO, A.L.A.; COLOMBO, C.A.; CHIORATO, A. F.; ITO, M. F.; CARBONELL, S. A.M. Aplicação de marcadores SCARS para seleção de linhagens resistentes à antracnose em feijoeiro. *Bragantia*, v.68, p.53-61, 2009.

BETTIOL N. J. E. ; DEL NERO, M.; KAVATI, R.; PINTO, M., C.A.F. Viabilidade e conservação de pólen de três anonas comerciais. *Bragantia*, v.68, p.825-837, 2009.

BETTIOL N.J. E. ; NERO, M.; KAVATI, R.; PINTO, M.C. A. F. Conservação de pólen de anonas comerciais. *Bragantia*, v.68, p. 825-837, 2009.

BIUDES, G.B.; CAMARGO, C. E. O. ; FERREIRA F. A. W. P.; PETTINELLI J. A.; FOLTRAN, D. E. ; CASTRO, J.L.; AZEVEDO F.J.A. Adaptabilidade e estabilidade de linhagens diaplóides de trigo. *Bragantia*, v.68, p.53-61, 2009.

BLAIN, G.C. Considerações estatísticas relativas a oito séries de precipitação pluvial da Secretaria de Agricultura e abastecimento do Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Meteorologia*, v.24, p.12-23, 2009.

BLAIN, G. C.; KAYAMO, M. T.; SENTELHAS, P. C.; LULU, J. Possible influences of pacific decadal oscillation in the ten day based ratio between actual and potential evapotranspiration in the region of Campinas, São Paulo State, Brazil. *Bragantia*, v.68, p.797-805, 2009.

BLAIN, G. C.; KAYAMO, M. T.; SENTELHAS, P. C.; LULU, J. Variabilidade sazonal da evapotranspiração relativa em Campinas (SP): caracterização climática e análise de tendências. *Bragantia*, v.68, p.545-553, 2009.

BLAIN, G. C.; PICOLI, M. C. A.; LULU, J. Análises estatísticas das tendências de elevação nas séries anuais de temperatura mínima do ar no Estado de São Paulo. *Bragantia*, v.68, p.807-815, 2009.

BLAIN, G. C; KAYANO, M. T.; CAMARGO, M. B. P.; LULU, J. Variabilidade amostral das series mensais de precipitação pluvial em duas regiões do Brasil: Pelotas-RS e Campinas-SP. *Revista Brasileira de Meteorologia*, v.24, p.1-11, 2009.

BLISKA, F. M. M.; MOURÃO, E. ; AFONSO JR, P. C.; VEGRO, C. L. R.; PEREIRA, S. P.; GIOMO, G. S.. Dinâmica fitotécnica e sócioeconômica da cafeicultura brasileira. *Informações Econômicas*, v.39, p.5-18, 2009. (Online)

BLISKA, F.M.M.; VEGRO, C.L.R.; AFONSO JUNIOR, P.C.; MOURÃO, E. ; CARDOSO, C.H.S. Custos de produção de café nas principais regiões produtoras do Brasil. *Informações Econômicas*, v.29, p.5-20, 2009.

BLISKA, F.M.M.; VEGRO, C.L.R.; BLISKA, A.A. A propagação da fome no mundo: questão financeira, tecnológica ou política? *Revista Ceres*, v.56, p.379-389, 2009.

BOTELHO, R.V.; MAIA, A.J.; PIRES, E.J. P.; TERRA, M.M. Efeito do extrato de alho na quebra de dormência de gemas de videiras e no controle in vitro do agente causal da antracnose (*Elsinoe Ampelina* Shear). *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.31, p.96-102, 2009.

BOTELHO, R.V.; SOUZA, J.; SCHREIDER, E.; PIRES, E.J.P. TERRA, M.M. Propagação da videira 'Niágara Rosada' (*Vitis labrusca*) enxertada sobre o porta-enxerto 'VR-043-43' (*V. vinífera* x *V. rotundifolia*). *Scientia Agraria*, v.10, p.359-364, 2009.

BRAGA JUNIOR, R.A.; OLIVEIRA, B.S.; COSTA, R; LINO, A.C.L.; FABBRO, I.M.D. Suppression of border effects in moiré techniques using three-dimensional methods. *Biosystems Engineering*, v.102, p.1-8, 2009.

BRON, I.U.; JACOMINO, A.P. Ethylene action blockade and cold storage affect ripening of Golden papaya fruit. *Acta Physiologiae Plantarum*, v.31, p.1165-1173, 2009.

BASTIANEL, M.; CRISTOFANI-YALY, M.; OLIVEIRA, A. C.; FREITAS-ASTÚA, J. ; GARCIA, A. A.F.C.; RESENDE, M.D.V.; RODRIGUES, V.; MACHADO, M. A. Quantitative trait loci analysis of citrus leprosis resistance in an interspecific backcross family of (*Citrus reticulata* Blanco, *C. sinensis* L. Osbeck). *Euphytica*, 2009.

BORBA, R. P.I; COSCIONE, A.R.; FIGUEIREDO, B. R.; ZAMBELLO, F. Estudo da especiação de arsênio inorgânico e determinação de arsênio total no monitoramento ambiental da qualidade de águas subterrâneas. *Química Nova*, v.32, p.970-975, 2009.

CAMARGO, M.P.A.M; PRELA, A.P.; CASER, D.V.; ROLIM, G.S.; DE MARIA, I.C.; ROCHA, J.V.; MORAES, J.F.L. Zoneamento socioeconômico e agrícola de São Paulo. *Instituto de Economia Agrícola*, v.4, p.1-27. 2009.

CAMPOS, Z. R.; BOICA JUNIOR, A. L.; LOURENÇÃO, A. L.; CAMPOS, A. R. Parâmetros biológicos de *Bemisia tabaci* (Genn.) biótipo B (Hemiptera: Aleyrodidae) em genótipos de algodoeiro. *Bragantia*, v. 68, p. 1003-1007, 2009.

CARVALHO, J.R.P.; VIEIRA, S. R.; GREGO, C.R. Comparação de métodos para ajuste de modelos de semivariograma da precipitação pluvial anual. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v. 13, p.443-448, 2009.

CASTRO, C.E.F.; MELO, A.M.T.; MOREIRA, S.R. Rede de Propriedades de referência em sistemas de produção nos municípios do Leste Paulista. *Tecnologia & Inovação Agropecuária*, v.1, p.143-155, 2009.

CASTRO, O.M.; VIEIRA, S.R.; SIQUEIRA, G.M.; ANDRADE, C.A. Atributos físicos e químicos de um Latossolo Vermelho eutroférico sob diferentes sistemas de preparo. *Bragantia*, v.68, p.1047-1057, 2009.

CAVALLARO JUNIOR, M.L.; TRANI, P.E. ; PASSOS, F.A; KUHN NETO, J. ; TIVELLI, S. W. Produtividade de rúcula e tomate em função da adubação N e P orgânica e mineral. *Bragantia*, v.68, p.347-356, 2009.

CEDDIA, M.B.; VIEIRA, S.R.; VILLELA, A.L.O. ; MOTA, L.S.; ANJOS, L.H.C.; CARVALHO, D. F. Topography and spatial variability of soil physical properties. *Scientia Agricola*, v.66, p.338-352, 2009.

CHIARADIA, J.J. ; CHIBA, M.K. ; ANDRADE, C.A.; CARMO, J.B.; OLIVEIRA, C.; LAVORENTI, A. CO₂, CH₄ and N₂O fluxes in an Ultisol treated with sewage sludge and cultivated with Castor bean. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.33, p.1863-1870, 2009.

CHIARADIA, J. J. ; CHIBA, M. K. ; ANDRADE, C. A.; CARMO, J. B.; OLIVEIRA, C.; LAVORENTI, A. Fluxos de CO₂, CH₄ e N₂O de um Argissolo tratado com lodo de esgoto e cultivado com mamona. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.33, p.1863-1870, 2009.

CHIARADIA, J.J. ; CHIBA, M.K. ; ANDRADE, C.A.; OLIVEIRA, C.; LAVORENTI, A. Produtividade e nutrição de cultivada em área de reforma de canal tratado com lodo de esgoto. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.33, p.701-709, 2009.

CHIBA, M.K. ; MATTIAZZO, M.E. ; OLIVEIRA, F.C. Rendimento de cana-de-açúcar cultivada em Argissolo, utilizando lodo de esgoto como fonte de fósforo. *Acta Scientiarum Agronomy*, v.31, p.495-501, 2009.

CHIEN, S.H.; PROCHNOW, L.I.; CANTARELLA, H. Recent developments of fertilizer production and use to improve nutrient efficiency and minimize environmental impacts. *Advances in Agronomy*, v.102, p.267-322, 2009.

CHIORATTO, A.F.; CARBONELL, S.A.M.; CARVALHO, C.R.L.; PERINA, E.F.; GONÇALVES, J.G.R.; RAMOS JUNIOR, E.U. ; ITO, M.A.; FREITAS, R.S.; TISSELI, M.; AZEVEDO FILHO, J.A. IAC Jabil and IAC Esperança: Common bean cultivars for market niches. *Crop Breeding and Applied Biotechnology*, v.9, p.199-201, 2009.

CIA, P.; BENATO, E. A.; VALENTINI, S. R. T.; ANJOS, V. D. A.; PONZO, F. S.; SANCHES, J. ; TERRA, M. M.. Radiação ultravioleta no controle pós-colheita de *Colletotrichum gloeosporioides* em uva 'Niagara Rosada'. *Bragantia*, v.68, p.1009-1015, 2009.

CIDADE, W. F.; SOUZA-CHIES T. T.; BATISTA, L.A.R.; DALL'AGNOL; ZUCCHI, M. I.; JUNGMANN, L. ; SOUZA, A.P. ; SOUZA, A. P. Isolation and characterization of microsatellite loci in *Paspalum notatum* Flüggé (Poaceae). *Conservation Genetics*, 2009. (Online).

COELHO, S. A. M. P.; LOURENÇÃO, A. L.; MELO, A. M. T.; SCHAMMASS, E. A. Resistência de meloeiro a *Bemisia tabaci* biótipo B. *Bragantia*, v.68, p.1025-1035, 2009.

COSCIONE, A. R.; ABREU, C. A.; SANTOS, G. C. G. Chelating agents to solubilize heavy metals from oxisols contaminated by the addition of organic and inorganic residues. *Scientia Agricola*, v.66, p.64-70, 2009.

COSCIONE, A.R.; BERTON, R.S. Barium extraction potential by mustard, sunflower and castor bean. *Scientia Agricola*, v.66, p.59-63, 2009.

CRESTE, S.; ACCORONI, K.A.G.; PINTO, L.R.; VENCOVSKY, R.; GIMENES, M.A.; XAVIER, M.A.; LANDELL, M.G.A. Genetic variability among sugarcane genotypes based on polymorphisms in sucrose metabolism and drought tolerance genes. *Euphytica*, 2009.

CRIVELENTI, R.C.; COELHO, R.M.; ADAMI, S.F.; OLIVEIRA, S.R.M. Mineração de dados para inferência de relações solo-paisagem em mapeamentos digitais de solo. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.44, p.1707-1715, 2009. (Online)

DIAS, J.A.C.S. Viroses da Batata e a tecnologia do broto/batata-semente. Novo sistema de produção de batata-semente livre de vírus e outros patógenos. Tecnologia inovadora para o mercado de batata-semente. *Revista Agrogeoambiental*, v. 1, p.105-113, 2009.

CARDOSO, S.C.; BARBOSA-MENDES, J.M.; BOSCARIOL-CAMARGO, R.L.; CHRISTIANO, R.S.C.; BERGAMIN FILHO, A.; VIEIRA, M. L.C.; MENDES, B.Z M.J. ; MOURÃO FILHO, F.A.A. Transgenic Sweet Orange (*Citrus sinensis* L. Osbeck) expressing the *attacin* gene for resistance to *Xanthomonas citri* subsp. *citri*. *Plant Molecular Biology Reporter*, v.28, p.185-192, 2009.

CARVALHO, L. E.; PINTO, D.S.; LIMA, M. P.; MARQUES, M.O.M.; FACANALI, R. The Chemistry of Essential Oils of *Crepidospermum rhoifolium*, *Trattinnickia rhoifolia* and *Protium elegans* of the Amazon Region. *Journal of Essential Oil-Bearing Plants*, v. 12, p.92-96, 2009.

COLETTA-FILHO, H. D.; CARLOS, E. F.; ALVES, K. C. S.; PEREIRA, M. A. R.; BOSCARIOL-CAMARGO, R. L.; DE SOUZA, A. A.; MACHADO, M. A. In planta multiplication and graft transmission of *Candidatus Liberibacter asiaticus* revealed by Real-Time PCR. *European Journal of Plant Pathology*, p.12-13, 2009.

CONTE M.; CANÇADO, L.J. ; LABORDA, P.R.; ZUCCHI, M.I. ; ANDRADE, G.V.; ROSSAFERES, D.C.; SIQUEIRA, S. ; SOUZA, A.P. ; RECCO-PIMENTEL, S.M. . Isolation and characterization of polymorphic microsatellites for the natural populations of barker frog *Physalaemus cuvieri*. *Conservation Genetics*, 2009. (Online).

CRUZ, F.; KALAOUN, S.; NOBILE, P.; COLOMBO, C.; ALMEIDA, J.; BARROS, L.M.G. ; ROMANO, E.; GROSSI-DE-SÁ, M. F. ; VASLIN, M.; ALVES-FERREIRA, M. Evaluation of coffee reference genes for relative expression studies by quantitative real-time RT-PCR. *Molecular Breeding*, p. s11032-009-9259, 2009.

DEVIDE, A.C.P.; RIBEIRO, R.L.D ; VALLE, T.L. ; ALMEIDA, D. L. ; CASTRO, C.M. ; FELTRAN, J.C. Produtividade de raízes de mandioca consorciada com milho e caupi em sistema orgânico. *Bragantia*, v.68, p.145-153, 2009.

DINARDO-MIRANDA, L.L.; FRACASSO, J.V. Spatial distribution of plant-parasitic nematodes in sugarcane fields. *Scientia Agricola*, v.66, p.188-194, 2009.

DANELUZ, S.; PIO, R.; CHAGAS, E. A.; BARBOSA, W. ; OHLAND, T.; KOTZ, T. E. Propagação da figueira 'Roxo de Valinhos' por alporquia. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.31, p.285-289, 2009.

EIRAS, M.; SILVA, S. R.; STUCHI, E. S.; TARGON, M. L. P. N.; CARVALHO, S. A. Viroides em citros. *Tropical Plant Pathology*, v.34, p.275-296, 2009.

FACANALI, R.; CAMPOS, M. M.S.; MING, L.C.; SCOTT, M.D.S.; TEIXEIRA, J.P.F.; MARQUES, M.O.M. Biologia Reprodutiva de Populações de *Ocimum selloi* Benth. Revista Brasileira de Plantas Medicinais, v.11, p.141-146, 2009.

FANAN, S. MEDINA, P.F. CAMARGO, M.B.P. GALBIERI, R. Descrição de características agronômicas e avaliação de épocas de colheita na produtividade da mamoneira cultivar IAC 2028. *Bragantia*, v.68, p.415-422, 2009.

FANAN, S. MEDINA, P. F.; CAMARGO, M. B. P.; ITO, M. F.; DUDIENAS, C.; RAMOS, N. P. Influência da Colheita e Períodos de Armazenamento na Qualidade Sanitária de Sementes de mamona. *Summa Phytopathologica*, v.35, p.202-209, 2009.

FANAN, S.; MEDINA, P.F.; CAMARGO, M.B.P.; RAMOS, N.P. Influência da colheita e do armazenamento na qualidade fisiológica de sementes de mamona. *Revista Brasileira de Sementes*, v.31, p.150-159, 2009.

FARONI, C.E. ; TRIVELIN, P.C.O. ; FRANCO, H.C.J. ; VITTI, A.C. ; OTTO, R. ; CANTARELLA, H. Estado nutricional da cultura da cana-de-açúcar (cana planta) em experimentos com 15N. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.33, p.1919-1927, 2009.

FELTRAN, J.C.; CORREA, J.C.; BRANCALIÃO, S.R.; VILLAS BOAS, R. L. Segregação Química e Física de Fertilizantes Formulados. *Científica*, v.34, p. 965-980, 2009.

FERES F.; ZUCCHI, M.I.; SOUZA, A.P.; AMARAL, M.C.E.; BITTRICH, V. Phylogeographic studies of Brazilian "campo rupestre" species: *Wunderlichia mirabilis* Riedel ex Baker (Asteraceae). *Biotemas*, v.22, p.18-26, 2009.

FERREIRA, E.A.; PATERNIANI, M.E.A.G.Z. ; DUARTE, A.P.; GALLO, P.B.; SAWAZAKI, E; AZEVEDO F.J.A.; GUIMARÃES, P.S. Desempenho de híbridos top crosses de linhagens S3 de milho em três locais do Estado de São Paulo. *Bragantia*, v. 68, p. 319-327, 2009.

ASTUA, J. F.; FADEL, A.L ; LUIZON, R.A. ; BASTIANEL, M. ; NOVELLI, V. M.; KITAJIMA, E.W ; MACHADO, M. A. The remote citroid fruit tree *Glycosmis pentaphylla* is a host of Citrus leprosis virus C and exhibits novel leprosis symptoms. *Journal of Plant Pathology*, v.91, p.499-499, 2009.

FIGUEIRA, G.-M.; RISTERUCCI, A.-M. ; ZUCCHI, M. I.; CAVALLARI, M. M.; NOYER, J.-L. Development and characterization of microsatellite markers for *Cordia verbenacea* (Boraginaceae), an important medicinal species from the Brazilian coast. *Conservation Genetics*, 2009. (Online)

FRANCINI, I.B.; SFORÇA, D.A.; SOUSA, A.C.B.; CAMPOS, T.; CIDADE, F.W.; ZUCCHI, M.I. ; SOUZA, A.P.; NUNES-SILVA, C.G.; CARVALHO-ZILSE, G.A. Microsatellite loci for an endemic stingless bee *Melipona seminigra merrillae* (Apidae, Meliponini) from Amazon. *Conservation Genetics*, v. 1, p.487-490, 2009.

FÁVERO, A.P.; MORAES, S.A.; GARCIA, A.A.F.; VALLS, J.F.M.; VELLO, N.A. Characterization of rust, early and late leaf spot resistance in wild and cultivated peanut germplasm. *Scientia Agricola*, v. 66, p.110-117, 2009.

GABOS, M.B.; ABREU, C.A.; COSCIONE, A.R. EDTA assisted phytoremediation of a Pb contaminated soil: metal leaching and uptake by jack beans. *Scientia Agricola*, v.66, p. 506-514, 2009.

GALDOS, M.C.; DE-MARIA, I.C.; CAMARGO, O.A.; DECHEN, S.C.F. Sewage sludge application on cultivated soils: effects on runoff and trace metal load. *Scientia Agricola*, v.66, p.368-376, 2009.

GARCIA, J. C.; ANDRADE, L.; ANJOS, I. A.; LEITE, G. M. V.; FIGUEIREDO, P. A. M.. Uso de resíduos de alambique, fertilização orgânica e mineral nos rendimentos agrícola e de aguardente em cana-de-açúcar, primeira soqueira. *Revista Biociências*, v.15, p. 65-73, 2009.

GIORIA, R.; BRAGA, R.; SAKATE, R. K. ; ROULLIER, C.; MOURA, M.F.; SOUZA-DIAS, J.A.C.; SAWAZAKI, H.E.; CAMARGO, L. ; REZENDE, J.A.M. Breakdown of resistance in sweet papper against Pepper yellow mosaic virus in Brazil. *Scientia Agricola*, v.66, p.267-269, 2009.

GONCALVES, P. S.; AGUIAR, A. T. E. ; Costa, R. B.; GONCALVES, E. C. P.; SCALOPPI JR, E. J. ; BRANCO, R. B. F. Genetic variation and realized genetic gain from rubber tree improvement. *Scientia Agricola*, v.66, p.44-51, 2009.

GONÇALVES, P.S.; MORAES, M.L.T.; SILVA, M.A.; GOUVEA, L.R.L.; AGUIAR, A.T.E.; Costa, R.B. Prediction of Hevea progeny performance in the presence of genotype: environment interaction. *Brazilian Archives of Biology and Technology*, v.52, p.25-32, 2009.

GONÇALVES, J.G.R.; CHIORATO, A.F.; PERINA, E.F.; CARBONELL, S.A.M. Estabilidade fenotípica em feijoeiro estimado por análise AMMI com genótipo suplementar. *Bragantia*, v.68, p.863-871, 2009.

GOULART, C.; CIA, E. ; FUZATTO, M.G.; LUDERS, R.R.; LOURENÇÃO, A.L. Avaliação de injúrias de *Polyphagotarsonemus latus* Banks (Acari: Tarsonemidae) em genótipos de algodoeiro. *Arquivos do Instituto Biológico*, v.76, p.61-65, 2009.

GUERREIRO, C.P.V.; MARQUES, M.O.M.; FERRACICI, V.L.; QUEIROZ, S.C.N.; MING, L.C. Produção de β-ecdisona em *Pfaffia glomerata* (Spreng.) Pedersen em função da adubação orgânica em seis épocas de crescimento. *Revista Brasileira de Plantas Mediciniais*, v. 11, p.392-398, 2009.

GASPARI-PEZZOPANE, C.; FAVARIN, J.L.; MALUF, M.P.; PEZZOPANE, J.R.M.; GUERREIRO FILHO, O. Atributos fenológicos e agrônômicos em cultivares de cafeeiro arábica. *Ciência Rural*, v.39, p.711-717, 2009.

GROENEVELD, J ; ALVES, L. ; BERNACCI, L.C. ; CATHARINO, E. L.M. ; KNOGGE, C.; METZGER, J.P. ; PÜTZ, S. ; HUTH, A. The impact of fragmentation and density regulation on forest succession in the Atlantic rain forest. *Ecological Modelling*, v.220, p. 2450-2459, 2009.

GUIMARÃES, P.S.; PATERNIANI, M.E.A.G.Z. ; DUDIENAS, C.; LUDERS, R.R. Capacidade de combinação para resistência À mancha branca em linhagens endogâmicas de milho. *Summa Phytopathologica*, v.35, p.282-287, 2009.

HABER, L.; MARQUES, M.O.M.; CAVALLARI, M.M.; GIMENES, M.A.; ZUCCHI, M. I. Development and characterization of microsatellites markers for *Lychnophora pinaster*: a study for conservation of a native medicinal plant. *Molecular Ecology Notes*, v 8, p. 802-804, 2009.

IGREJA, A. C. M.; CAMPOS, B. E. S.; ROCHA, M. B.; PINATTI, E. ; MARTINS, S. S.; BLISKA, F. M. M. Os novos desafios da cadeia produtiva da carne frente à crise econômica. *Análise e Indicadores do Agronegócio*, v.4, 2009.

LOPES, J.P.; MACHADO, E.C.; DEUBER, R.; MACHADO, R.S. Análise de crescimento e trocas gasosas na cultura do milho em plantio direto e convencional. *Bragantia*, v.68, p.839-848, 2009.

JESUS, F.G. ; BOICA JUNIOR, A. L. ; CARBONELL, S.A.M. ; STEIN, C.P. ; PITTA, R.M. Infestação de *Bemisia tabaci* (GENN.) biótipo B (Hemiptera: Aleyrodidae) e *Caliothrips phaseoli* (Hood) (Thysanoptera: Thripidae) em genótipos de feijoeiro. *Arquivos do Instituto Biológico*, v.76, p.393-399, 2009.

JESUS, F. G.; BOICA JUNIOR, A. L.; JANINI, J.C.; SILVA, A.G.; CARBONELL, S A.M.; CHIORATTO, A. F. Interação de variedades, óleo de nim e inseticida no controle de *Bemisia tabaci* (*Gennadius*) biótipo B (Hemiptera:Aleyrodidae) e *Caliothrips phaseoli* (Hood) (Thysanoptera:Thripidae) na cultura do feijoeiro. *Boletín de Sanidad Vegetal - Plagas*, v.35, p.491-500, 2009.

JUNGMANN, L.; SOUSA, A.C. B; PAIVA, J. ; VIGNA, B.B.Z; VALLE, C.B; ZUCCHI, M.I. ; SOUZA, A.P. Isolation and characterization of microsatellite markers for *Brachiaria brizantha* (Hochst. ex A Rich.) Stap. *Conservation Genetics*, v.10, p.1572-9737, 2009.

JUNGMANN, L.; VIGNA, B.B.Z. ; PAIVA, J. ; SOUSA, A.C.B.; DO VALLE, C.B.; LABORDA, P. R.; ZUCCHI, M.I. ; SOUZA, A. P. Development of microsatellite markers for *Brachiaria humidicola* (Rendle) Schweick. *Conservation Genetics Resources*, v.1, p. 475-479, 2009.

JESUS, S.L.; AREVALO, R.A.; ROMÃO, G.O. ; ROSSI, L.M.; COSCIONE, A.R.; NOGUEIRA, N.L. Potencial de utilização de *Cyperus rotundus* na descontaminação de áreas de descarte de resíduos industriais com elevados teores de metais. *Planta Daninha*, v. 27, p. 641-645, 2009.

KUBO, K. ; FREITAS-ASTÚA, J; MACHADO, M.A.; KITAJIMA, E.W. Orchid fleck symptoms may be caused naturally by two different viruses transmitted by *Brevipalpus*. *Journal of General Plant Pathology*, v.75, p.250-255, 2009.

KUBO, K. ; STUART, R.M; FREITAS-ASTÚA, J; ANTONIOLI-LUIZON, R.; LOCALI-FABRIS, E. C.; COLETTA FILHO, H.D.; MACHADO, M.A.; KITAJIMA, E.W. Evaluation of the genetic variability of orchid fleck virus by single-strande conformational polymorphism analysis and nucleotide sequencing of a fragment from the nucleocapsid gene. *Archives of Virology*, v.154, p.1009-1014, 2009.

KUPPER, K.C.; MORETTO, K.C.K.; BELLOTTE, J.A.M; GOES, A. Controle alternativo de *Colletotrichum acutatum*, agente causal da queda prematura dos frutos cítricos. Revista Brasileira de Fruticultura, v. 31, p. 1004-1015, 2009.

LEONEL, S.; TECCHIO, M.A. Cattle manure fertilization increases fig yield. Scientia Agrícola, v. 66, p. 806-811, 2009.

LEONEL, S.; TECCHIO, M.A. Teores nutricionais em folhas e frutos de figueira, submetida a épocas de poda e irrigação. Semina. Ciências Agrárias, v.30, p.347-360, 2009.

LIMA, P.F.; RAMOS, F.N.; ZUCCHI, M.I. ; PRIOLLI, R.H.G.; COLOMBO, C.A.; SOLFERINI, V.N. Development and characterization of microsatellite markers from *Guarea guidonia* (*Meliaceae*), a tree species from different habitats within the Brazilian Atlantic forest. Conservation Genetics, 2009. (Online)

LIMA, P.F.; RAMOS, F. N.; ZUCCHI, M.I. ; MÖLLER, M.; PRIOLLI, R.H.G.; COLOMBO, C.A.; SOLFERINI, V.N. Development and characterization of microsatellite markers for *Psychotria tenuinervis* (*Rubiaceae*), a shrub species from the Atlantic forest, and primers transferability from *Coffea*. Conservation Genetics, 2009. (Online)

MACHADO, R.S.; RIBEIRO, R.V.; MARCHIORI, P.E.R.; MACHADO, D.F.S.P.; MACHADO, E.C.; LANDELL, M.G.A. Respostas biométricas e fisiológicas ao déficit hídrico em cana-de-açúcar em diferentes fases fenológicas. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 44, p. 1575-1582, 2009.

MALUF, M.P.; SILVA, C. C.; OLIVEIRA, M.P.A. ; TAVARES, A.G. ; SILVAROLLA, M. B.; GUERREIRO-FILHO, O. Altered expression of the caffeine synthase gene in a naturally caffeine-free mutant of *Coffea arabica*. Genetics and Molecular Biology, v. 33, p. 802-810, 2009.

MARCHESAN, C. B.; MELO, A. M.T.; PATERNIANI, M.E.A.G.Z. Combining ability in sweet pepper for resistance to powdery mildew. Horticultura Brasileira, v. 27, p. 85-191, 2009.

MARTELLI, I. B.; AZEVEDO, F.A.; SCHINOR, E.H.; FERREIRA, L.S.; PINHEIRO, LOUREIRO, E. K. Óleo mineral no controle do ácaro da leprose dos citros. Laranja, v. 30, p.13-27, 2009.

MAZZAFERA, P.; BAUMANN, T.W.; CHEMISE, M.M.; SILVAROLLA, M. B. Decaf and the steepchase towards decaffito - the coffee from caffeine-free arabica plants. Tropical plant biology, v.2, p.63-76, 2009.

MEIRA, C.A.A.; RODRIGUES, L.H.A.; MORAES, S.A. Modelos de alerta para o controle da ferrugem-do-cafeeiro em lavouras com alta carga pendente. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 44, p. 233-242, 2009.

MELO, P.C.T.; MELO, A.M.T.; BOITEUX, L.S. Overview and perspectives of tomato breeding for fresh market adapted to mild tropical climates of Brazil. Acta Horticulturae, v.821, p. 55-62, 2009.

METZGER, J.P.; MARTENSEN, A.C.; DIXO, M.; BERNACCI, L.C.; RIBEIRO, M.C.; TEIXEIRA, A.M.G. Time-lag in biological responses to landscape changes in a highly dynamic Atlantic forest region. Biological Conservation, v. 142, p.1166-1177, 2009.

MIGUEL, F.R.M.; VIEIRA, S.R.; GREGO, C.R. Variabilidade espacial da infiltração de água em solo sob pastagem em função da intensidade de pisoteio. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v. 44, p.1513-1519, 2009.

MORAES, I.C.R.; PINTO-MAGLIO, C.A.F.; LOMBELLO, R.A. Reproductive biology and cytology of *Hypericum brasiliense* Choisy (*Hypericaceae*). Revista Brasileira de Botânica, v.32, p.539-544, 2009.

MORAES, T.M.; KUSHIMA, H.; MOLEIRO, F.C.; SANTOS, R.C.; ROCHA, L.R.M.; MARQUES, M.O.M.; VILEGAS, W.; HIRUMA-LIMA, C.A. Effects of limonene and essential oil from *Citrus aurantium* on gastric mucosa: role of prostaglandins and gastric mucus secretion. Chemo-Biological Interactions, v. 180, p.499-505, 2009.

MAGALHÃES FILHO J R; MACHADO, E. C.; MACHADO, D. F. S. P.; RAMOS, R. A.; RIBEIRO, R V. Variação da temperatura do substrato e fotossíntese em mudas de laranjeira 'Valência'. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.44, p.1118-1126, 2009.

MAGALHÃES FILHO, J.R.; MACHADO, E. C.; MACHADO, D. F. S. P.; RAMOS, R.A.; RIBEIRO, R. V. Variação da temperatura do substrato e fotossíntese em mudas de laranjeira Valência. Pesquisa Agropecuária Brasileira, v.44, p.1118-1126, 2009.

MATA, T.L.; SEGEREN, M. I.; FONSECA, A. S.; COLOMBO, C.A. Genetic divergence among gerbera accessions evaluated by RAPD. Scientia Horticulturae, 2009.

MEDINA, P.F.; TANAKA, M.A.S; PARISI, J.J.D. Sobrevivência de fungos associados ao potencial fisiológico de sementes de *triticale* (*X. tritico-secale* Wittmack) durante o armazenamento. Revista Brasileira de Sementes, v.31, p.17-26, 2009.

MENDES, B.M.J. ; CARDOSO, S.C.; BOSCARIOL-CAMARGO, R.L.; CRUZ, R.B.; MOURÃO FILHO, F.A.A.; BERGAMIN FILHO, A. Reduction in susceptibility to pv. in transgenic expressing the rice gene. Plant Pathology, v.59, p.68-75, 2009.

MOREAU, A. L. D.; LORITE, G. S.; RODRIGUES, C. M.; SOUZA, A.A.; COTTA, M.A.. Fractal analysis of *Xylella fastidiosa* biofilm formation. Journal of Applied Physics, v. 106, 2009.

MÓDOLO, D.G.; SAWAZAKI, H. E.; SAWAZAKI, E. Susceptibilidade de plantas de milho-pipoca ao enfezamento pálido e vermelho por PCR. Científica, v.7, 2009.

NETO, A. C.; NETTO, J. C.; PEREIRA, P.S.; PEREIRA, A.M.S.; CONSTATINI, S.H.T.; FRANÇA, S. C.; MARQUES, M.O.M.; BELEBONI, R.O. The role of polar phytocomplexes on anticonvulsant effects of leaf of *Lippia alba* (Mill.). E. Brown chemotypes. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, v.1, p.933-939, 2009.

NOVO, M.C.S.S.; DEUBER, R.; LAGO, A.A.; ARAUJO, R.T.; SANTINI, A. Efeito de extratos aquosos de estruturas de grama-seda no desenvolvimento inicial de plântulas de arroz, milho e trigo. *Bragantia*, v.68, p.665-672, 2009.

OBLESSUC, P.R.; RUBIANO, L.B.; BENCHIMOL, L.L.; LANZA, L.L.B.; CAMPOS, T.; CARDOSO, J.M.K.; SFORCA, D.A.; BARONI, R.M.; SOUZA, A.P. Adaptation of fluorescent technique for genotyping purpose with new microsatellite markers in common bean. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, v.44, p.638-644, 2009.

OHLAND, T.; PIO, R.; CHAGAS, E.A.; BARBOSA, W. ; DALASTRA, I. M.; KOTZ, T.E. . Enraizamento de estacas apicais lenhosas de figueira 'Roxo de Valinhos' com aplicação de AIB e cianamida hidrogenada. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.31, p.273-279, 2009.

OHLAND, T.; PIO, R.; CHAGAS, E.A.; BARBOSA, W.; KOTZ, T.E. ; DANELUZ, S. Enraizamento de estacas apicais de figueira 'Roxo de Valinhos' em função de época de coleta e AIB. *Ciência e Agrotecnologia*, v.33, p.74-78, 2009.

OLIVEIRA, K.M.; PINTO, L.R.; MARCONI, T.G.; MOLLINARI, M.; ULIAN, E.C.; CHABREGAS, S.M.; FALCO, M.C.; BURNQUIST, W. ; GARCIA, A.A. F.; SOUZA, A.P. Characterization of new polymorphic functional markers for sugarcane. *Genome* v.52, p.191-209, 2009.

PENA, M. R.; SILVA, N. M.; BENTES, J. L. S.; ALVES, S. B.; BEZERRA, E. J. S.; VENDRAMIM, J.D.; LOURENÇÃO, A. L.; HUMBER, R. A. Inibição do desenvolvimento de *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Hemiptera: Aleyrodidae) por *Aschersonia* cf. *aleyrodus* Webber (Deuteromycotina: Hyphomycetes). *Arquivos do Instituto Biológico*, v. 76, p. 619-625, 2009.

PENA, M.R.; SILVA, N.M.; VENDRAMIM, J.D.; LOURENÇÃO, A.L.; HADDAD, M.L. Biologia da mosca-negra-dos-citros, *Aleurocanthus woglumi* Ashby (Hemiptera: Aleyrodidae), em três plantas hospedeiras. *Neotropical Entomology*, v.38, p.254-261, 2009.

PERECIN, D.; LANDELL, M G A.; XAVIER, M.A.; ANJOS, I.A.; BIDÓIA, M. A. P.; SILVA, D.N.. Progresso agrônomo e genético em programa de melhoramento de cana-de-açúcar. *Revista de Matemática e Estatística*, v.27, p.279-287, 2009. (Online)

PIO, R.; CHAGAS, E. A.; BARBOSA, W. ; SIGNORINI, G.; DELAGUILA, J. A.. Teste de porta-enxertos intergenéricos para marmeleiros em condições de viveiro. *Ciência e Agrotecnologia*, v.33, p.521-526, 2009.

PIRES, R.C.M.; FURLANI, P.R.; LOURENÇÃO, A. L.; SAKAI, E. ; SILVA, E.A.; TORRE NETO, A.; MELO, A. M.T. Desenvolvimento e produtividade do tomateiro sob diferentes freqüências de irrigação em estufa. *Horticultura Brasileira*, v.27, p.218-223, 2009.

POMMER, C.V.; BARBOSA, W. The impact of breeding on fruit production in warm climates of Brazil. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.31, p.612-634, 2009.

PRIOLLI, R.H.G.; PINHEIRO, J.B.; ZUCCHI, M.I. ; BAJAY, M.M.; VELLO, N.A. Genetic Diversity among Brazilian Soybean Cultivars Based on SSR Loci and Pedigree Data. Brazilian Archives of Biology and Technology, 2009. (Online)

PERONI, L.A.; LORENCINI, M. REIS, J.R.R.; MACHADO, M. A.; STACH-MACHADO, D. R. Differential diagnosis of Brazilian strains of Citrus tristeza virus by epitope mapping of coat protein using monoclonal antibodies. Virus Research, p.12-22, 2009.

PINHEIRO, A.L.; JACOMINO, A. P.; ARRUDA, M.C.; RIBEIRO, R. V.; KLUGE, R.A.; TREVISAN, M. J. Descascamento de laranja ' Pêra' em função da duração do tratamento hidrotérmico. Ciência Rural, v.39, p.1857-1863, 2009.

PONTES, M.J.C.; CORTEZ, J. ; GALVÃO, R.K.H.; PASQUINI, C.; ARAÚJO, M.C.U. ; COELHO, R.M.; CHIBA, M.K. ; ABREU, M.F.; MADARI, B.E. Classification of Brazilian soils by using LIBS and variable selection in the wavelet domain. Analytica Chimica Acta, p. ACA-229810, 2009.

PRELA, A.P.; ROLIM, G.S.; CAMARGO, M.B.P. Probabilidade de ocorrência de temperaturas mínimas menores que 5 °C na Região do Médio Paranapanema. Bragantia, v.68, p.279-284, 2009.

QUAGGIO, J.A.; TEIXEIRA, L.A.J. ; CANTARELLA, H.; MELLIS, E. V.; SIGRIST, J.M.M. Post-Harvest Behaviour of Pineapple Affected by Sources and Rates of Potassium. Acta Horticulturae, v.822, p.277-284, 2009.

RAMIA, V.V.; PAVANI, D.; SCHIAVETO, A.R.; PIZZO, I.V.; AZANIA, C.A.M.; AZANIA, A.A.P.M. Manejo Químico de Ricinus communis utilizando herbicidas seletivos à cana-de-açúcar. STAB, v.28, p.38-41, 2009.

RAMOS, F.N; LIMA, P. F.; ZUCCHI, M.I.; COLOMBO, C. A.; SOLFERINI, V. N. . Genetic Structure of Tree and Shrubby Species Among Anthropogenic Edges, Natural Edges, and Interior of an Atlantic Forest Fragment. Biochemical Genetics, 2009. (Online)

RAPUSSI, M.C.C.; PASCHOLATI, S.F.; BENATO, E.A.; CIA, P. Chitosan Reduces Infection by Guignardia citricarpa in Postharvest Valencia Oranges. Brazilian Archives of Biology and Technology, v.52, p.513-521, 2009.

RIBEIRO, J.S.; AUGUSTO, F.; SALVA, T.J.G.; THOMAZIELLO, R.A; FERREIRA, M.M. C. Prediction of sensory properties of brazilian arabica roasted coffees by headspace solid phase microextraction-gas-chromatography and partial least squares. Chimica Analytica Acta, v.634, p.172-179, 2009.

RIBEIRO, R. V.; MACHADO, E. C.; SANTOS, M. G.; OLIVEIRA, R.F. Seasonal and diurnal changes in photosynthetic limitation of young sweet orange trees. Environmental and Experimental Botany, v.66, p.203-211, 2009.

RIBEIRO, R.V. ; MACHADO, E.C.; SANTOS, M.G. ; OLIVEIRA, R.F. Photosynthesis and water relations of well-watered orange plants as affected by winter and summer conditions. Photosynthetica, v.47, p.215-222, 2009.

RIZATTO, S.; ARAÚJO, C. E. B.; BAJAY, M.M. ; SIGRIST, M. S.; ITO, M.F.; MONTEIRO, M. ; CAVALLARI, M.M.; PINHEIRO, J.B. ; ZUCCHI, M.I. A new set of microsatellite markers for the genetic characterization of *Ceratocystis fimbriata*, an economically important plant pathogen. *Conservation Genetics Resources*, 2009. (Online).

STUART; R.M.; BASTIANEL, M. ; A., F. A. ; MACHADO, M.A. *Alternaria brown spot*. *Laranja*, v. 30, p. 29-44, 2009.

SANTOS, A.O. ; KAYE, O. Composição quali-quantitativa da produção de syrah cultivada sob estresse hídrico transiente. *Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental*, v.13, p.272-281, 2009.

SANTOS, A. O.; KAYE, O. Grapevine leaf water potential based upon near infrared spectrometry. *Scientia Agrícola*, v.66, p.98-103, 2009.

SANTOS, M G; RIBEIRO, R V; MACHADO, E. C.; PIMENTEL, C. Photosynthetic parameters and leaf water potential of five common bean. *Biologia Plantarum*, v.53, p. 229-236, 2009.

SANTOS, M.O.; KARIA, CT; RESENDE, R.M.S.; CHIARI L; JUNGSMANN, L.; ZUCCHI, M. I. ; SOUZA, A.P. Isolation and characterization of microsatellite loci in the tropical forage legume *Stylosanthes guianensis* (Aubl.) Sw. *Conservation Genetics*, 2009. (Online).

SANTOS, M.O; SASSAKI R.P; FERREIRA THS; RESENDE, R.M.S ; CHIARI L. ; KARIA, C.T ; FERREIRA T.H.S. ; JUNGSMANN, L. ; ZUCCHI, M. I. ; SOUZA, A. P. Novel polymorphic microsatellite loci for *Stylosanthes macrocephala* Ferr. et Costa: A tropical forage legume. *Conservation Genetics*, 2009. (Online).

SANTOS, M.G.; Ribeiro, R.V.; MACHADO, E.C.; PIMENTEL, C. Photosynthetic parameters and leaf water potential responses of five common bean genotypes under mild water deficit. *Biologia Plantarum*, v.53, p.229-236, 2009.

SCARPARI, M. S.; BEAUCLAIR, E.G.F. Physiological model to estimate the maturity of sugarcane. *Scientia Agrícola*, v.66, p.622-628, 2009.

160. SEABRA, T.; BRAGA JR, R.A.; LINO, A.C.L.; RABELO, G.F.; COSTA, R.M. Calibração para a Técnica de Moiré Aplicada a Perfilometria de Protótipos Mecânicos. *Revista Ciência e Tecnologia*, v.33, p. 574-579, 2009.

SETIN, D.W. ; CARVALHO, S.A.; MATTOS JR, D. Crescimento inicial e estado nutricional da laranjeira valência sobre porta-enxertos múltiplos de limoeiro Cravo e citrumeleiro Swingle. *Bragantia*, v.68, p.397-406, 2009.

SHIRAHIGE, F.H.; MELO P.C.T.; JACOMINO, A.P.; PURQUERIO, L.F.V.; ROQUEJANI, M.S. Yield and qualitative characterization of fresh market tomato hybrids of Italian and santa cruz types. *Acta Horticulturae*, v.821, p.81-88, 2009.

SIGRIST, M.S.; PINHEIRO, J.B.; AZEVEDO FILHO, J.A.; COLOMBO, C.A.; BAJAY, M. M.; LIMA, P. ; SANTOS, F.R.C. ; SANDHU, S. ; SOUZA, A.P.; ZUCCHI, M. I. Development and characterization of microsatellite markers for turmeric (*Curcuma longa* L). *Plant Breeding*, 2009. (Online).

SILVA, E.A.; BRUNINI, O. ; SAKAI, E.; ARRUDA, F. B. ; PIRES, R.C.M. Influência de déficits hídricos controlados na uniformização do florescimento e produção do cafeeiro em três diferentes condições edafoclimáticas do Estado de São Paulo. *Bragantia*, v. 68, p.493-501, 2009.

SILVA, J.R.; FENNER, P.T. Desempenho de Tractor Florestal Transportador Autocarregável (Forwarder). *Silva Lusitana*, v.17, p.97-108, 2009.

SILVEIRA, G.M.; PECHE FILHO, A.; STORINO, M. Estudo da velocidade do trator em operações de cultivo de café. *Engenharia na Agricultura*, v. 17, p.128-138, 2009.

SIQUEIRA, G.M.; VIEIRA, S.R.; DECHEN, S.C.F. Variabilidade espacial da densidade e da porosidade de um Latossolo Vermelho Eutroférrico sob semeadura direta por vinte anos. *Bragantia*, v.68, p.751-759, 2009.

SOUZA, G. M. ; RIBEIRO, R.V. ; PRADO, C. H. B. A. ; DAMINELI, D.S.C. ; SATO, A.M. ; OLIVEIRA, M.S. Using network connectance and autonomy analyses to uncover patterns of photosynthetic responses in tropical woody species. *Ecological Complexity*, v.6, p.15-26, 2009.

SOUZA, J.R.; PERECIN, D.; AZANIA, C.A.M.; SCHIAVETO, A.R.; PIZZO, I.V.; CANDIDO, L.S. Tolerância de diferentes cultivares de cana-de-açúcar a herbicidas aplicados em pós-emergência. *Bragantia*, v.68, p.873-884, 2009.

TEIXEIRA, L.A.J. ; QUAGGIO, J.A.; ZAMBROSI, F.C.B. Preliminary DRIS norms for Smooth cayenne pineapple and derivation of critical levels of leaf nutrient concentrations. *Acta Horticulturae*, v.822, p.131-138, 2009.

TIVELLI, S.W. ; MELO, P.C.T. Água na horticultura. *Horticultura Brasileira*, v.27, 2009.

TOMBOLATO, A.F.C.; MATTHES, L.A.F.; UZZO, R.P.; CASTRO, C.E.; COSTA, A. M.M.; FOCHI, C.G. Seven new daylily cultivars from Instituto Agronômico (IAC), Campinas, Brazil. *Acta Horticulturae*, v. 813, p. 375-383, 2009.

TOMBOLATO, A.F.C.; LUCON T.N.; MOURA, M.F.; BARBOSA, W. ; MONTEIRO J.R, M. B.; SCHIAVINATO Y.O.; VEIGA, R.F.A. Crioconservação de espécies de Amaryllidaceae. *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental*, v.15, p.77-82, 2009.

VASCONCELOS, A.C.M.; GONCALVES, M.C.; PINTO, L.R.; LANDELL, M.G.A.; PERECIN, D. Effects of Sugarcane yellow leaf virus on sugarcane yield and root system development. *Functional Plant Science and Biotechnology*, v.3, p.31-35, 2009.

VEIGA, R.F.A.; TOMBOLATO, A.F.C.; COSTA, A.A.; BARBOSA, W. Levantamento de plantas ornamentais nativas, mantidas sob conservação ex-situ no Brasil. *Revista Brasileira de Horticultura Ornamental*, v. 15, p. 11-22, 2009.

VIEIRA, S.R.; CAMARGO, O.A.; LIBARDI, P.L.; ANDRADE, C. ; SIQUEIRA, G.M. Distribuição espacial de atributos da camada superficial de um nitossolo háplico. *Revista Brasileira de Engenharia de Biosistemas*, v.3, p.31-40, 2009.

SETIN, D.W. ; CARVALHO, S.A.; MATTOS J.R.D. Crescimento inicial e estado nutricional da laranja Valência sobre porta-enxertos múltiplos de limoeiro Cravo e citrumeleiro Swingle. *Bragantia*, v.68, p.397-406, 2009.

SOUSA, A.C.B.; CARVALHO, M.A.; BOAVENTURA, L.R.; SFORÇA, D.; CAMPOS, T.; JUNGMANN, L.; ZUCCHI, M.I. ; JANK, L.; SOUZA, A.P. Microsatellite markers in tropical legume (*Centrosema pubescens* Benth): development, characterization, and cross-species amplification in *Centrosema* sp. *Conservation Genetics Resources*, v.1, p. 347-352, 2009.

TAKIMOTO, J.K. ; VOLTAN, R.B.Q.; DIAS, J.A.C.S.; CIA, E. Alterações anatômicas em algodoeiro infectado pelo vírus da doença azul. *Bragantia*, v.68, p.109-116, 2009.

TECCHIO, M.A.; MOURA, M.F.; HERNANDES, J.L.; PIRES, E.J.P.; TERRA, M.M.; LEONEL, S. Efeito do ácido giberélico nas características ampelométricas dos cachos de uva A Dona e Marte. *Scientia Agraria*, v.10, p.297-304, 2009.

TECCHIO, M.A.; TERRA, M.M.; CIA, P.; PIRES, E.J.P.; MOURA, M.F.; SANCHES, J. ; BENATO, E.A.; HERNANDES, J.L.; VALENTINI, S.R.T.; SIGRIST, J.M.M. Efeito do ácido naftalenoacético e do cloreto de cálcio na redução das perdas pós-colheita em uva Niagara Rosada. *Revista Brasileira de Fruticultura*, v.31, p.53-61, 2009.

VIEIRA, S.R.; GUEDES FILHO, O. ; CHIBA, M.K. ; CANTARELLA, H.. Spatial variability of soil chemical properties after coffee tree removal. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.33, p.1507-1514, 2009.

VIEIRA-JR, G.; GONCALVES, T.; REGASINI, L.; FERREIRA, P.; PESSOA, C.; COSTA-LOTUFO, L.; TORRES, R.B.; BORALLE, N.; BOLZANI, V.; CAVALHEIRO, A. J. Cytotoxic clerodane diterpenoids from *Casearia obliqua*. *Journal of Natural Products*, v. 72, p.1847-1850, 2009.

VALLADARES, G.S.; CAMARGO, O.A.; CARVALHO, Jr. P.; SILVA, A.M.C. Assessment of heavy metals in soils of a vineyard region with the use of principal component analysis. *Scientia Agrícola*, v.66, p.361-367, 2009.

VALLADARES, G.S.; CAMARGO, O.A.; GREGO, C.R.; RASTOLDO, A.M.C.S. Variabilidade espacial e disponibilidade de cobre e zinco em solos de vinhedos e adjacências. *Bragantia*, v. 68, p.733-742, 2009.

VALLADARES, G.S.; SANTOS, G.C.G.; ABREU, C.A.; CAMARGO, O.A.; FERRERO J. P. Zinco total e disponível em amostras de perfis de solos do Estado de São Paulo. *Bragantia*, v.68, p.873-884, 2009.

VÁSQUEZ, E.V.; VIEIRA, S. R.; MARIA, I. C.; GONZALEZ, A. P. Geostatistical analysis of microrelief of an Oxisol as a function of tillage and cumulative rainfall. *Scientia Agricola*, v.66, p.225-232, 2009.

WEILER, R. L.; BRUGNARA, E.C.; BASTIANEL, M.; MACHADO, M.A.; WITTMANN, M. T. S.; SOUZA, P.V.D.; SCHWARZ, S.F. Teste de paternidade e avaliação agronômicas de possíveis híbridos de tangerineira Sunki. *Scientia Agraria*, v.10, p.429-435, 2009.

ZORZETTO, M.M.; MOTTA, F.; MORAIS, L.K; KIIHL, T.A.M.; SILVA, R.M. Análise dialéctica da capacidade combinatória em soja. *Revista Biociências*, v.14, p.105-109, 2009.

SILVA, M.A.C.; NATALE, W.; PRADO, R.M.; CHIBA, M.K. Liming and Manganese Foliar Levels in Orange. *Journal of Plant Nutrition*, v.32, p.694-702, 2009.

A.11. Dissertações defendidas no Curso de Pós-Graduação do IAC, em 2009

Orientador/ Pesquisador	Título	Orientado
Adriana Parada Dias da Silveira	Aplicação de cobre em substratos orgânicos para a produção de mudas de limoeiro 'Cravo' associadas a fungo micorrízico arbuscular.	Ana Flávia Mangeti Metzner
Ana Maria Magalhães Andrade Lagôa	Resíduo de mineração de areia na produção de mudas de pupunheira.	Valéria Augusta Garcia
André Luiz Lourenção	Desempenho de cultivares de milho quanto ao dano de <i>Spodoptera frugiperda</i> (J.E. Smith) em condições de campo.	Erika do Carmo Ota
Arlete Marchi Tavares de Melo	Coroa-de-cristo (<i>Euphorbia millii</i> Des Moulins) como planta de vaso.	Claudia Vaamonde Villar Siqueira
Arlete Marchi Tavares de Melo	Obtenção e seleção de híbridos de tomate visando à resistência ao <i>Tomato yellow vein streak virus</i> (ToYVSV).	Fabício Franco Baccaglini dos Santos
Carlos Augusto Colombo	Obtenção de linhagens de grãos do tipo especial em <i>Phaseolus vulgaris</i> por meio de retrocruzamentos.	Fernanda Raquel Camilo dos Santos
Carlos Eduardo de Oliveira Camargo	Avaliação de caracteres agrônômicos de trigo duro no Estado de São Paulo.	Allan Henrique da Silva
Carlos Eduardo de Oliveira Camargo	Estimativas de parâmetros para caracteres agrônômicos em populações de trigo duro e estudo genético da tolerância à toxicidade de alumínio.	Anita Martins Fontes Del Quercio
Cecília Alzira Ferreira Pinto Maglio	Caracterização cariotípica de quatro espécies brasileiras de <i>Alstroemeria</i> (Alstroemeriaceae) com as técnicas de FISH, CMA, DAPI e AgNOR.	Liamar Zanela
Cleide Aparecida de Abreu	Torta de filtro e turfa na mitigação de solo contaminado por metais pesados e boro e o uso do nabo forrageiro como fitoextratora.	Ricardo Alexandre Brasil Jorge
Cleide Aparecida de Abreu	Mineralização de carbono e nitrogênio do lodo biológico gerado na indústria de celulose e papel e sua eficiência agrônômica.	Ricardo Previdente Martins
Eduardo Caruso Machado	Resposta da fotossíntese à baixa temperatura noturna em laranjeira 'Valência' é dependente do porta-enxerto	Daniela Favero São Pedro Machado

Orientador/ Pesquisador	Título	Orientado
Eduardo Caruso Machado	Resposta da fotossíntese à variação da temperatura radicular em laranja 'Valência' enxertada em limoeiro 'Cravo'.	José Rodrigues Magalhães Filho
Fernando Alves de Azevedo	Resistência varietal e manejo de mancha preta dos citros.	Marcos Paulo Rossetto
Heitor Cantarella	Inibidor de nitrificação em fertilizantes nitrogenados e rendimento de milho	Rafael Marcelino
Ilene Ribeiro da Silva Passos	Cultura de tecidos em <i>Phaseolus vulgaris</i> L. visando à regeneração e à androgênese in vitro.	Francine Lunardi Farias
Isabella Clerici De Maria	Percepção ambiental de produtores e qualidade do solo em propriedades orgânicas e convencionais.	Francine Lunardi Farias
Jener Fernando Leite de Moraes	Risco climático de ocorrência de doenças fúngicas na videira 'Niagara Rosada' para a região do Pólo Turístico do Circuito do Estado de São Paulo.	Ludmila Bardin
Marcelo Bento Paes de Camargo	Modelo agrometeorológico de estimativa da duração do estágio fenológico da floração-maturação do café arábica.	Fabiana Lataro Nunes
Marcelo Bento Paes de Camargo	Avaliações microclimáticas em cafezais nos sistemas de monocultivo e arborizados com seringueira e coqueiro-anão na região de Mococa, SP.	Luis Sergio de Paiva Valentini
Marcos Antonio Machado	Mapeamento genético de tangerina Sunki e <i>Poncirus trifoliata</i> para resistência ao huanglongbing (greening) dos citros.	Samanta Marengo
Maria Elisa A.G. Zagatto Paterniani	Capacidade de combinação de híbridos comerciais de milho visando à obtenção de híbridos de F ₂	Fernanda Motta da Costa Santos
Maria Imaculada Zucchi	Divergência genética em <i>Curcuma longa</i> L. utilizando marcadores e microssatélites e agrimorfológicos.	Mário Sérgio Sigrist
Mário José Pedro Júnior	Modelo de estimativa de ocorrência da antracnose na videira 'Niagara Rosada' com base em parâmetros microclimáticos.	Antonio Lopes Júnior

Orientador/ Pesquisador	Título	Orientado
Maurilo Monteiro Terra	Efeitos de aplicações de ácido naftalenoacético e cloreto de cálcio, na pré-colheita, para a conservação de uvas ' <i>Centennial Seedless</i> '.	Marcel Mamede de Carvalho Filho
Maurilo Monteiro Terra	Aplicação de ácido naftalenoacético e cloreto de cálcio, na pré-colheita, para a conservação de uva ' <i>Niagara Rosada</i> '.	Rebeca Martins Iricevolto
Maurilo Monteiro Terra	Avaliação do estado nutricional da videira ' <i>Niagara Rosada</i> ' em São Miguel Arcanjo, SP.	Silvia Emy Iba
Mônica Ferreira de Abreu	Teste biológico para detectar barreira química em amostras de solos ácidos.	Priscila Almozara Ravazzi
Oliveiro Guerreiro Filho	Variabilidade do teor de óleo, de seu fator de proteção solar e de outros componentes da fração lipídica do gênero <i>Coffea</i> visando a usos alternativos aos grãos	Tais Aleriana Lucon Wagemaker
Otávio Antonio de Camargo	Métodos de extração de P fitodisponível numa perspectiva ambiental.	Bárbara Zini Ramos
Patrícia Cia	Agentes alternativos no controle pós-colheita da antracnose em goiabas ' <i>Kumagai</i> '.	Francine Scolfaro Ponzó
Paulo de Souza Gonçalves	Divergência genética em seringueira estimada através de técnicas multivariadas e marcadores moleculares microssatélites.	Lígia Regina Lima Golvêa
Rafael Vasconcelos Ribeiro	Respostas fisiológicas de genótipos de cana-de-açúcar ao déficit hídrico imposto na fase inicial de desenvolvimento.	Ricardo Silverio Machado
Rafael Vasconcelos Ribeiro	Regime térmico e relação fonte-dreno em mudas de laranjeiras: dinâmica de carboidratos, fotossíntese e crescimento.	Rômulo Augusto Ramos
Ricardo Marques Coelho	Solos e outros fatores ambientais associados à diversidade fenotípica de macaúba no Estado de São Paulo.	Carla Fernanda da Costa
Ricardo Marques Coelho	Mineração de dados para inferência da relação solo-paisagem em mapeamentos digitais de solo.	Rafael Castro Crivelenti
Ronaldo Severiano Berton	Biodegradação do carbono orgânico, mineralização do nitrogênio e alterações químicas em solos tratados com vinhaça.	Paula Prezotto

Orientador/ Pesquisador	Título	Orientado
Ronaldo Severiano Berton	Teor de metais pesados em solo contaminado com resíduo de sucata metálica em função de sua acidificação.	Thabata Costa de Godoy
Rose Mary Pio	Radiossensibilidade de dois tipos de propágulos em citros.	Daniela Loschtschagina Gonzaga
Rose Mary Pio	Caracterização morfológica e propagação de Citrus sp. e de gêneros afins com potencial ornamental.	Renata Bachin Mazzini
Mônica Ferreira de Abreu	Teste biológico para detectar barreira química em amostras de subsolos ácidos.	Priscila Almozara Ravazzi
Sergio Augusto Morais Carbonell	Estimativa da diversidade genética entre acessos do tipo carioca de feijão comum com base em marcadores moleculares.	Juliana Morini Kupper Cardoso
Sidney Rosa Vieira	Variabilidade espacial e temporal de mapas de colheita e atributos do solo em um sistema de semeadura direta.	Osvaldo Guedes Filho
Sonia Carmela Falci Dechen	Avaliações visuais do solo como índice de qualidade de um Latossolo Vermelho em oito usos e manejos e sua validação por análises físicas e químicas.	Luiz Augusto Cardoso Niero
Sonia Carmela Falci Dechen	Variabilidades espacial e temporal de parâmetros hídricos do solo em culturas de soja e aveia-preta sob sistema semeadura direta.	Cesar Hideo Nagumo
Sueli dos Santos Freitas	Contribuição da microbiota para a agregação do solo sob diferentes usos.	Leandro de Almeida Amado
Sueli dos Santos Freitas	Potencial de <i>Pseudomonas</i> spp. na promoção de crescimento e no controle de <i>Pythium</i> em alface cultivada em sistema hidropônico.	Matheus Aparecido P. Cipriano
Walter José Siqueira	Micropropagação de alho e ginogênese <i>in vitro</i> de cebola.	Ana Elisa de Oliveira e Longo
Walter José Siqueira	Estimativa de parâmetros genéticos em <i>Lippia alba</i> (Mill.) N. E. BR. quimiótipo Linalol, em progênies clonais de meios irmãos.	Marcos Ribeiro Bottignon

Fonte: IAC, 2009.

Relatórios anteriores:

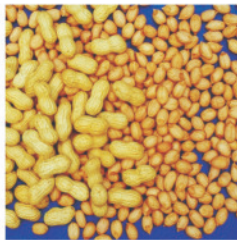
Relatório do Instituto Agrônômico – IAC: Exercício 2008

Relatório do Instituto Agrônômico – IAC: Balanço Trienal 2007-2009

Disponíveis em: www.iac.sp.gov.br



Foto: Mariana Casas



SECRETARIA DE
AGRICULTURA E ABASTECIMENTO



GOVERNO DO ESTADO
SÃO PAULO
CADA VEZ MELHOR