

Raiz & Fruto

Informativo da Embrapa Mandioca e Fruticultura • Ano 32 • Nº 82 • jul-dez 2019



AgroPragas Maracujá

Aplicativo ajuda
a reconhecer e
controlar pragas
e doenças do
maracujazeiro

Embrapa

Mandioca e Fruticultura

AGENDA

SHOW RURAL COOPAVEL

De 3 a 7 de fevereiro, em Cascavel (PR), a Embrapa Mandioca e Fruticultura participa da 32ª edição do Show Rural Coopavel. O evento, que visa fortalecer e ampliar a produtividade de várias culturas da região oeste do Paraná, pretende atrair mais de 250 mil visitantes e movimentar R\$ 2 bilhões. Participam do evento 650 expositores de diversas áreas do agronegócio. Pela primeira vez, a Unidade leva apenas tecnologias relacionadas à cultura da mandioca, com destaque para o lançamento da variedade BRS 420, cultivar precoce para indústria, adaptada ao plantio direto e à mecanização, oriunda da Embrapa Cerrados (Planaltina, DF).

TECNOSHOW COMIGO

A Unidade vai participar com exposição de tecnologias de mais uma edição da Tecnoshow Comigo, em Rio Verde (GO) — este ano será de 30 de março a 3 de abril. Trata-se de uma extensa vitrine de tecnologias para o homem do campo, seja ele pequeno, médio ou grande produtor, sendo considerada a Grande Feira de Tecnologia Rural do Centro-Oeste Brasileiro. Máquinas e equipamentos agropecuários, plots agrícolas, animais de variadas espécies, palestras técnicas e econômicas, educação ambiental (através do Espaço Ambiental) e dinâmicas de máquinas são alguns atrativos.

Foco na agricultura digital

Caros leitores,

O lançamento do aplicativo AgroPragas Maracujá, que auxilia produtores e técnicos no diagnóstico e controle das principais pragas e doenças da cultura, é mais uma solução da Embrapa Mandioca e Fruticultura no âmbito da agricultura digital, de forma a atender a demandas do setor produtivo. Na reportagem de capa, os desenvolvedores do aplicativo explicam como funciona a ferramenta e suas vantagens. A tecnologia pode ser acessada, por exemplo, off-line no campo, sem necessidade de conexão à internet, o que facilita a identificação das pragas e doenças e a tomada de decisão da melhor forma de controle.

Na página ao lado, a pesquisadora Christiane Amâncio, da Embrapa Agrobiologia (RJ), fala sobre o conceito de inovação social. Ela, que coordena o Portfólio de Inovação Social da Embrapa, explica a diferença entre inovação e novidade e como a Embrapa se insere nesse contexto.

Em Fruticultura, a primeira matéria faz um balanço dos cinco anos do projeto Gestfrut (Estabelecimento de uma rede de pesquisa, transferência de tecnologia e inovação para a fruticultura do estado da Bahia, com base na articulação, gestão e comunicação). Além de promover diversos cursos e seminários nos principais polos produtivos de frutas do estado, o projeto fez um levantamento das demandas tecnológicas da fruticultura baiana, compiladas em publicação que deve servir de subsídio para o estabelecimento de políticas públicas municipais e estadual. A outra matéria é sobre o Curso de Produção Orgânica de Fruteiras Tropicais – FrutOrgânica, que entra para o calendário da UD como um de seus principais eventos de transferência de tecnologia.

Ações do projeto “Estratégias de transferência de tecnologias de produção de mandioca para o aumento da competitividade e da sustentabilidade da cadeia produtiva na região Centro-Sul do Brasil” (TT MandiTec) compõem a seção Mandioca. A outra reportagem aborda o sistema de plantio direto, que tem se mostrado mais sustentável e rentável na lavoura de mandioca.

E, por fim, em Internacional, vocês poderão conferir algumas ações relacionadas à prevenção da raça 4 tropical de fusarium, importante praga da bananeira, ainda não identificada no Brasil, mas que chegou em agosto em plantações da Colômbia.

Espaço do leitor

Este espaço é dedicado a você, leitor. Envie sugestões e críticas. Sua opinião é muito importante para garantir a qualidade de nosso informativo.

Pelo correio, escreva para:

Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO)

Embrapa Mandioca e Fruticultura

Rua Embrapa s/n – Caixa postal 007 – Cruz das Almas/BA – CEP: 44.380-000

Por e-mail, escreva para: imprensa.mandioca-e-fruticultura@embrapa.br

EXPEDIENTE

Raiz & Fruto é o informativo oficial da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Endereço: Rua Embrapa, s/n, Caixa postal 007 - CEP: 44.380-000 - Cruz das Almas (BA). PABX: (75) 3312-8048 - Fax: (75) 3312-8097. **Chefe-geral** Alberto Duarte Vilarinhos • **Chefe-adjunto de Transferência de Tecnologia** Aldo Vilar Trindade • **Chefe-adjunto de Pesquisa & Desenvolvimento** Francisco Ferraz Laranjeira • **Chefe-adjunto de Administração** Pedro Canna Brazil Ramos • **Supervisora do Núcleo de Comunicação Organizacional (NCO)** Marcela Nascimento (Conrerp 3ª 2079) • **Jornalista responsável** Alessandra Vale (Mtb-RJ 21.215) • **Edição** Alessandra Vale • **Reportagem** Alessandra Vale e Léa Cunha • **Colaboração** Adrielly Novaes e Iago Aragão (estagiários) • **Projeto gráfico e Edição eletrônica** Alessandra Vale

Os textos assinados são de inteira responsabilidade de seus autores. É livre a transcrição de matérias, com citação da fonte.



MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO



A Embrapa e a *inovação social*

Fotos: Alessandra Vale

Uma das palestrantes convidadas da Reunião Técnica Anual da Unidade, que aconteceu em novembro, a pesquisadora **Cristhiane Amâncio**, da Embrapa Agrobiologia (RJ), coordenadora do Portfólio de Inovação Social, explicou, de forma bem didática e com exemplos práticos, o conceito de inovação social e como a Embrapa se insere nesse contexto. Confira na entrevista.



Você afirmou que vivemos uma transição da abordagem de “inovação” e que a Embrapa não faz inovação sozinha. O que isso significa?

Cristhiane Amâncio – Na realidade, primeiro temos que separar um pouquinho essa superexposição do termo inovação, fazendo uma reflexão crítica do que de fato é inovação. Estamos em uma empresa de ciência e tecnologia, diferente das iniciativas de marketing que acabam se apropriando de palavras para gerar um impacto, que muitas vezes causam reforma de uma estrutura, mas não necessariamente uma revolução. E a inovação de fato tem esse papel de causar uma ruptura, uma mudança. Então ela tem que revolucionar. Mesmo que a gente saiba que essa revolução pode não ser integral, mas tem que revolucionar um processo. Por que a gente fala que a Embrapa não faz inovação sozinha? Ela atua dentro de um sistema de inovação, porque nós não nos apropriamos diretamente do valor gerado por essa inovação, que necessariamente precisa do componente mercado, seja ele que mercado for. Então alguém precisa se apropriar disso e colocar a máquina para girar. Entramos no processo criativo, de desenvolvimento, disponibilização, criação, mas como isso é incorporado, as estratégias dessa incorporação em uma realidade de mercado, isso nós não fazemos. Avaliamos o risco, analisamos a melhor forma de posicionar um produto, considerando o que já tem disponível. É o que a gente convencionou chamar de setor produtivo, mas são os beneficiários finais, os usuários desses conhecimentos, desses produtos Embrapa, que vão de fato inovar. Contribuir para o desenvolvimento do País a partir de mudanças de impacto é nosso compromisso!

Explique então a diferença entre novidade e inovação.

CA – A inovação vem incorporada de alguma novidade, mas nem toda novidade é inovação, porque nem toda novidade vai gerar mudança do modus operandi, com agregação de valor no sistema. O conceito de inovação pressupõe isso: você ter algo novo que gere mudança e essa mudança gere valor. E aí, quando falamos de inovação social, é esse novo que gera mudança, mas mudança social essencialmente. Não só econômica. É você auxiliar, de alguma maneira, a melhoria da qualidade de vida das pessoas. É pensar nos ganhos coletivos que a inovação vai proporcionar.

Como a Embrapa se insere nisso?

CA – No âmbito do nosso trabalho dentro da Embrapa, quando falamos de inovação social, falamos de identificação do nosso público. Eu não gosto muito de público-alvo. Seriam, sim, os usuários daqueles processos, produtos, tecnologias em um conceito mais amplo. Eles são

claramente definidos. Eu sei quais são os gargalos que o grupo A, B ou C enfrenta, eu identifico com ele as prioridades e as competências sinérgicas que nós temos. Se no grupo com quem eu trabalho, por exemplo, vejo que a demanda hoje não é tão tecnológica, é organizacional, de acesso a mercado, e por um acaso não tenha competência na Embrapa que atue com este tema, nós vemos se temos outras parcerias com competências que podem trabalhar com isso. Se não, eu tenho uma parceria numa outra instituição, seja numa universidade, numa instituição de assessoria técnica ou numa startup? Nessa rede aqui, quem é que pode auxiliar a gerar essa mudança com esses grupos? Então é isso: construir inovações ou adaptar processos que para aquele grupo sejam inovativos, porque às vezes são necessários só ajustes de processos mesmo, de manejo, processamento, que vão trazer uma mudança enorme. Vão aumentar a qualidade de vida das pessoas, diminuir a penosidade do trabalho, agregar valor, acessar novos mercados, permitir a inclusão do jovem, despertar o interesse do jovem em permanecer no campo, equidade de gênero, respeito, valorização. Então são outros valores que não necessariamente uma tecnologia no sentido strictu para o mercado convencional considera. Por fim, nosso trabalho centra-se em focar no público beneficiário claramente definido, construir as soluções com eles, gerar valor que seja difuso para um grupo social, não apenas individual, e provocar mudança na realidade social. Melhoria da qualidade de vida, seja na escala de autoconsumo, seja em relações de mercado mais estruturadas.

E o que significa olhar para o sistema agroalimentar e não só o produto?

CA – Nosso recorte de análise é no sistema agroalimentar. Não quer dizer excluir o produto, mas entender como esse produto se posiciona e se comporta nesse sistema. Quando falo, por exemplo, do sistema de produção de mandioca, estou falando de mandioca, mas a mandioca lá no Acre é uma, no Pará é outra, aqui na Bahia é uma, no Paraná é outra... Então, preciso entender qual é o comportamento dos grupos sociais que produzem e consomem a mandioca. O objetivo é primeiro resgatar valores associados à cultura de determinado lugar, e, a partir daí, identificar potenciais de mercado que possam fortalecer o mercado local para aquela renda circular no local inicialmente, gerando prestação de serviço, qualidade de ensino, de saúde, para daí expandir. É fazer o caminho inverso de pensar modelos de desenvolvimento. As cidades estão inchadas e ao mesmo tempo a gente vive situações de vazios populacionais enormes, porque as pessoas não querem ficar ali. Qual é o nosso compromisso enquanto motor de desenvolvimento pela agricultura? Fortalecer também o desenvolvimento regional do País. ■

Gestfrut avalia resultados em workshop

Foto: Alessandria Vale



Participantes do Gestfrut fizeram balanço final dos resultados do projeto durante os cinco anos de execução

Nos dias 3 e 4 de setembro, a Embrapa Mandioca e Fruticultura realizou o V Workshop Gestfrut, que fez um balanço dos cinco anos do projeto Gestfrut (Estabelecimento de uma rede de pesquisa, transferência de tecnologia e inovação para a fruticultura do estado da Bahia, com base na articulação, gestão e comunicação), cujas atividades se encerram no próximo dia 10. Só este ano, foram 15 eventos de transferência de tecnologia (seminários e dias de campo), espalhados pelos principais polos de produção de frutas do estado.

O evento realizou um balanço do edital de fruticultura da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado da Bahia (Fapesb) com foco no estado da arte e demandas tecnológicas da fruticultura baiana e nos principais resultados e tecnologias geradas e qualificadas. Os participantes eram membros do comitê gestor, coordenadores dos projetos/edital fruticultura, representante da Fapesb (George Simon), dos comitês técnicos regionais, pesquisadores, professores e bolsistas.

A programação começou com o painel "O projeto Gestfrut e seus resultados". O pesquisador Domingo Haroldo Reinhardt, coordenador do Gestfrut, apresentou as principais ações e resultados do projeto. Em seguida, o pesquisador Clóvis Almeida, falou sobre o estado da arte da fruticultura baiana – desempenho produtivo, demandas tecnológicas e não tecnológicas (informações no box). Depois o gestor do Núcleo de Ações Estratégicas (NAE), Carlos Estevão Cardoso, fez apresentação sobre o processo de qualificação de tecnologias geradas nos projetos de pesquisa do edital. Na sequência, foram apresentados alguns dos ativos tecnológicos gerados pelos projetos, agrupados em pro-

duto agroindustrial, processo agropecuário, insumo agropecuário e protótipo de máquinas, equipamentos e implementos.

Outro destaque foi a palestra, no dia 4, do professor aposentado da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (Uesb) Abel Rebouças sobre "A fruticultura no contexto da agricultura familiar". "Não tenho dúvida de que talvez tenha sido um dos projetos da Fapesb com resultados mais positivos que nós tivemos nesses últimos anos. E isso é importante, porque a Fapesb precisa ter esses resultados em mãos. É importante que esse trabalho seja continuado", avaliou o professor.

Uma análise do projeto

Haroldo salientou que o Gestfrut, desde a sua concepção, foi um projeto bastante original, diferente dos demais projetos da programação da Unidade. A Embrapa Mandioca e Fruticultura fomentou, junto à Fapesb, a criação do edital de fruticultura. O Gestfrut virou uma espécie de projeto guarda-chuva, não só com suas próprias

metas para atender, mas também para acompanhar os demais projetos do edital.

"De certa forma, o Gestfrut foi parceiro da Fapesb também no acompanhamento do edital. E tinha suas metas próprias, bastante originais, como a construção de um Centro de Inteligência da Fruticultura Baiana [<https://www.embrapa.br/centerfrut>], aí à disposição, a promoção de treinamento de outros pesquisadores, gestores, no foco da pesquisa, lembrando sempre da necessidade de se chegar à inovação. Outra meta foi o levantamento e priorização das demandas tecnológicas da fruticultura baiana, um trabalho bastante árduo, que envolveu reuniões e várias visitas aos principais polos de produção de frutas do estado da Bahia. O levantamento e as demandas priorizadas estão aí para serem utilizados não só pela própria Fapesb como por todos os envolvidos na formação de políticas públicas no estado", sinalizou Haroldo.

Com isso, destacou o líder do Gestfrut, o projeto permitiu que os pesquisadores conhecessem melhor a fruticultura baiana, o que foi importante para a construção da rede de PD&I na fruticultura do estado.

Foram 22 projetos no total, executados por oito instituições, trabalhando com dez frutas diferentes. As oito instituições são Embrapa, Universidade Federal do Vale do São Francisco, Universidade Estadual de Feira de Santana, Universidade Federal da Bahia, Universidade do Estado da Bahia, Universidade Federal do Recôncavo da Bahia e Universidade Estadual de Santa Cruz e Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial.

Publicação

No workshop, foi distribuída a publicação "Fruticultura Baiana – Desempenho e demandas do setor produtivo", de autoria dos pesquisadores Clóvis Almeida, Haroldo Reinhardt, Gilmar Santos, Arlene Oliveira, Áurea Albuquerque e José Souza. O documento registra os resultados dos levantamentos de demandas tecnológicas e não tecnológicas da cadeia produtiva de frutas nos principais polos baianos. A linguagem da publicação é bem clara, concisa e objetiva, para que essas demandas representem subsídios para a Fapesb no estabelecimento de novos instrumentos de apoio à rede de PD&I de fruticultura na Bahia e para órgãos nas esferas municipal e estadual na elaboração de políticas públicas em prol do progresso da fruticultura baiana.



Aplicativo facilita a identificação e controle de pragas do maracujazeiro

Um aplicativo desenvolvido pela Embrapa vai auxiliar produtores de maracujá no diagnóstico e controle das principais pragas e doenças da cultura. Denominada AgroPragas Maracujá, a inovação foi lançada durante o Semiárido Show e permite comparar fotos das pragas e sintomas das doenças identificadas no campo com as imagens disponíveis no aplicativo. Outra grande vantagem é que a tecnologia pode ser acessada *off-line*, sem necessidade de conexão à internet. Basta o usuário baixar o aplicativo no celular ou em outro dispositivo móvel e acessar a tecnologia, que é mais uma solução da Embrapa no âmbito da agricultura digital para atender a demandas do setor produtivo.

O aplicativo se baseia nas informações do Guia de Identificação e Controle de Pragas do Maracujazeiro, publicação lançada em 2017 pela Embrapa na forma de cartilha impressa. No AgroPragas Maracujá, as informações estão apresentadas de maneira mais sucinta, adaptadas ao ambiente virtual.

O guia impresso foi bem recebido por produtores, técnicos e estudantes na época do lançamento, mas a sua utilização no campo era prejudicada, especialmente pela necessidade de imprimir as fotos para compará-las às pragas e doenças encontradas no pomar: "Muitas vezes, a má qualidade da impressão no papel comum inviabilizava o diagnóstico. Por isso, investimos no desenvolvimento do aplicativo, que permite em tempo real o diagnóstico e controle", informa a pesquisadora da Embrapa Mandioca e Fruticultura (BA) Cristina de Fátima Machado.

Cristina Machado é responsável por essa atividade que integra o programa de melhoramento genético do maracujazeiro, li-

derado pelo pesquisador Fábio Faleiro, da Embrapa Cerrados (DF). O guia conta com a participação de nove pesquisadores da Embrapa e do professor Quelmo de Novaes, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (Uesb), especialista em viroses do maracujazeiro. Por dentro do aplicativo

O aplicativo pode ser utilizado em diferentes momentos durante o desenvolvimento das plantas de maracujazeiro em campo. O acesso ao conteúdo é rápido, normalmente feito por meio de consulta ao tópico de interesse. Estão disponíveis no alto da tela fotos de cada uma das pragas e sintomas das doenças descritas na ferramenta — que foram atualizadas em relação ao guia original. As diferentes telas do Agro-Pragas Maracujá trazem as informações por categoria: fungos, bactérias, insetos, vírus e nematoides, assim como informações sobre as espécies de insetos ou sintomas (na parte aérea ou subterrânea), os danos que causam, fatores favoráveis à ocorrência do problema e as formas de controle para cada uma das pragas ou doenças.

O fitopatologista Hermes Peixoto, um dos idealizadores do aplicativo, destaca a opção que o usuário tem de fotografar a praga ou sintoma da doença na plantação e comparar com as fotos do aplicativo.

“Comparando foto com foto, a identificação fica mais fácil”, acrescenta o pesquisador. O supervisor do Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Murilo Crespo, menciona também a opção de buscas textuais. Ao digitar qualquer texto de busca, o aplicativo realiza uma pesquisa avançada no conteúdo da sua base de conhecimento e apresenta os resultados realçados de acordo com a correlação e relevância do texto pesquisado. “É uma facilidade muito grande para o produtor encontrar diretamente a informação que precisa,” acredita Crespo, que destaca também o recurso “marcar favorito”. Fazendo isso, a praga ou o sintoma selecionado vai para a página inicial do aplicativo. “Se [o problema] for recorrente, o usuário não precisa voltar e procurar. Já fica em destaque logo na abertura do aplicativo”, diz Crespo.

Equipe de desenvolvimento

O estudante de Ciências Exatas da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB) Paulo César Rocha, que integra a equipe do Núcleo de Tecnologia da Informação (NTI) da Embrapa Mandioca e Fruticultura, fez a codificação do aplicativo, sob a orientação do supervisor do



Fotos: Alessandria Vale

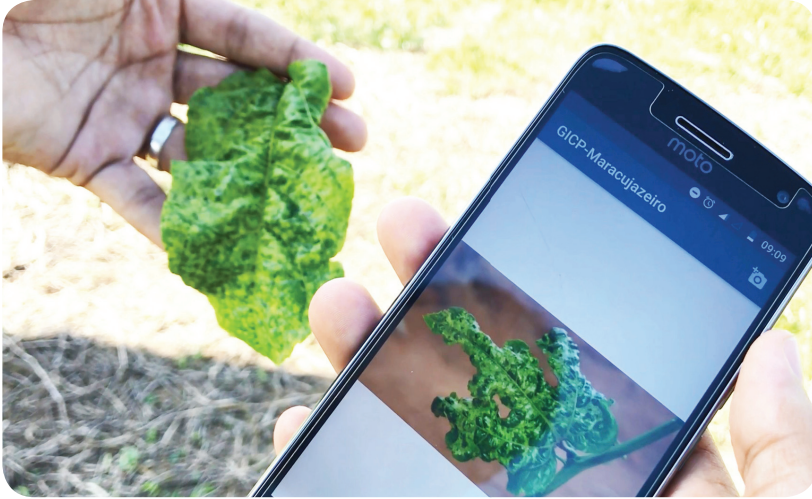
NTI, Murilo Crespo. Já o conteúdo técnico foi adaptado para a linguagem digital por Cristina Machado, da Embrapa, além dos pesquisadores Hermes Peixoto (fitopatologista recém-aposentado) — que teve a ideia do aplicativo baseado em sua experiência com outra solução tecnológica da Embrapa, o software SimpMamão (Sistema Integrado de Monitoramento de Pragas do Mamão) —, Marilene Fancelli e Romulo Carvalho (entomologistas). A princípio, o guia digital foi desenvolvido apenas para o sistema operacional Android.

Tecnologia também auxilia a encontrar soluções

Outra vantagem salientada por Peixoto é a existência do link embaixo de cada tela para o Sistema de Agrotóxicos Fitossanitários (Agrofit), banco de informações sobre



O estudante Paulo César Rocha (UFRB) e os pesquisadores Hermes Peixoto e Cristina Machado testam as funcionalidades do aplicativo no campo



os produtos agroquímicos e afins registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa). “A Embrapa não indica defensivos. O que fizemos no aplicativo foi incluir o link para o Agrofitec, no qual o usuário tem acesso a todos os produtos registrados no Mapa para o controle daquela determinada praga ou doença, com nome técnico, modo de aplicação, dosagens, informações do fabricante, além de fotos da praga ou sintomas da doença,” detalha.

Já quem busca informações sobre como produzir maracujá sem aplicação de defensivos químicos encontra também, no fim de cada página, o link de acesso para o Sistema de Produção Orgânico do Maracujazeiro, o primeiro do País, lançado recentemente pela Embrapa Mandioca e Fruticultura. O site traz informações desde o preparo do solo, manejo integrado de pragas e doenças, plantio, tratamentos culturais e manejo de irrigação, até colheita, mercado e comercialização. “Esse conjunto de informações reunidas em um só local, em uma linguagem acessível e na palma da mão, torna essa ferramenta muito útil e atraente”, avalia Crespo.

Há também no aplicativo um link com informações sobre o sistema de produção convencional.

Aprovação do setor produtivo

Durante seminário sobre a cultura do maracujazeiro realizado em junho em Brejões, interior baiano, o pesquisador João Roberto Oliveira apresentou aos participantes o protótipo do aplicativo, que teve boa aceitação. O produtor e secretário de Agricultura do município, Eudérico Filho,

resumiu a opinião do público que assistiu à apresentação.

“O aplicativo é interessante, pois é uma forma moderna de uso da tecnologia em tempo real com a qual podemos comparar uma situação de campo com fontes de informações seguras sobre as características das pragas e sintomas das doenças das plantas como um todo, raiz, caule, folha, flor e frutos, facilitando o diagnóstico, proporcionando ao técnico ou ao produtor a possibilidade de dar uma resposta para solucionar o problema no maracujazeiro”, analisa o secretário.

Aplicação para outras culturas

Murilo Crespo diz que a intenção é que o AgroPragas Maracujá sirva de piloto para a criação de um aplicativo multicultura. “A ideia é desenvolver uma plataforma digital de identificação de pragas para outras culturas, como abacaxi, manga, citros, mamão etc., contendo sintomas, padrões de comparação de imagem e controles fitossanitários aplicados, que seria alimentada pelos próprios pesquisadores. Eles entrariam numa ferramenta web e cadastrariam característica por característica ao longo do tempo de uso”, informa Crespo.

Ele explica que está em fase de submissão o projeto para a criação dessa API (Interface de Programação de Aplicativos, na tradução do inglês) — um conjunto de padrões e linguagens de programação que permite, de maneira automatizada, a comunicação entre sistemas diferentes de forma ágil e segura. E seria absorvida pela plataforma AgroAPI da Embrapa, que oferece informações e modelos agropecuários que podem ser utilizados por empresas, instituições públicas e privadas e startups para a criação de softwares, sistemas web e aplicativos móveis para o setor agropecuário, com redução de custo e de tempo.

“O conteúdo dessa plataforma teria múltiplos usos, não só para aplicativos a exemplo do de maracujá, mas ficaria disponível para universidades, empresas de tecnologia voltadas para a agricultura etc. A ideia é que a Embrapa forneça essa base de conhecimento e deixe o ecossistema explorá-la”, conclui Crespo.

Na foto maior, o padrão de comparação é uma das principais vantagens do aplicativo. Acima, a pesquisadora Marilene Fancelli identifica insetos-praga no campo para testar o aplicativo

FrutOrgânica atrai interessados de 13 estados

O Curso de Produção Orgânica de Fruteiras Tropicais – FrutOrgânica, realizado durante toda a última semana (21 a 27 de outubro), em parceria com a Bioenergia Orgânicos, entra para o calendário da Unidade como um de seus principais eventos de transferência de tecnologia. Esta quinta edição foi a primeira em Cruz das Almas (BA) — as outras aconteceram em Lençóis (BA), em fazendas da Bioenergia, ficando mais restritas ao público da região —, trouxe uma programação mais ampla, com a participação pela primeira vez de convidados externos como palestrantes, e atraiu 83 pessoas, entre produtores, técnicos, pesquisadores e estudantes, de 13 estados de diversas regiões do país.

“Esta edição foi diferente, teve uma característica mais transversal, de abordar os assuntos de forma geral, e foi mais aberta para o país. Temos 13 estados representados aqui. Faço uma avaliação altamente positiva, com palestras de excelente qualidade e participação de colegas de outras Unidades, como palestrantes e na plateia.”, avaliou o pesquisador Zilton Cordeiro, coordenador-geral do curso e das ações realizadas em parceria com a Bioenergia desde 2011 para o desenvolvimento de sistemas de produção de fruteiras em cultivo orgânico.

As palestras foram agrupadas em cinco temas: Solos (preparos físico, químico e biológico); Manejo fitotécnico (controle do mato, nutrição, compostagem, adubação verde e manejo de água); Manejo fitossanitário (produção de semente e mudas sadias, práticas de manejo integrado para controles de insetos-praga, doenças, nematoides e viroses; e controle biológico); Variedades, colheita, pós-colheita e mercado; e Temas variados (custo de produção, certificação e experiências de sucesso).

O conteúdo técnico foi repassado por pesquisadores da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Embrapa Agrobiologia (RJ) e Embrapa Milho e Sorgo (SMG); além de representantes do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento Vanuza Paiva, que falou sobre aspectos da legislação; e da Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB), professor Marcos Silva, que abordou o preparo físico e práticas de manejo e conservação do solo.

Oswaldo Araújo, um dos sócios da Bioenergia, destacou o caráter mais abrangente dessa edição. “É muito importante essa nossa parceria com a Embrapa já há oito anos. E esse tipo de curso vem somar. Estamos preparando os pequenos produtores para poder desenvolver a fruticultura orgânica em escala. Essa quinta edição está excelente, porque é em âmbito nacional”.

O chefe-geral Alberto Vilarinhos falou, no encerramento, de levar o curso para outras regiões. “Quem sabe futuramente tentamos fazer um curso itinerante, porque é uma forma de difundir os processos de produção orgânica e ao mesmo tempo nos aproximarmos da realidade dos locais.”

Visita técnica

O último dia (sábado, 26) foi dedicado à visita técnica às fazendas da Bioenergia, em Lençóis, onde são desenvolvidos os experimentos da Unidade em parceria com a empresa. Foram cinco estações: Produção de mudas (Fazenda Bonita); Preparo do solo e banana orgânica; Campo de produção orgânica de abacaxi; Campo de produção orgânica de maracujá e citros; e Campo de produção orgânica de manga (Fazenda Ceral).

Estande

O evento contou ainda com área de exposição de tecnologias e serviços da Embrapa Mandioca e Fruticultura e dos patrocinadores Bioenergia Orgânicos (também organizadora), FMC e Biovalens Biotecnologia. No estande da UD, os participantes conheceram tecnologias que podem ser utilizadas em sistema orgânico, como a banana BRS Princesa e o abacaxi BRS Imperial, variedades resistentes às principais doenças da cultura, por isso dispensam a aplicação de defensivos químicos.

Aprovação dos participantes

O engenheiro agrônomo e produtor de São José da Tapera (AL) **Jânio Silva** classificou o curso como excelente. “Trabalho com meus pais na propriedade, somos agricultores familiares. O curso está sendo excelente. Essa oportunidade temos que aproveitar bastante porque não é todo dia que a gente consegue estar num espaço desse, em contato com produtores de todo o Brasil, tendo oportunidade de estar com os melhores pesquisadores da área de fruticultura.”, disse.



Fotos: Adrielly Novaes

Fernanda de Araújo, de Natal (RN), integrou o grupo de dez profissionais do Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater-RN) “Este curso foi muito esperado por nós, e a gente veio aqui realmente em busca de conhecimento, de um intercâmbio de informações e poder ouvir também os relatos de produtores de todo o Brasil. É uma oportunidade ímpar para nós e esperamos estar aqui novamente nas próximas edições. A agricultura orgânica é realmente o futuro da alimentação humana.



Para **Antônio Marchiori**, presidente da Associação Paulista de Extensão Rural (Apaer), a troca de experiências é um dos principais benefícios do curso. “Essa troca nos intervalos é fundamental para estreitar esses laços entre a pesquisa e a extensão rural e conseguir construir um novo modelo de agricultura. Esse curso nos propicia o conhecimento de novas tecnologias que, quando aplicadas no campo, vão permitir que a fruticultura orgânica tenha uma expansão.”



A parte teórica foi ministrada na Embrapa Mandioca e Fruticultura, em Cruz das Almas, e a prática nas fazendas da Bioenergia Orgânicos, em Lençóis. Os patrocinadores do evento (Bioenergia, FMC e Biovalens) expuseram tecnologias em seus estandes

Foto: Alessandra Vale



Foto: Alessandra Vale



Foto: Oswaldo da Paz

TT MandiTec promove curso e seminário sobre Zarc no Centro-Sul

A Unidade vem realizando, por meio do projeto “Estratégias de transferência de tecnologias de produção de mandioca para o aumento da competitividade e da sustentabilidade da cadeia produtiva na região Centro-Sul do Brasil” (TT MandiTec), diversos eventos para agricultores e técnicos de municípios do Mato Grosso do Sul, Paraná e São Paulo.

Nos dias 17 e 18 de outubro, a Unidade promoveu, em Paranavaí (município que concentra 75% da produção de fécula do país), curso e dia de campo sobre mandiocultura. Participaram 76 pessoas do curso e 47 do dia de campo, entre técnicos, lideranças técnicas e produtores de Paranavaí e região.

O curso aconteceu no auditório do Sindicato Rural de Paranavaí, e contou com palestras de profissionais da Unidade sobre manejo integrado de pragas da mandioca (pesquisador Rudiney Ringenberg), desempenho das variedades de mandioca da Embrapa (pesquisador Marco Antonio Rangel) e práticas para a produção de material propagativo com qualidade fitossanitária (analista Helton Fleck).

No dia seguinte (18), houve o dia de campo na propriedade do produtor Cleto Lanziani, com duas estações: sistema de produção de mandioca e monitoramento de pragas, comandadas, respectivamente, por Rangel e Rudiney.

“Os eventos atingiram o objetivo principalmente porque os parceiros trabalharam conjuntamente na elaboração e direcionamento dos convites. O ponto alto foi que tivemos exatamente o público que pretendíamos atingir. E os temas geraram

muito interesse, o público interagiu bastante. Foi possível tratar com mais profundidade e foco os temas que propusemos para os eventos”, avaliou Helton.

Já nos dias 12 e 13 de novembro, foi a vez de Umuarama (PR) sediar dois eventos sobre a cultura da mandioca: a segunda edição do Curso de Mandiocultura para a Região Centro-Sul do Brasil e o seminário Validação do Zoneamento Agrícola de Risco Climático (Zarc) para Mandioca.

Organizado pela Unidade, Associação Técnica das Indústrias de Mandioca (Atimop) e Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater), o curso teve o apoio da Associação Brasileira de Produtores de Amido de Mandioca (Abam), Universidade Estadual Paulista (Unesp), Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste), Sindicato Rural de Paranavaí, Centro Tecnológico da Mandioca (Cetem), Sindicato das Indústrias de Mandioca do Paraná (Simp) e Cooperativa Agrícola Sul Matogrossense (Copasul).

O treinamento contou com palestras de profissionais da Unidade sobre desempenho das variedades de mandioca (Rangel), boas práticas para a produção e seleção de material propagativo (Helton Fleck) e manejo integrado de pragas (Rudiney). Também ministraram palestras especialistas da Unioeste, da Copasul e da Agrícola Andrei, instituições parceiras do projeto. “Os temas foram escolhidos em conjunto com os parceiros da Embrapa nos trabalhos do Campo Avançado do Centro-Sul, focando o interesse de técnicos e produtores líderes da região”, explica o analista Ildos Parizotto, líder do projeto.

Apresentação do Zarc para mandioca

Em Umuarama, o TT MandiTec também promoveu, na tarde do dia 13, o seminário Validação do Zoneamento Agrícola de Risco Climático (Zarc) para Mandioca. O pesquisador Mauricio Coelho fez apresentação para 20 representantes das entidades da área, técnicos e comunidade científica e acadêmica da região. O Zarc é uma ferramenta de análise do risco derivado da variabilidade climática que considera as características da cultura, do clima e do solo. Criada pela Embrapa e parceiros, serve de apoio à formulação e execução de políticas públicas. O sistema gera calendários de plantio e uma relação de municípios que indicam quando e onde determinada cultura terá mais produtividade.



Fotos: Ildos Parizotto

Acima, Coelho apresenta o Zarc para mandioca no seminário em Umuarama; ao lado, Helton e Mário Zafanelli, secretário do Sindicato Rural de Umuarama, na abertura do evento. Abaixo, os participantes das atividades em Paranavaí no dia de campo



Sistema de plantio direto na lavoura de

Pesquisa mostra que o plantio direto, feito sobre a palhada da cultura anterior, é capaz de aumentar produtividade da mandioca em até 50%, além de elevar a qualidade do solo. Também chamado de plantio mínimo ou plantio reduzido, o sistema de plantio direto (SPD) é utilizado em grandes culturas de grãos, como milho, soja e trigo.

No Centro-Sul do Brasil, região de grande importância na produção brasileira de mandioca e que concentra 80% das indústrias brasileiras produtoras de fécula, o SPD tem sido testado com sucesso na cultura. Conhecida pela sua versatilidade e rusticidade, a mandioca também tem como característica esgotar rapidamente o solo quando não bem manejado, por isso, o SPD foi testado como alternativa para resolver o problema.

O trabalho foi desenvolvido por equipes da Embrapa, da Universidade Estadual do Oeste do Paraná (Unioeste) e da Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), que observaram que a adoção de sistemas conservacionistas de produção poderia trazer vários benefícios para toda a cadeia produtiva, desde a redução de cerca de 90% das perdas de solo, diminuição de custos de preparo da área até a melhoria da qualidade do solo e da produtividade.

Entre os resultados alcançados, foi lançada uma variedade adequada ao plantio direto, a BRS CS01, que está em franca expansão na região, e outra cultivar está prestes a ser introduzida no mercado.

O plantio direto com mandioca

Basicamente, o plantio direto é um sistema que envolve o não revolvimento do solo, como acontece no sistema convencional. Ou seja, a implantação da cultura é realizada diretamente sobre uma palhada dessecada. "Não revolvendo o solo, existe maior preservação da matéria orgânica, diminui-se o risco de erosão, têm-se custos menores e a cultura fica em um ambiente melhor, com temperatura mais amena e maior manutenção da umidade", explica o pesquisador Marco Rangel, lotado no campo avançado da Embrapa Mandioca e Fruticultura na Embrapa Soja, em Londrina (PR). O cientista frisa que essas vantagens têm potencial para agregar valor aos produtos processados, uma vez que os consumidores estão cada vez mais exigentes em relação à sustentabilidade do meio ambiente.

O desafio da adaptação

A ideia de adaptar o SPD à cultura surgiu porque a maior parte da mandioca do Centro-Sul está plantada sobre um

solo de arenito, bastante suscetível à erosão. "O que se faz comumente aqui é 'tombar' a pastagem e fazer várias operações de preparação do solo, de modo que ele fica muito mais sujeito à erosão, o que não podemos aceitar mais. A mandioca entrou na região para promover a reforma da pastagem", destaca Rangel.

O solo chamado Arenito do Oeste é ainda mais suscetível à erosão por causa da falta de estrutura e da chuva comum na região, salienta o engenheiro-agrônomo Emerson Fey, professor da Unioeste no campus de Marechal Cândido Rondon e parceiro de das pesquisas da Embrapa no Centro-Sul. "A grande vantagem do plantio direto é a proteção do solo. O impacto da gota de chuva é menor e não se perde água", explica.

Segundo Rangel, nas regiões onde existe rotação de culturas anuais foi mais fácil adaptar o plantio direto. "Isso aconteceu porque já existia um preparo anterior do solo. Porém, nas regiões de pastagem, com o solo já empobrecido, tivemos de ajustar o sistema para que a mandioca viesse a produzir da mesma forma que no convencional. Com os parceiros, desenvolvemos as variedades e uma máquina plantadora e chegamos a um conjunto de fatores que tornou possível o uso do plantio direto", informa o pesquisador da Embrapa.

Nos preparos conservacionistas mantém-se pelo menos 30% do solo coberto com palha após o plantio utilizando equipamentos como escarificadores ou subsoladores que rompem o solo sem inverter as camadas, como ocorre com os arados de aivecas, de discos e grades.

"Normalmente, o produtor já usa a plantadora específica para mandioca, que deposita as manivas no sulco de plantio em condições adequadas para a brotação e o desenvolvimento das plantas. Com algumas adaptações nessa plantadora, com o sulcador e o disco para cortar a palhada, o plantio direto já fica viabilizado. Conforme a escala, o produtor também pode fazer manualmente", assegura o pesquisador.

Foto: Ildos Parizotto



Cuidados e adaptações do plantio direto

A depender do tipo de palha, da região e do clima, fazem-se alguns ajustes. "É preciso um certo tempo para se ganhar estabilidade, verificar a dinâmica de nutrientes, a resposta das raízes etc. A produtividade não vai aumentar no primeiro ano e o produtor tem de estar ciente que podem ser necessárias adaptações. O excesso de pa-

mandioca é mais *sustentável e rentável*

Fotos: Alessandria Vale



Acima, a plantadora é apresentada em dia de campo em Paranavaí pelo engenheiro agrônomo do Instituto Paranaense de Assistência Técnica e Extensão Rural (Emater-PR) Carlos Fontes; na foto seguinte, o pesquisador Rangel no plantio da BRS CS01, em Nova Londrina

lhada de braquiária na linha de plantio, por exemplo, pode atrapalhar o início da produção. A solução seria, então, remover um pouco dessa palhada", detalha.

Em áreas em que já é feita rotação de culturas, pode-se usar palhada de qualquer cultura: milho, soja, aveia preta ou trigo. "Já está praticamente concluído o desenvolvimento do plantio direto sobre pastagens, que também são bastante extensas na região

noroeste do Paraná", informa Rangel. A apropriação do SPD na Integração Lavoura-Pecuária-Floresta (ILPF) é considerada uma boa oportunidade pelo pesquisador.

O cientista alerta para alguns cuidados prévios antes de aderir ao SPD. "O produtor tem de estar preparado para enfrentar esse ambiente diferente, principalmente com relação ao solo. As partes física e química devem estar bem adequadas", recomenda Rangel alertando para a importância do uso de uma plantadora adaptada e de variedades adequadas, uma vez que nem todas se adaptam bem ao plantio direto. "O programa de melhoramento genético da mandioca da Embrapa trabalha fortemente para identificar genótipos que tenham comportamento superior e, ao mesmo tempo, estável dentro desse sistema. "Acreditamos que esse sistema possa trazer benefícios a toda a mandiocultura", aposta o cientista.

O que dizem os produtores

Sigmar Herpich, da Associação Técnica das Indústrias de Mandioca (Atimop), é um dos entusiastas do sistema. "Nós já temos o plantio direto para outras culturas principais aqui na nossa região, como soja e milho. Sobre a palhada do milho safrinha, principalmente, aveia ou trigo se faz o plantio direto de mandioca, que tem várias vantagens em relação ao convencional, especialmente na conservação de solo. A variedade BRS CS01 se apresentou muito eficaz nesse sistema de plantio. Isso é muito gratificante para os agricultores e, conseqüentemente, para nós que representamos a indústria", frisa.

Victor Vendramin, de Paranavaí (PR), é um dos produtores parceiros das pesquisas desde 2016. "A primeira diferença, vista de imediato, é a conservação da umidade pela cobertura de palha. Nós estamos desenvolvendo esse plantio direto em palhada de pastagem, no caso, Braquiária brizantha, basicamente com o solo do preparo convencional, no qual a terra é revolvida", explica. Segundo o produtor, no sistema convencional, mesmo que a chuva aconteça depois de ter mexido no solo, a umidade dura por cerca de sete dias em média, ficando apta para plantio de cinco a sete dias. Em plantio direto, com a cobertura da palha, essa umidade dura de 20 a 30 dias. Por isso, há um aumento de, pelo menos, três vezes no tempo para realizar o plantio.

Além do aumento da janela de plantio, Vendramin salienta a conservação de carbono no solo. "Evitando revolver o solo, você tem conservação de carbono, que é bem difícil de constituir, e a agregação das partículas de solo, porque em solo arenoso é muito difícil ter essa melhoria. O plantio direto deixa o solo mais fofo, mais agregado e com maior teor de matéria orgânica", relata. O produtor conta que não houve uma diminuição da produtividade com a adoção do sistema e que espera essa melhoria com o uso das variedades da Embrapa. "Acredito que, quando essas variedades contarem com quantidade de manivas suficientes para escala comercial, a preocupação em relação à produtividade será sanada", salienta.

Ao deixar de investir em mais operações de preparo de solo, o produtor notou redução de custos, o que deve se refletir em lucro maior: "O custo do óleo diesel, das máquinas e do operador diminuiu, assim como a depreciação e manutenção dos equipamentos. Se tiver equipamento próprio, a economia é de R\$ 1.752,20/alqueire, mas se o serviço for terceirizado, o valor fica em R\$ 2.350,00/alqueire", informa.

Estudo pioneiro

Experiente no sistema de plantio direto para soja e milho, Fey inovou ao apresentar, em 2010, sua tese de doutorado na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) sobre o tema "Aperfeiçoamento de um mecanismo sulcador para plantio direto de mandioca", em que desenvolveu uma haste sulcadora com pequeno número de componentes, com processo de fabricação simples, de baixo custo e com bom funcionamento. "A produtividade obtida com a cultura da mandioca em preparo convencional e em Sistema Plantio Direto foi semelhante, evidenciando que essa técnica pode ser utilizada para o cultivo sem comprometer a produtividade e ainda melhorando a sustentabilidade", afirma o agrônomo.

Raça 4 Tropical de fusarium é foco de eventos nos EUA e na Colômbia

O pesquisador Edson Perito Amorim participou de dois eventos internacionais nas últimas semanas sobre a Raça 4 Tropical de Fusarium (FOC R4T), mais agressiva praga da cultura da bananeira.

Ele foi um dos palestrantes do 1º Workshop Global sobre Raça 4 Tropical de Fusarium – Desafios e Oportunidades, que aconteceu nos dias 21 e 22 de novembro, em Miami (EUA), sob organização da Corporación Bananera Nacional (Corbana), da Costa Rica. Ele ministrou a palestra “Melhoramento genético convencional. É possível melhorar as bananas Cavendish?”

Já nos dias 5 e 6 de dezembro, em Santa Marta, na Colômbia, ele fez exposições no seminário Opções de manejo integrado para FOC R4T na Colômbia: melhoramento genético e controle biológico — em agosto a praga foi identificada naquele país. O evento foi organizado pelo Ministério de Agricultura da Colômbia, Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) e Associação de Produtores de Banana de Magdalena e La Guajira (Asbama), com o apoio da Embrapa, da Corporación Colombiana de Pesquisa Agropecuária (Agrosavia), instituição que equivale à Embrapa na Colômbia, Associação de Bananeiros da Colômbia (Augura) e o Fontagro, mecanismo de cooperação para promover a ciência, o desenvolvimento e a inovação na América Latina e no Caribe, a fim de aumentar a competitividade agrícola, o gerenciamento sustentável dos recursos naturais e a segurança alimentar.

Ele apresentou, no dia 5, o melhoramento genético de banana no Brasil e as perspectivas do melhoramento genético para a Colômbia. Durante a tarde, participou de reunião com equipes da Agrosavia e da Asbama em que foi discutida proposta de colaboração entre a Embrapa e as instituições colombianas quanto ao melhoramento genético. Na sexta (6), a reunião continuou para alinhar o plano de trabalho com horizonte mínimo de cinco anos.

Edson (ao lado) no evento da Corbana em Miami e em uma de suas apresentações na Colômbia



“Passamos o dia fazendo o planejamento do projeto de cooperação com a Augura e a Agrosavia, com o delineamento das atividades que serão realizadas na Colômbia e no Brasil. Já está tudo acertado entre as partes e agora é seguir para a avaliação e posterior assinatura do contrato muito em breve. Paralelamente a isso, a Agrosavia está assinando um acordo de transferência de material para que encaminhe, o mais rápido possível, genótipos da Embrapa para teste na área onde tem a raça 4 de Fusarium. Provavelmente a partir do segundo semestre de 2020 já temos



alguns resultados do nosso germoplasma no que diz respeito a resistência ou suscetibilidade dos genótipos ao R4T”, informou Edson.

Simulados para prevenção da entrada do R4T no Brasil

De 26 a 28 de novembro, bananicultores, especialistas e técnicos do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e de órgãos de sete estados participaram, em Corupá (SC), de simulado para testar e avaliar os procedimentos a serem adotados em casos suspeitos da entrada do FOC R4T no País. O simulado faz parte das medidas para prevenir a entrada do R4T no Brasil. Desde a confirmação da ocorrência dessa raça na Colômbia, o Mapa vem atuando para impedir a entrada da praga. Promovida pela Companhia Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina (Cidasc), com o apoio da Secretaria de Defesa Agropecuária do Mapa, o objetivo da iniciativa foi subsidiar as ações de contingência que serão estabelecidas pelo Plano Nacional de Prevenção e Vigilância para a praga FOC R4T. O plano será submetido brevemente à consulta pública, no âmbito do Programa de Prevenção e Vigilância de Pragas Quarentenárias Ausentes do Departamento de Sanidade Vegetal e Insumos Agrícolas. As simulações, realizadas em campo, envolveram bananicultores locais e foram conduzidas pelo pesquisador Miguel Dita, que atua no campo avançado da Unidade localizada em Jaguariúna (SP) e foi designado pelo Mapa para conduzir essa atividade. Também participaram técnicos do Mapa e dos órgãos estaduais de Defesa Agropecuária da Bahia, Espírito Santo, Minas Gerais, Paraná, Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Mato Grosso.