

## Dois trabalhos da FCA/Unesp recebem o Prêmio Top Ciência na categoria Hortifrut - Autores visitam a sede da BASF na Alemanha. Prêmio Top Ciência é considerado um dos mais importantes fóruns internacionais voltados para a agricultura



**Professor Marcelo Agenor Pavan e sua orientada Leysimar Ribeiro Pitzr Guimarães, com o troféu do prêmio Top Ciência**

graduação em Horticultura da FCA, Ana Claudia Macedo, é denominado “Efeitos fisiológicos de fungicidas no desenvolvimento de plantas de melão rendilhado, cultivadas em ambiente protegido”. Orientada pelo professor João Domingos Rodrigues, do Instituto de Biociências da Unesp (IB), Ana Claudia desenvolveu sua pesquisa numa área de plantio de melão rendilhado na Fazenda São Manuel, pertencente à FCA. Ela explica que o uso de fungicidas resultou numa melhor troca gasosa das plantas. “Houve um aumento de algumas enzimas antiestresse e da enzima de assimilação de nitrogênio, isso fez com que obtivéssemos frutos com maior massa e maior *ratio*, que é a forma como chamamos a doçura do fruto”. O prêmio - Em sua sétima edição, o prêmio Top Ciência, promovido pela BASF, já figura como um dos mais importantes fóruns internacionais de aprendizado e desenvolvimento técnico e científico na agricultura. Depois de passar pela Argentina, Colômbia e México, o prêmio Top Ciência encerrou as atividades de 2012 no Brasil, mais especificamente em Campinas, interior do estado de São Paulo. Ao todo foram premiados 23 trabalhos brasileiros nas áreas de oleaginosas, perenes, hortifrutícolas, herbicidas, non crop, cereais e cerais de inverno. Mais Faculdade de Ciências Agronômicas da Unesp - câmpus de Botucatu/SP - Fundação de Estudos e Pesquisas Agrícolas e Florestais - Fepaf - Fone: (14) 3880-7676 / 3882-6300 - ramal 4 / e-mail: imprensa@fca.unesp.br - Twitter: @unespfca

**Papel dos fosfitos na proteção de plantas contra doenças - Fabio Rossi Cavalcanti** - O ácido fosforoso ( $H_3PO_3$ ) é a forma reduzida do ácido fosfórico ( $H_3PO_4$ ). O ácido fosforoso pode ionizar dois prótons, produzindo formas dissociadas de íons fosfonatos ou fosfonitos ( $HPO_3^{2-}$ ), comumente nomeados como fosfito (Phi), que, como os fosfatos, podem ser translocados pela planta. O fosfito é vendido geralmente como fertilizante foliar, com propriedades fungicidas e fertilizantes. Hoje, sabe-se que o fosfito não é capaz de substituir o fosfato na nutrição vegetal deste macronutriente, embora existam alguns estudos mostrando respostas nutricionais positivas a Phi, através da oxidação microbiológica de Phi a fosfato por bactérias de solo como *Escherichia coli*, *Pseudomonas stutzeri* ou *Alcaligenes faecalis*. **O que ocorre, na verdade, é que a maioria das plantas consegue absorver e translocar Phi com relativa facilidade, e não existem, até o momento, evidências de que Phi seja oxidado ou metabolizado a fosfatos em tecido vegetal.**

O interesse pelo fosfito surgiu a partir de trabalhos publicados a partir do início da década de 90. Pesquisadores verificaram que abacateiro e citrinos submetidos à restrição de fósforo, com o metabolismo de assimilação de nitrogênio prejudicado, recuperavam o crescimento por meio da aplicação foliar de Phi. No entanto, uma série de trabalhos subsequentes caracterizou o Phi como sendo não um fertilizante, mas um estimulante de planta, favorecendo processos como absorção de água e nutrientes, intensidade floral, rendimento de grãos, tamanho de frutos, sólidos solúveis totais e indução de resistência. O fosfito também atua como inibidor de respostas de tolerância à restrição de fósforo nas plantas, potencializando o efeito da restrição deste nutriente. Por isso, é conveniente que as aplicações de Phi sejam feitas em plantas com nutrição adequada de fósforo.

**Produtos à base de fosfito são amplamente reconhecidos como fungicidas eficazes no controle de muitas doenças de planta causadas por oomycetes, principalmente por espécies de Phytophthora. Oomycetes se caracterizam por ser um grupo pseudofungo com um modo de vida muito semelhante a fungos verdadeiros, mas com diferenças marcantes, como presença de celulose e glucanas nas paredes celulares, em vez da quitina, o que faz**

Em novembro passado, o professor Marcelo Agenor Pavan, docente da Faculdade de Ciências Agronômicas (FCA), e a pós-graduanda em Horticultura Ana Claudia Macedo, estiveram na Alemanha realizando viagem técnico-científica a convite da BASF, por terem trabalhos vencedores do prêmio Top Ciência, promovido pela empresa alemã do segmento de produtos químicos. Os trabalhos desenvolvidos na FCA foram vencedores na categoria Hortifrutícola. Na Alemanha os pesquisadores premiados irão conhecer as instalações da BASF e participarão de um workshop sobre novas tecnologias para a agricultura mundial. Em seguida eles partem para Israel, onde irão conhecer a agricultura desenvolvida em condições anormais, além das técnicas e recursos utilizados para, mesmo nessas condições, suprir as demandas da sustentabilidade. O trabalho do professor Pavan, denominado “Efeito da piraclostrobina + metiran na produção e na incidência do vira-cabeça na cultura do tomateiro”, foi realizado em conjunto com a aluna de mestrado do Programa de Pós-graduação em Proteção de Plantas da FCA, Leysimar Ribeiro Pitzr Guimarães. Vira-cabeça é o nome dado a principal virose que atinge as plantações de tomate. A doença é causada por várias espécies de tospovírus e segundo o professor chega a ocasionar a perda de 75 a 80 por cento da produção. “O que fizemos nesse trabalho foi testar um novo produto que induz a resistência a diversas doenças, mas que não costuma ser usado na prevenção do vira-cabeça. Com isso, reduzimos as perdas para um total de 6 a 7 por cento da produção”.

Com a doença sob controle as vantagens para o produtor são inúmeras. “Há um aumento na produtividade e na área verde, uma melhora na qualidade do produto oferecido ao consumidor e um prolongamento no desenvolvimento vegetativo, o que, consequentemente, traz maiores lucros ao produtor numa época como o verão chuvoso, em que é mais difícil produzir por conta de uma maior incidência da doença”, esclarece o professor. Também premiado com o TOP Ciência, o trabalho da aluna de doutorado do Programa de Pós-

# FERRAMENTAS PROFISSIONAIS PARA PODA VENDA ATACADO E VAREJO

Visite nossa loja virtual, as melhores marcas estão aqui  
**Bahco, Felco, Okatsune, Nishigaki, Topman e Samurai**

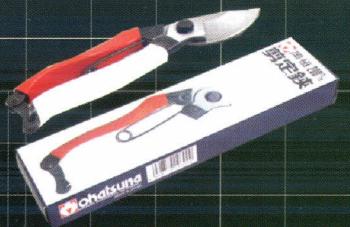
Tesouras Okatsune



Serrote Okatsune



A ador Okatsune



Tesoura Nishigaki



Podador PRO-pruner



[www.boutinagrocomercial.com.br](http://www.boutinagrocomercial.com.br)

televendas@boutin.com.br

(41)-3028-7000

aceitamos cartões



se aproximarem evolutivamente das algas marrons. Possuem talo diplóide e presença de fucosterol, em vez do ergosterol dos fungos, mas com sua síntese também inibida por tebuconazol e epoxiconazol. Patógenos importantes pertencem a oomycetes, como *Phytophthora infestans*, agente da requeima do batateiro, e *Plasmopara viticola*, o míldio da videira.

A ação do Phi nas plantas ocorre por meio do efeito direto sobre o microrganismo patogênico e/ou através de respostas de defesa da planta contra o parasitismo. Logo, o principal papel do fosfito em campo é sua aplicação na proteção preventiva de cultivos. Esses sais podem inibir processos respiratórios do fungo (fosforilação oxidativa) e estimular respostas de defesa vegetal. Recentemente, um trabalho envolvendo indução de resistência em batateiro provou que fosfitos de potássio podem induzir a formação de espécies ativas de oxigênio associadas a respostas de defesa celular, envolvendo síntese e deposição de calose, e expressão de genes associados à defesa mediada a ácido salicílico e ácido jasmônico, correlacionadas com um controle significativo da requeima.

Algumas respostas contrastantes que podem ocorrer entre diferentes espécies de plantas, com relação à eficiência de fosfitos na proteção contra doenças, são explicadas pelas suas particulares taxas de absorção e translocação de fosfonatos. Paralelamente, devem ser considerados o intervalo de sensibilidade e resistência aos fosfitos, revelado por diferentes genótipos (isolados) de oomycetes. Produtos à base de fosfatos e fosfitos, derivados respectivamente dos ácidos fosfórico e fosforoso, são importantes insumos agrícolas. No entanto, é muito importante fazer a clara distinção entre tais agroquímicos, em relação à função: enquanto os fosfatos são fontes nutricionais de fósforo para as plantas, os fosfitos e fosfonatos são usados como protetores contra doenças causadas principalmente por oomycetes. Uma vez que os fosfitos são sistêmicos estáveis nos tecidos vegetais, é conveniente que não se aplique sequencialmente produtos contendo derivados de ácido fosforoso. Por exemplo, o Fosetyl-Al é um sal de alumínio do ácido fosforoso ligado por pontes dietil-ester. Trata-se de um fungicida sistêmico usado no controle do damping-off e podridões de raízes, caule e frutos. Dentro da planta, o Fosetyl-Al pode se ionizar em fosfonatos que são translocados a outros tecidos, conferindo proteção. Na maioria dos casos, os sais de ácido fosforoso são aplicados sobre a folhagem. Os componentes absorvidos são translocados da copa para as raízes e podem, então, controlar também oomycetes parasitas na rizosfera.

Cabe salientar que num programa de controle químico de oomycetes é importante a inserção de outras moléculas ou misturas além dos derivados de ácido fosforoso nos calendários de aplicação, para que se reduza a frequência de aparecimento de isolados resistentes na área de cultivo.

Testes de rendimento envolvendo produtos contendo fosfitos em sua fórmula já foram realizados na Embrapa Uva e Vinho, e podem ser encontrados em publicações on-line (<http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/boletim/bop011.pdf> e <http://www.cnpuv.embrapa.br/publica/circular/cir060.pdf>), lembrando que, para um melhor controle do míldio da videira, doença causada pelo oomycete *Plasmopara viticola*, as aplicações devem ser preventivas. Não é demais repetir: devido ao fato de os fosfitos serem estáveis e distribuídos sistemicamente na planta, não é recomendável que sejam aplicados tão frequentemente, evitando o risco de toxidez e injúria à planta. **1 Pesquisador Embrapa Uva e Vinho. Caixa postal 130, CEP 95.700-000, Bento Gonçalves, RS. E-mail: fabio.cavalcanti@embrapa.br**