

# Mais um suspeito na mira

Nova espécie de vírus pode ser a causa da morte súbita dos citros

**U**ma nova espécie de vírus pode ser a causa da morte súbita dos citros (MSC), doença de origem misteriosa que, após o aparecimento de seus primeiros sintomas, aniquila um pé de laranja em algumas semanas e representa atualmente a maior ameaça para a citricultura do Estado de São Paulo e do sul de Minas Gerais. O anúncio foi feito no mês passado por pesquisadores da Alellyx Applied Genomics, empresa de biotecnologia sediada em Campinas e ligada ao grupo Votorantim, que identificaram um vírus até então desconhecido, da família Tymoviridae, em plantas com sintomas de morte súbita.

A própria companhia admite que ainda não há certeza absoluta de que a doença esteja associada à presença desse vírus, cujo pequeno genoma, de 7 mil pares de bases e seis genes, foi seqüenciado nos laboratórios da empresa. Os cientistas não hesitaram em batizar o microrganismo, literalmente, de *Citrus Sudden Death Virus* (CSDV) – Vírus da Morte Súbita dos Citros – e já pediram a patente nos Estados Unidos sobre o uso de suas seqüências genéticas para o desenvolvimento de formas de prevenção, diagnósticos e tratamento da doença. Se for concedida, a patente também

valerá para o Brasil. “Desenvolvemos um teste que permite o diagnóstico precoce da doença”, assegura Fernando Reinach, presidente interino da Alellyx. A eficiência do exame em detectar a presença do novo vírus num pé de laranja é da ordem de 90%, segundo Reinach.

Identificada pela primeira vez há pouco mais de dois anos em pomares do município mineiro de Comendador Gomes, a morte súbita dos citros é, por ora, uma doença apenas encontrada no Brasil. O último levantamento feito pelo Fundo de Defesa da Citricultura (Fundecitrus), instituição privada mantida por produtores e indústrias de suco, indica que sua área de incidência abrange 23 municípios, 11 do sul de Minas Gerais e 12 do norte de São Paulo. Apesar de menos de 1% dos 200 milhões de

pés de laranja do sul de Minas e São Paulo apresentarem a doença, as taxas de expansão e letalidade da MSC são assustadoras. Estima-se que a doença já causou prejuízo de pelo menos US\$ 20 milhões ao setor, que emprega 400 mil pessoas e gera exportações da ordem de US\$ 1,3 bilhão.

A morte súbita afeta as raízes das laranjeiras e a priva de seus nutrientes, causando uma espécie de infarto. Seu diagnóstico é quase sempre tardio. Como não se sabe com segurança qual é o agente causador da doença, só é possível descobrir que a árvore está infectada após o aparecimento dos sintomas da morte súbita, como a perda de brilho em suas folhas. Às vezes, pode demorar até dois anos para que essas manifestações clínicas se materializem na



Laranjeira infectada e laboratório da Alellyx: 90% das plantas doentes tinham o vírus CSDV

HENRIQUE SANTOS/FUNDECITRUS

planta. O problema é que, a essa altura, o pé de laranja já está condenado e não é possível salvá-lo (não há atualmente cura ou tratamento para a doença). Daí o interesse da Alellyx – e de instituições públicas de pesquisa – em desenvolver um teste que permita o diagnóstico precoce da morte súbita.

Para a empresa de biotecnologia, uma das evidências que indicam a forte associação entre o novo vírus e a ocorrência da doença é um experimento feito com 110 pés de laranja (53 com morte súbita e 57 sadios). No final do estudo, os pesquisadores da Alellyx constataram que cerca de 90% das árvores que apresentavam sintomas da doença tinham o CSDV e mais ou menos essa mesma porcentagem das plantas saudáveis não tinham o CSDV. Outro indicador da possível patogenicidade do recém-descoberto microrganismo é o fato de que os demais vírus da família Tymoviridae atacam vegetais (milho, grama, aveia e uva). No caso da uva, um desses vírus causa um problema nas raízes da planta, que guarda alguma semelhança com a morte súbita dos citros.

Esses dados, por si só, não servem de prova definitiva de que o CSDV é realmente a causa da doença que põe em risco a citricultura paulista. A própria Alellyx reconhece isso, embora aposte a maior parte de suas fichas no novo vírus. A confirmação de que essa hipótese está correta só virá quando o CSDV

for inoculado em plantas sadias e os pés de laranjas desenvolverem a doença. “Já fizemos isso e esperamos ter os primeiros resultados daqui uns oito meses”, diz Reinach. “Só então vamos ter certeza absoluta de que o novo vírus é o causador da morte súbita.”

**N**a dúvida, a própria Alellyx, a exemplo das instituições públicas de pesquisa da área de citros, não abandonou a idéia que, antes do surgimento do CSDV, era a mais aceita para explicar a origem da doença. A morte súbita, de acordo com essa teoria, seria originada por novas mutações no vírus da tristeza dos citros, hoje endêmico nos laranjais. A tristeza é uma doença que quase dizimou os laranjais paulistas na década de 1940. Além de ter descoberto o CSDV, a Alellyx encontrou mutações em oito regiões do genoma do vírus da tristeza que podem estar relacionadas com a ocorrência da morte súbita. Mas, para a empresa, as evidências nesse sentido são mais frágeis do que as que sustentam a tese de que o novo vírus, o CSDV, é o agente da morte súbita. De qualquer forma, a Alellyx também pediu a patente sobre o uso das regiões identificadas no vírus da tristeza.

A aposta da Alellyx de que o novo vírus deve ser a causa da morte súbita foi recebida com ressalvas por espe-

cialistas do setor de citros. “O estudo da empresa abre uma nova frente de investigação, mas ainda não prova nada”, afirma Nelson Gimenes Fernandes, pesquisador e secretário executivo do Fundecitrus. “Outros trabalhos, mais detalhados, terão de ser feitos para se chegar a alguma conclusão.” Para Fernandes, a maior prova disso é que a própria Alellyx, apesar de ter encontrado o CSDV, ainda não descartou a hipótese de que a MSC possa se originar de alterações genéticas do vírus da tristeza. Ou até de que ambos os vírus possam atuar juntos para desencadear a doença. O engenheiro agrônomo Marcos Antônio Machado, do Centro de Citros Sylvio Moreira, também considera inconclusivos os dados divulgados pela empresa de biotecnologia. “Existem mais de 20 vírus latentes em citros, que podem ou não causar problemas à planta”, pondera Machado, que também estuda a origem da morte súbita. “A amostra de 110 árvores utilizada no estudo da empresa é muito pequena para se estabelecer a associação entre a doença e o novo vírus.” O avanço das pesquisas sobre a nova ameaça que paira sobre o laranjal dirá se o CSDV está ou não por trás da morte súbita.

Para o diretor científico da FAPESP, José Fernando Perez, os resultados obtidos pela Alellyx em seus trabalhos com a MSC, ainda que não totalmente conclusivos, são um testemunho de que é

possível fazer, no Brasil, ciência de alta qualidade no ambiente empresarial. “Em especial, a pesquisa voltada à área tecnológica, que tem como objetivo resolver problemas”, comenta Perez. O anúncio da descoberta do novo vírus, que pode ser o agente causador da morte súbita, ocorre seis anos após o lançamento da primeira iniciativa brasileira na área de seqüenciamento de genomas, o projeto da bactéria *Xylella fastidiosa*. A *Xylella* também provoca uma doença em citros, a Clorose Variegada dos Citros (CVC), o popular amarelinho. Os pesquisadores que fundaram a Alellyx são egressos daquela empreitada pioneira, financiada pela FAPESP. ●



EDUARDO CESAR