foram enviados desvitalizados (mortos) e conservados em álcool. Segundo Lopes, o DNA das espécies quarentenárias ausentes é comparado com o DNA das espécies de moscas que já são presentes no Brasil para estabelecer o método de diagnóstico para gêneros e espécies.

Outro trabalho desenvolvido é chamado DNA *barcoding*, ou "código de barras do DNA". Com ele, pragas quarentenárias que são interceptadas pelo serviço de quarentena têm seu DNA extraído e sequenciado. A sequência-padrão é, então, comparada com outras da mesma espécie da praga e também de outras semelhantes que tenham a sequência *barcoding* publicada. Por meio de análises filogenéticas, a espécie é confirmada, reforçando a identificação morfológica.

"Esse estudo permite mapear a variabilidade de sequências de uma praga quarentenária e dá maior segurança ao diagnóstico", afirmam os pesquisadores Norton Benito e Marcelo Lopes.

Paralelamente, as cientistas do LQV Denise Návia e Renata de Mendonça investem em pesquisas de filogeografia (estudos de sinais genéticos geograficamente estruturados dentro e entre espécies baseados em sequenciamento de DNA) para tentar compreender melhor a origem das pragas, questão muito recorrente quando uma espécie quarentenária é introduzida. Mais do que uma mera curiosidade, essa informação é importante para as autoridades de proteção fitossanitária, pois pode orientar ações de reforço na vigilância e identificar rotas de introdução de pragas.

ANÁLISE DE RISCO

Aliada às pesquisas em laboratórios, a Análise de Risco de Pragas (ARP) é fundamental para garantir a proteção da agricultura brasileira. Trata-se do processo de avaliação biológica, conduzido pelo Mapa, que determina se um organismo pode ser considerado uma praga, sua regulamentação e a intensidade de medidas fitossanitárias a serem adotadas contra ela. A Embrapa apoia o ministério na realização da ARP, que é dividida em três etapas: iniciação, avaliação e manejo de riscos.

O pesquisador da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia Norton Benito é o responsável por uma dessas etapas, a de avaliação de riscos, que define se uma praga é quarentenária ou não. Para isso, são feitos mapeamentos baseados na biologia dos patógenos, ou seja, na capacidade de se adaptarem ou não às condições de clima, ambiente e a outros fatores de determinadas regiões.

Esses mapas, que indicam as regiões mais propícias para as pragas sobreviverem e se multiplicarem, são sobrepostos com mapas de hospedeiros potenciais, possíveis pontos de entrada das pragas, rotas de dispersão por diferentes meios de transporte, entre outras informações que possam auxiliar as instituições competentes na tomada de decisões em prol da agricultura brasileira. Essas análises são realizadas pela Embrapa Gestão Territorial. »

WIKIPÉDIA DAS PRAGAS

Por Nadir Rodrigues

O BD Pragas e o WikiPragas facilitam a análise de risco de ataque aos produtos vegetais. Com eles, é possível gerenciar dados, em nível mundial, das pragas associadas às principais culturas de interesse do agronegócio brasileiro. Os sistemas foram desenvolvidos pela Embrapa Informática Agropecuária.

O primeiro sistematiza dados de catalogação, como nome científico da praga, hospedeiros, países em que ocorre e partes vegetais afetadas. Já o WikiPragas é um módulo que integra o sistema e possui fichas detalhadas das pragas com potencial quarentenário, incluindo aspectos da biologia, inspeção e detecção, impactos e medidas de controle e mitigação. Estão catalogadas cerca de 3.300 pragas e mais de 400 dessas possuem fichas.

O Wiki usa a mesma ferramenta de edição da enciclopédia de conteúdo colaborativo Wikipédia e permite o trabalho coletivo entre os agentes e pesquisadores ligados à área de proteção fitossanitária no Brasil. "Ele possibilita a contribuição de várias pessoas e evita a duplicidade de esforços", afirma Carlos Meira, um dos desenvolvedores do sistema. As informações são organizadas em categorias e podem ser consultadas de diversas formas, como grupos de pragas que atacam as espécies frutíferas, poáceas, ornamentais, leguminosas e oleaginosas, sinonímias, presença no Brasil, entre outras.