

INTERCÂMBIO DE GERMOPLASMA E QUARENTENA DE PÓS-ENTRADA

Renata C. V. Tenente
EMBRAPA Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brasília - DF

Palavras chaves: Quarentena, Pragas exóticas, Análises fitossanitárias.

A quarentena vegetal tem como objetivo prevenir a introdução de organismos nocivos em áreas isentas, utilizando a exclusão como estratégia no controle de pragas exóticas, sendo aplicada a produtos de importação. Portanto, a quarentena deve ser encarada como uma das facetas nos programas nacionais de controle ou manejo integrado de pragas. As suas ações são baseadas em atos legislativos e em procedimentos técnicos, cuja eficácia depende de pessoal treinado e de estrutura operacional adequada. O serviço de quarentena deve envolver uma ativa cooperação de toda comunidade, na medida em que as restrições impostas pela legislação sejam devidamente aceitas integralmente. Se estas pragas não forem interceptadas poderão ser disseminadas e causar grandes prejuízos no país. A quarentena deve basear-se em evidências biológicas e nunca ser resultante de pressões políticas ou econômicas. A primeira e básica preocupação deve ser o conhecimento da situação dentro e fora do país em relação à ocorrência de pragas, com o objetivo de determinar riscos potenciais e estabelecer medidas de precaução por ocasião da introdução de plantas ou partes das mesmas. Entretanto, a quarentena não deve funcionar como uma barreira que venha a prejudicar o trabalho dos melhoristas; principalmente de germoplasma; a sua função deve ser de "filtro" afim de evitar a entrada de pragas exóticas que eventualmente possam estar associados ao material introduzido. As medidas de quarentena não devem ser estáticas ou definitivas, elas devem ser alteradas sempre que as condições mudarem ou novos fatos se tornarem evidentes. Assim, restrições podem e devem ser incluídas dependendo de uma nova situação.

A EMBRAPA Recursos Genéticos e Biotecnologia tem adotado um enfoque positivo em relação à introdução e quarentena de germoplasma, sem contudo contrariar a legislação vigente. Procedimentos mais rígidos são adotados quando por evidências biológicas os riscos são considerados maiores, sendo que o importante é fazer chegar ao melhorista, o germoplasma indispensável ao seu programa de melhoramento, com o menor risco possível de introdução de novas pragas.

O valor da quarentena vegetal não pode ser demonstrado experimentalmente mas pode ser avaliado em função das conseqüências desastrosas resultantes de introduções de pragas exóticas em áreas produtoras. Estas conseqüências podem ser de diversas naturezas, como danos e perdas de cultivos; perda de mercados de exportação pela presença de pragas de importância quarentenária no país; aumento dos gastos com controle de pragas; impacto sobre os programas de manejo integrado de pragas em execução ou em desenvolvimento; danos ao ambiente pela freqüente necessidade de aplicação de defensivos para o controle da espécie introduzida; custos sociais, como desemprego, pela eliminação ou diminuição de um determinado cultivo em uma região; ou redução de fontes de alimento importantes para a população.

O movimento desordenado de material vegetal inevitavelmente envolve riscos de introdução de pragas em áreas não contaminadas. Importações inadvertidas de material vegetal tem causado sérios prejuízos à agricultura brasileira, como o cancro-cítrico, (*Xanthomonas campestris* pv. *citri*), pois foram gastos acima de 5 milhões de dólares para sua erradicação, mesmo assim ela continua presente no estado de São Paulo; o vírus da tristeza do *Citrus*, que na época da sua introdução dizimou parte dos nossos pomares; o fungo *Peronosclerospora sorghi* em sorgo; a ferrugem do cafeeiro (*Hemileia vastatrix*) introduzida no Brasil em 1970, que causa perdas em torno de 30 %/ por ano na produção quando não controlado, o que equivale a aproximadamente 500 milhões de dólares; o moko da bananeira (*Pseudomonas solanacearum*), raça 2; e o inseto *Anthonomus grandis* o bicudo do algodoeiro, o qual causou perdas de até 100% em algumas regiões do país, principalmente na região Nordeste. O agente do cancro da haste *Diaporthe phaseolorum* f. sp. *meridionalis* introduzido em 1988, somente há alguns anos atrás que começou a causar perdas econômicas na cultura da soja.

Recentemente, em 1992, foi detectado, na cultura da soja, o nematóide do cisto, *Heterodera glycines* que tornou-se uma ameaça a essa cultura com níveis de perdas que vem atingindo 100%

em determinadas áreas. A mosca-branca, *Bemisia tabaci* raça B (= *Bemisia argentifolii*) entrou no país no início da década de 90, estando hoje disseminada em 17 estados da Federação e atacando inúmeras culturas de importância econômica. Os prejuízos causados por esta praga já ultrapassam R\$500 milhões de reais, porém, o impacto causado no ambiente pelo uso excessivo de agrotóxicos, é inestimável. Diante desses exemplos, constata-se que a quarentena faz-se então imprescindível em todo processo de intercâmbio de germoplasma.

Procedimentos quarentenários incluem a inspeção no ponto de ingresso do germoplasma ao chegar no país é feita em aeroportos, portos, correios ou postos de fronteira, por um inspetor do DFA que examina as condições sanitárias e a documentação do material. Satisfeitas as exigências legais o material é liberado pela DFA, para cumprir os procedimentos de quarentena de pós-entrada pelas unidades credenciadas como o Centro de Recursos Genéticos e Biotecnologia da EMBRAPA.

Portanto, desde 1976, as atividades de intercâmbio e quarentena realizadas pela EMBRAPA/CENARGEN movimentou 351.730 acessos de germoplasma vegetal até 1998, realizando análises fitossanitárias, impedindo a introdução e disseminação de numerosas espécies de pragas exóticas no país. Informações adicionais mostram que de janeiro a outubro de 1999, 19.443 acessos já passaram pelo Laboratório de Quarentena da EMBRAPA Recursos Genéticos e Biotecnologia.

Dentro dos procedimentos quarentenários no CENARGEN, inicia-se por ocasião da chegada ao Laboratório de Quarentena Vegetal (LQV) e a seguir são inspecionados para detecção de bactérias, fungos, nematóides, vírus, viróides, ácaros e insetos, em laboratórios especializados, por uma equipe de fitopatologistas, entomologistas e técnicos com experiência em quarentena, com o uso de metodologias específicas para cada espécie de praga, como descrito resumidamente abaixo.

Entomologia e Acarologia: todo germoplasma vegetal é primeiramente examinado quanto a presença de ácaros e insetos. Os métodos utilizados são: inspeção visual, uso de refletor com lente de aumento, observação sob microscópio estereoscópio e peneiramento de sementes (para ácaros). A identificação das espécies é baseada nas características morfológicas, utilizando bibliografia específica.

O germoplasma quando na forma de sementes é sempre fumigado com fosfeto de alumínio (fosfina) por uma ou duas vezes, dependendo dos estágios de desenvolvimento das pragas contaminantes, enquanto que os materiais introduzidos na forma de propagação vegetativa são tratados com solução de defensivos agrícolas.

Fitopatologia: as análises para Micologia, Bacteriologia, Virologia e Nematologia são realizadas por amostragem, pois as técnicas utilizadas normalmente causam a destruição dos materiais para a recuperação dos patógenos. No caso de sementes, são retiradas amostras (10% em média) e divididas entre os laboratórios. Em forma de propagação vegetativa tais como bulbos, estacas, mudas e rizomas as análises são realizadas em 100% do material.

Micologia: Para detecção de fungos em sementes ou partes da planta são utilizados os métodos tradicionais de plaqueamento em papel de filtro ou em meio de cultura, lavagem das sementes em água e sedimentação, métodos estes aprovados pelo "International Seed Testing Association" (ISTA). Técnicas de biologia molecular, tais como RFLP e RAPD/PCR, são ferramentas adicionais para caracterizar patógenos de trigo, milho e sorgo a nível de DNA genômico.

Bacteriologia: Para a detecção de bactérias em sementes são empregados os seguintes métodos: plantio de sementes em solo esterilizado com incubação em câmara úmida para aparecimento e observação dos sintomas em plântulas; plantio de sementes em papel germinador e incubação a 100% de UR; e plaqueamento de extrato de sementes em meio seletivo A identificação das espécies é baseada em testes fisiológicos e bioquímicos.

Nematologia: Uma ou mais técnicas são empregadas comumente para extração de nematóides de sementes, solo ou partes vegetativas, são elas: funil de Baermann, flutuação de cistos, peneiramento, plantio de sementes em papel germinador, centrifugação, sistema de bandejas e exame direto sob microscópio estereoscópio. A identificação dos nematóides baseia-se nas características morfométricas e morfoanatômicas, de acordo com literatura pertinente.

Virologia: As seguintes técnicas são empregadas para a detecção e a identificação de vírus ou viróides: plantio de sementes em solo esterilizado sob condições de quarentenário, para a observação de sintomas, uso de plantas indicadoras, sorologia (imunodifusão e ELISA), microscopia eletrônica (“leaf deep”, secções ultrafinas), R-PAGE (Reverse Polyacrylamide Gel Electrophoresis) e NASH (Nucleic Acid Spot Hybridization).

MEDIDAS QUARENTENÁRIAS

De acordo com o suplemento do Diário Oficial nº 195, do Ministério da Agricultura, do Abastecimento (Brasil, 1995), medidas fitossanitárias se referem a “qualquer legislação, padrão, diretriz, recomendação ou procedimento oficial que tem o propósito de prevenir a introdução e/ou disseminação de pragas quarentenárias, assim como o seu controle e erradicação”.

Comumente, as restrições quarentenárias impostas pelos regulamentos fitossanitários são consideradas como impedimento para o comércio internacional. Entretanto, a utilização de medidas quarentenárias coerentes quanto ao risco que representa a importação de cada produto pode facilitar a comercialização entre os países.

As medidas quarentenárias comumente utilizadas são: inspeção fitossanitária e interceptação de pragas em pontos de entrada, quarentena de pós-entrada e proibição, restrição ou requisição de tratamentos quarentenários para a importação de produtos provenientes de países onde espécies de pragas de importância quarentenária são assinaladas. Pode-se ainda solicitar que os produtos sejam provenientes de áreas livres de pragas.

A inspeção fitossanitária é uma medida quarentenária que possibilita a interceptação de organismos nocivos associados ao material vegetal assim que este chega ao país. A inspeção do material vegetal também fornece algumas informações para se estimar o risco que representa a importação de um dado produto de um país ou região.

A identificação dos organismos detectados é de fundamental importância para se decidir o procedimento que deve ser adotado em relação ao material importado. Quando pragas quarentenárias são detectadas durante a inspeção de produtos, deve tomar uma das três ações seguintes: realização de tratamentos, devolução do lote importado ao país de origem, ou destruição dos materiais infestados. Para que um tratamento seja considerado quarentenário, todos os organismos associados ao material vegetal devem receber doses letais sem que o material seja danificado. São poucos os tratamentos que podem realmente alcançar os altos níveis de controle exigidos pelos regulamentos quarentenários.

Pragas de importância quarentenária para o Brasil constam das listas A1 e A2 do Comitê de Sanidade dos Países do Cone Sul (COSAVE) e são individualmente formuladas para cada país ou para grupo de países geograficamente próximos e são publicadas no Diário Oficial da União. As espécies incluídas nessas listas A1 e A2 devem ser revisadas periodicamente, devendo ser incluídas e/ou retiradas as pragas de acordo com relatos da literatura de novas ocorrências.

A lista A1 contém as espécies não registradas no Brasil e que podem vir a causar perdas econômicas às culturas se introduzidas. Na lista A2 estão as pragas de distribuição geográfica localizada e que estão sob controle oficial.

Praga quarentenária: é qualquer espécie, raça ou biotipo de vegetal, animal ou agente patogênico, nocivo para os vegetais ou produtos vegetais, ausente no país ou se presente, não amplamente distribuída e sob controle oficial.

Praga de qualidade: é uma praga não-quarentenária que afeta diretamente o uso proposto dos vegetais ou produtos vegetais, causando perdas econômicas importantes.

Presentemente, verifica-se a ênfase que os países tem dado para justificarem seus regulamentos fitossanitários. A meta atual é que os serviços de quarentena aprimorem o processo utilizado para identificar quais as pragas para as quais barreiras fitossanitárias são justificáveis, isto é, que apresentam importância quarentenária, em meio aos milhares de organismos contra os quais

medidas fitossanitárias não podem ser biologicamente sustentadas. Por isto, o processo para determinação de quais as espécies que devem ser consideradas pragas quarentenárias deve ser claro e consistente

Para decidir quais as espécies a serem definidas como pragas de importância quarentenária para um país ou região, uma série de informações deve ser considerada. É necessário avaliar o potencial das espécies exóticas em causar prejuízos no país em questão. Este processo é o componente preliminar da Análise de Risco de Pragas (ARP) que é realizada pelo país importador.

Portanto, a quarentena de plantas é direcionada ao princípio que é melhor assegurar algumas inconveniências e gastos iniciais, num esforço para excluir pragas de áreas livres do que submeter-se a perdas e gastos adicionais envolvendo o controle de pragas introduzidas.