

**Simpósio**

**Manejo Preventivo de Plagas y Enfermedades Invasoras:  
Avances y Proyecciones**

**MELHORAMENTO GENÉTICO PREVENTIVO  
PARA ORGANISMOS QUARENTENÁRIOS DE ALTO RISCO**

---

Palavra-chave: genômica, seleção assistida por marcadores, defesa vegetal

**Márcio Elias Ferreira**

**Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, Brazil**

Um organismo quarentenário vegetal é um organismo, ainda inexistente em um país, com potencial de causar grandes prejuízos econômicos, sociais e ambientais ao setor agrícola. Os organismos quarentenários incluem bactérias, vírus, fungos, nematoides, insetos, moluscos, entre outros. A introdução de um organismo quarentenário pode desestabilizar cadeias produtivas importantes, aumentando os custos de produção e afetando tanto o mercado interno como a competitividade dos produtos exportados no mercado internacional. A existência de organismo quarentenário submete os produtos agrícolas a barreiras fitossanitárias impostas por parceiros comerciais, que podem banir as exportações e gerar um panorama de difícil e complexa reversão. Os prejuízos diretos e indiretos podem atingir bilhões de dólares.

A introdução de patógenos quarentenários em um país pode ser natural ou intencional (agroterrorismo). A prevenção da introdução elenca um conjunto de medidas de vigilância sanitária que vão desde a análise de risco de introdução até medidas de contenção. Nos últimos anos tem sido crescente a preocupação com ações anti-agroterrorismo.

A pesquisa com melhoramento preventivo para organismos quarentenários lida simultaneamente com diferentes espécies agrícolas. A Embrapa estabeleceu recentemente, em parceria com instituições de pesquisa brasileiras e internacionais, uma rede de pesquisa e desenvolvimento em melhoramento genético preventivo que visa antecipar e proteger a agricultura dos danos causados por patógenos e pragas quarentenárias. Os organismos quarentenários e as espécies vegetais inicialmente consideradas no Brasil incluem *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae*, agente causal do crestamento bacteriano do arroz (*Oryza sativa*); *Phoma glycinicola*, agente causal da mancha vermelha da folha da soja (*Glycine max*); *Pseudomonas syringae* pv. *phaseolicola*, agente causal do crestamento bacteriano aureolado do feijoeiro-comum (*Phaseolus vulgaris*); *Burkholderia glumae*, agente causal da podridão bacteriana do grão de arroz (*Oryza sativa*); *Xyllela fastidiosa*, agente causal do mal de Pierce da videira (*Vitis* spp.) e *Aphis glycines*, inseto praga (pulgão-da-soja) que diminui a produtividade e qualidade da soja.

A estratégia de ação de melhoramento preventivo inclui atividades prioritárias como: (1) Busca de fontes de resistência genética ao organismo quarentenário em Bancos de Germoplasma; (2) Cruzamento de linhagens/clones elite do programa de melhoramento genético com fontes de

---

resistência genética; (3) Seleção assistida por marcadores moleculares para desenvolvimento de estoques genéticos resistentes ao patógeno/praga quarentenária; e (4) Avaliação e validação de estoques genéticos para resistência a organismo quarentenário. Ações complementares de pesquisa incluem o desenvolvimento de métodos de diagnóstico molecular de agentes causais, estudos de análise de risco de entrada e dispersão do organismo no país, estimativas do impacto econômico, social e ambiental, além de planos de contenção de doenças e pragas quarentenárias.

A organização de ações e estratégias de desenvolvimento de estoques genéticos resistentes a organismos quarentenários contribui para a diminuição do impacto econômico, social e ambiental da eventual entrada destes organismos em um país. Este é um tema estratégico nas discussões que envolvem segurança alimentar e, por conseguinte, segurança nacional, sobretudo em países onde a atividade agrícola é crucial para a economia.