

TRANSGENIC BEANS (*Phaseolus vulgaris* L.) RESISTANT TO BEAN GOLDEN MOSAIC VIRUS

Josias Corrêa de Faria e Francisco José Lima Aragão

Embrapa Arroz e Feijão e Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

This project explored the available scientific knowledge and technology for developing an innovative final product. We were especially aimed at obtaining resistance to bean golden mosaic virus, a geminivirus with large economical and social impact in Brazil. There are several strategies for obtaining plant virus resistance utilizing the concept of pathogen derived resistance, which have been useful mainly for RNA viruses. For geminiviruses the coat protein strategy or the antisense strategy of just about any gene or sequences has been of limited value. Therefore, our group evaluated the concept of RNA interference for silencing the only absolutely required gene of all geminiviruses, the *rep* gene, for generating immunity to the virus. Two out of twenty-two genetically modified plants showed the desired phenotype under high inoculum pressure in greenhouse evaluations¹. One line was taken to the field where it confirmed complete resistance to the disease. In the next few years bean varieties will be available for commercial release, hopefully reducing the need of heavy use of pesticides to control the insect vector of the virus. Since bean transformation is a challenging process, in the future we may aim at developing a high level gene expression bean line where the construct has recombination capabilities. This would facilitate stacking of new genes or the removal of unwanted ones in a genomic place already known to be effective.

1/(Bonfim *et al.* Mol. Plant-Microbe Interac. 20, 717–726; 2007)

FEIJOEIRO TRANSGÊNICO (*Phaseolus vulgaris* L.) COM RESISTENCIA AO MOSAICO DOURADO

Josias Corrêa de Faria e Francisco José Lima Aragão

Embrapa Arroz e Feijão e Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

O presente projeto de pesquisa explora os conhecimentos científicos e tecnológicos no desenvolvimento de um produto final inovativo. Nosso maior objetivo foi a obtenção de resistência ao mosaico dourado do feijoeiro. Há várias estratégias de obter plantas resistentes a viroses usando o conceito de resistência derivada do patógeno, a maioria dos quais extremamente úteis para vírus com RNA. Para geminivirus a estratégia da capa protéica ou a estratégia do antisense de quaisquer sequências foram de valor limitado. Em vista destes resultados o nosso grupo avaliou o conceito de interferência de RNA para silenciar o único gene essencial na replicação viral, gene *rep*, na geração de imunidade ao vírus. Duas entre vinte e duas plantas geneticamente modificadas obtidas apresentaram o fenótipo desejado de resistência¹. Nos próximos anos variedades com características comerciais vão estar disponíveis, e espera-se reduzir a carga de pesticidas utilizadas no feijoeiro. A liberação comercial precisa ainda ser aprovada pela CTNBio. O processo de transformação de feijoeiro continua a ser tedioso e difícil e se beneficiaria, no futuro, da obtenção de uma linhagem com alto nível de expressão gênica e com capacidade de recombinação. Isto facilitaria tanto a introdução de novos genes como a retirada de outros em sítio já reconhecidamente otimizado no genoma.

1/(Bonfim *et al.* Mol. Plant-Microbe Interac. 20, 717–726; 2007)