

Impactos das Novas Tecnologias no Melhoramento de Plantas

Claudia Teixeira Guimarães¹ e Jurandir Vieira de Magalhães¹

¹ Embrapa Milho e Sorgo, Rodovia MG424, km 65, Sete Lagoas, MG

Introdução

Os benefícios da biotecnologia no melhoramento de plantas não devem ser mais questionados, mas sim absorvidos pelos programas como uma estratégia adicional de seleção visando a obtenção efetiva de ganhos genéticos. Os avanços nas técnicas moleculares acompanhados de novas abordagens genético-estatísticas têm ampliado o horizonte de aplicação da biotecnologia, quer seja na geração de conhecimentos, quer seja no melhoramento assistido. Inúmeros já são os exemplos de sucesso da integração entre o melhoramento e a biologia molecular, apesar da conversão dos conhecimentos advindos dos estudos moleculares em produtos para o agronegócio ainda ser desafiador. No entanto, esse desafio deve ser encarado pela comunidade científica por meio de abordagens multidisciplinares e interinstitucionais, explorando ao máximo as diferentes áreas do conhecimento em prol de um objetivo comum.

O objetivo dessa revisão será apresentar como as novas tecnologias genético-moleculares podem impactar o conhecimento científico, a geração de cultivares e de patentes no agronegócio nacional, utilizando resultados reais da integração entre a biotecnologia e o melhoramento de plantas.

Desafios do Agronegócio

O melhoramento de plantas tem tido grande êxito em aumentar o potencial produtivo das culturas no último século (Borlaug & Doswell, 2005). No entanto, novos e diferentes desafios surgem a cada momento, decorrentes da globalização, das incertezas econômicas e políticas, da crescente demanda por alimentos e por combustíveis, e das alterações climáticas globais previstas para as próximas décadas. Nos últimos anos, milhões de pessoas no mundo passaram a comprar sua comida em vez de plantá-la. Considerando apenas a questão alimentar mundial, a estabilização entre a oferta e a demanda passa necessariamente por um aumento na produtividade e/ou na área agricultável. Diante desse cenário, o Brasil surge como país estratégico, por contar com a maior fronteira agrícola do mundo, mesmo sem avançar sobre a floresta Amazônica.

Em países tropicais como o Brasil, a maioria das suas áreas produtivas está sob condições de múltiplos estresses como seca, baixa disponibilidade de nutrientes, toxidez subsuperficial de Al, doenças, etc. Assim, espera-se que a seleção em vários ambientes e sob os diversos tipos de estresses seja a maneira eficaz de se identificar genótipos mais estáveis e produtivos. Sob esta ótica, uma grande contribuição da biotecnologia seria a identificação de genes conferindo tolerância aos diferentes estresses e a seleção indireta visando à incorporação destes genes nos programas de melhoramento.

Biotecnologia

A biotecnologia é um conjunto de ferramentas tecnológicas capaz de impactar o conhecimento e a geração de produtos e processos relacionados ao setor agrícola. O avanço contínuo das técnicas de biologia molecular, aliado à disponibilidade massiva de seqüências genômicas estruturais e funcionais, têm viabilizado o surgimento de novas metodologias para a geração de dados de genotipagem e de expressão gênica a uma velocidade, precisão e escala sem precedentes. No entanto, em função da complexidade das características a serem estudadas, é importante que estratégias de genômica funcional e posicional sejam integradas para aumentar as chances de sucesso no melhoramento assistido.