

## Perspectivas para a cultura do milho no Brasil

*Por Marcelo Gravina*

De acordo com dados da FAO, braço da Organização das Nações Unidas para a agricultura, a área cultivada com milho superou a de arroz em 2007, e a cultura do milho tornou-se a segunda mais plantada no mundo, sendo ultrapassada apenas pelo trigo. Em 2008, foram produzidas mais de 822 milhões de toneladas de milho, mais do que qualquer outro grão. Parte importante dessa produção é do Brasil, o terceiro produtor com aproximadamente 59 milhões de toneladas de grãos. O aumento de produção é importante devido à ampla utilização do cereal na alimentação animal e humana e, mais recentemente, também na produção de etanol utilizado como biocombustível em alguns países.

A produtividade mundial do milho é de 5 ton/ha. Nos EUA, o maior produtor mundial, o avanço tecnológico implicou aumento de 3 ton/ha em 1960 para 10 ton/ha em 2010. Existem previsões que indicam que pode ocorrer a duplicação da produtividade americana nas duas próximas décadas. O mesmo ocorreu no Brasil, com os índices passando de 1,6 ton/ha para 4,1 ton/ha nas últimas três décadas. Hoje, no Brasil, produtividades ao redor de 11 a 12 ton/ha já são encontradas em muitas regiões do país.

O aumento da produtividade do milho foi possível devido à adoção de tecnologias modernas proporcionadas pela ciência, a exemplo do plantio direto, da correção e da fertilização adequada do solo, técnicas de manejo integrado de plantas invasoras, doenças e insetos-pragas e da crescente adoção de sementes melhoradas com alta capacidade produtiva. Nesse último caso, as contribuições mais importantes são a utilização de híbridos simples e a adoção de sementes geneticamente modificadas (GMs).

Até o momento, 15 eventos de milho GM foram liberados para uso comercial pela Comissão Técnica Nacional de Biossegurança (CTNBio), após estudos realizados por instituições públicas e privadas que demonstram a segurança ambiental e alimentar das plantas GM. As cultivares de milho GMs já liberadas envolvem o controle de insetos e tolerância a herbicidas, sendo que cinco deles apresentam ambas as características.

### **Vantagens econômicas e ambientais**

A adoção de milho GM no Brasil apresenta uma evolução impressionante. Os primeiros eventos foram liberados em 2007, porém as primeiras cultivares para o controle de pragas começaram efetivamente a ser utilizadas na safra de verão de

2008/09 e na safra de 2009, com um percentual de adoção de 4,9% e 14,7%, respectivamente. Na safra seguinte, 2009/2010, a adoção já atingia 30,5% com 5 milhões de hectares cultivados com milho GM. As previsões indicam que, na safra de 2010/11, a adoção de cultivares de milho GM ultrapasse 70%.

No caso de insetos, um exemplo de controle importante é o da lagarta-do-cartucho (*Spodoptera frugiperda*), a mais destrutiva praga do milho e cujas perdas constituem fator limitante para se obter altas produtividades. Segundo dados da Embrapa Milho e Sorgo, as perdas devido a essa praga podem reduzir a produção em até 34%. O número de aplicações de inseticidas para controle da lagarta-do-cartucho por agricultores que produzem milho com altas produtividades (8 ton/ha) pode variar de 4 a 8, sendo possível encontrar produtores que utilizam até 10 aplicações de inseticidas em determinadas regiões.

Outra praga que também é controlada pelo milho GM resistente a insetos é a broca-do-colmo. Mas o milho GM tem ação de supressão em outras pragas como lagarta elasmô, lagarta rosca e a lagarta-da-espiga. Isso resulta em lavouras com plantas mais uniformes e com menor percentual de grãos danificados que são atacados por fungos que produzem micotoxinas, substâncias cancerígenas causadoras de problemas sérios à saúde animal e humana.

Os benefícios ambientais do uso de milho GM resistente a insetos também são um avanço importante. Segundo levantamento da consultoria Céleres, somente na safra de milho de 2008/09, a primeira com a utilização ainda pequena de milho GM resistente a insetos, houve uma redução de 519,1 milhões de litros de água devido ao menor número de aplicações de inseticidas, de 4,3 milhões litros de diesel e das emissões gases de efeito estufa equivalente a 11,16 mil ton de CO<sub>2</sub>.

### **Tolerância a herbicidas**

Os genes que conferem às plantas tolerância aos herbicidas à base de glifosato e glufosinato de amônio também têm sido inseridos em diversos cultivares de milho GM. Esses são herbicidas de amplo espectro para o controle de plantas daninhas, que resultam em maior flexibilidade e permitem a substituição de vários herbicidas seletivos por uma aplicação reduzida de um único produto com maior segurança ao meio ambiente. O uso da tecnologia de controle de plantas daninhas por cultivares de milho GM apresenta também efeitos ambientais muito positivos devido à compatibilidade com o plantio direto, o que resulta em aumento da qualidade do solo e da água, redução da erosão e escorrimento de águas superficiais, além da diminuição das emissões de CO<sub>2</sub> e do emprego de combustíveis fósseis.

Segundo as análises econômicas realizadas pela empresa Céleres na safra 2008/09 no Paraná, a produtividade média do milho GM resistente a insetos foi 6,7%

superior ao milho convencional, com uma redução de custo direto de produção de 2,7% do milho GM comparado ao convencional, e uma margem operacional bruta do milho GM 43,3% superior a do milho convencional – em razão do ganho de produtividade e da redução no custo de produção. A adoção da tecnologia combinada de resistência a insetos e tolerância a herbicidas poderia até duplicar esses ganhos.

Em outros países que adotaram a biotecnologia na cultura do milho os avanços são ainda mais impressionantes. Já estão em uso comercial nos Estados Unidos cultivares de milho GM com até 8 genes para controle de um espectro ainda maior de insetos e de plantas daninhas, além do milho GM com melhor qualidade nutritiva do grão (devido ao aumento do teor do aminoácido lisina), e do milho GM que expressa uma amilase, visando melhor conversão de amido do milho em etanol. Outras inovações importantes serão o milho GM tolerante à seca e o milho GM contendo fitase, que aumenta a solubilidade do fósforo no trato digestivo e a absorção de minerais pelos suínos, reduzindo custos de produção e protegendo o meio ambiente da poluição pelo fósforo.

O milho é um cereal com ampla diversidade de uso. No Brasil, 15% da produção é utilizada para o consumo humano como milho verde e de maneira indireta na composição de outros alimentos, a exemplo de polenta, biscoitos, matéria-prima de bolos e pães ou ainda transformado em vários subprodutos, como margarinas, maionese, balas, xaropes e bebidas.

Já na produção animal a importância do milho é enorme, sendo usado como silagem de grão úmido ou de planta inteira na bovinocultura ou como o maior componente de rações de aves e suínos, setor no qual o milho responde por 70% do custo de produção.

As cultivares de milho GM contribuem para o aumento da produtividade e da qualidade, e para a redução do custo de produção. Tudo isso preservando o meio ambiente. Desse modo, existe a garantia de oferta de proteína animal acessível à população brasileira e vantagens competitivas aos exportadores.

Marcelo Gravina – Engenheiro Agrônomo, Ph.D. em Fitopatologia e Biologia Molecular, professor associado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS) e conselheiro do CIB.