

Melhoramento clássico e biotecnologia

Haroldo Tavares Elias

O melhoramento de plantas convencional ou clássico, por meio de hibridações e seleções, historicamente tem proporcionado aumentos significativos de produtividade e maior eficiência nas culturas agrícolas. O melhoramento tem sido responsável por 50% ou mais dos ganhos de produção por unidade de área das mais importantes espécies cultivadas nos últimos 50 anos. Isso corresponde a um ganho genético médio anual de 1%, com a característica marcante de não estar havendo tendência a redução neste ganho.

Projeções indicam que, para as cultivares a serem lançadas no ano 2000, é esperada uma produtividade média 5% acima da observada em 1995, apenas como fruto do melhoramento genético. Em princípio, esse incremento na produtividade pode parecer pequeno, mas, considerando que em 1990 obteve-se uma produtividade mundial de 528, 422 e 353 milhões de toneladas para as culturas do trigo, milho e arroz, respectivamente, esses 5% representam um aumento de 26,4; 21,1 e 17,65 milhões de toneladas para as culturas citadas. Esses três valores somados representam uma produção superior à obtida na safra de 1994/95, no Brasil, para as mesmas culturas. Esses avanços genéticos foram obtidos por meio de uma maior tolerância a fatores ambientais adversos, tais como aspectos climáticos, de solo, de pragas e de doenças. E essa deverá ser a tônica para o futuro.

A maior contribuição das Ciências Agrárias para a ciência de uma forma global foi a descoberta do milho híbrido, fundamentado na exploração do fenômeno da heterose, que confere o vigor de híbrido. Inúmeros exemplos podem ser citados, como a elevação do conteúdo de açúcar na beterraba de 7 para 18%, introdução e adaptação de cultivares de arroz de porte baixo, elevando sua produtividade em mais de 100%, desenvolvimento de cultivares de soja adaptadas às condi-

ções de cerrado. E, na atualidade, uma das mais importantes e conhecidas contribuições do melhoramento de plantas, com a perspectiva do auxílio de técnicas biotecnológicas, está no desenvolvimento de cultivares resistentes a doenças e a insetos e com maiores conteúdos de proteínas, óleos e outros elementos.

As perspectivas da aplicação das técnicas biotecnológicas no desenvolvimento de novas cultivares têm provocado opiniões diversas. Por um lado, alguns pesquisadores que atuam na área de biotecnologia, em caráter mais acadêmico, fizeram prognósticos de que o conjunto de novas técnicas biotecnológicas em engenharia genética poderia "criar" cultivares com as mais diversas características, instantaneamente. Por outro lado, há também contundentes críticas à biotecnologia, prevendo-se erros catastróficos ligados a aspectos ambientais, colocando-a contrária à agroecologia. Opiniões divergentes em muitos aspectos são salutares para o crescimento da ciência. No entanto, é necessário salientar aspectos científicos com propriedade.

A biotecnologia prometeu mais do que fez nos últimos anos. Isto é comprovado pela redução do número de empresas ligadas a esta área nos EUA no início da década de 90. Neste aspecto, há contestações de pesquisadores de outras áreas da supervalorização da biotecnologia nos últimos dez anos, por parte de órgãos financiadores de pesquisa, quanto à proporção de recursos aplicados em relação a outras linhas de pesquisa. Essa discussão é pertinente, pois, infelizmente, os recursos aplicados em pesquisa e tecnologia no Brasil vêm sofrendo sucessivos cortes nos últimos anos.

No entanto, há de se considerar as grandes contribuições que técnicas biotecnológicas utilizadas como ferramenta estão proporcionando ao melhoramento clássico e poderão auxiliar ainda mais quando associadas a programas de melhoramento genético. A biotecnologia com isso poderá ser essencial, não para substituir, mas, para auxiliar a tecnologia convencional.

As perspectivas destas técnicas poderão ser principalmente em: seleção monitorada por marcadores moleculares associada a características de interesse, determinação do grau de divergência genética para escolha de parentais; trans-

formação genética (plantas transgênicas) para resistência a herbicidas e a insetos; técnicas de cultura de tecidos, já comprovadamente utilizadas, e muitas outras.

Destas técnicas, a que está proporcionando melhores resultados e gerando polêmicas é a das plantas transgênicas, como a da soja Roundup Ready (já regulamentada no Brasil, porém ainda não liberada para cultivo). Em vários seminários e encontros este assunto foi abordado, ultrapassando o âmbito científico e acadêmico; inclusive a sociedade, por meio de entidades civis, de defesa do consumidor e ambientais, começa a se manifestar em relação a estes produtos.

Por tudo isso, a biotecnologia está contribuindo muito para obtenção de novas cultivares, mais produtivas e com características desejáveis para melhor atender às necessidades do homem. Contudo, nada substituirá o melhoramento convencional na introdução de genótipos, hibridações e seleção de campo, para que as cultivares desenvolvidas melhor se adaptem às condições climáticas da região onde serão cultivadas.

O desafio é continuar incrementando a produtividade a um nível tal que possa alimentar uma população mundial de aproximadamente 8 bilhões de habitantes prevista para ser atingida nas duas primeiras décadas do século XXI. Resultados obtidos no passado mostram que o melhoramento genético tem potencial, associado a outras tecnologias agrícolas, para suprir todas as necessidades alimentares do homem.

Para que isso ocorra, é necessário explorar mais a variabilidade genética e que haja disponibilidade de recursos para a pesquisa, sobretudo sem descontinuidade, pois o melhoramento genético é um processo demorado. Além do mais, há a perspectiva de que as técnicas biotecnológicas possam acelerar os ganhos do melhoramento genético convencional. Se tudo isso ocorrer, haverá uma maior possibilidade de segurança alimentar para a humanidade, que é o que todos nós envolvidos com as Ciências Agrárias almejamos.

Haroldo Tavares Elias, eng. agr., M. Sc., Cart. Prof. 20.615, Crea-SC, Epagri/Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C.P. 791, Fone (049) 723-4877, Fone/fax (049) 723-0600, 89801-970 Chapecó, SC.