

## NANOTECNOLOGIA E MEGARESULTADOS

**\* Roberto Rodrigues**

O Brasil detém a melhor tecnologia tropical do planeta, mas ainda há muito por avançar, em pelo menos 3 áreas: a irrigação, a biotecnologia e a nanotecnologia.

Nanotecnologia ainda é uma área restrita a poucos iniciados.

Nano vem do grego, e significa anão. A nanotecnologia engloba qualquer técnica que caiba na escala nanométrica, em geral de 0,1 a 100 nanômetros. E um nanômetro tem o tamanho de um milionésimo de milímetro, de modo que nanotecnologia tem sido definida como a “ciência relacionada à manipulação da matéria ao nível molecular, visando à criação de novos materiais, substâncias e produtos, com uma precisão de átomo a átomo”.

Nanotecnologia, portanto, se refere a escala e não a objetos. Refere-se a técnicas usadas para manipular a matéria na escala de átomos e moléculas que demandam microscópios especiais.

E isto pode provocar uma revolução tão espetacular na área rural que só a imaginação mais fértil alcançaria.

A agricultura de precisão surge como um dos principais beneficiários da aplicação da nanotecnologia. Nano sensores poderão funcionar como uma rede onipresente distribuída no campo, que fornecerá informações sobre as condições de solo, umidade, fertilidade e sanidade, dispensando a presença física do agricultor. Produtos nanotecnológicos, como os nano sensores, têm a característica de ser multifuncionais, servindo para otimizar o uso e a ação dos fertilizantes, fungicidas, inseticidas, desinfetantes, melhorando o produto final. Essas redes já estão sendo experimentadas na agricultura com base na idéia da poeira inteligente (“smart dust”) composta por milhares de nano sensores espalhados como se fossem olhos, narizes e ouvidos invisíveis. Parece coisa de ficção científica, mas não é.

A nanotecnologia poderá também criar matérias e sistemas com propriedades e funções inteiramente novas, mudando as características de tudo o que existe na natureza ou é fabricado pelo homem.

Há uma infinidade de resultados já conhecidos neste campo:

Cientistas da universidade Chiang Mai já usaram nanotecnologia para modificar a cor da variedade local de arroz “Khao Kam” que é roxa, transformando a cor das folhas e caules dessa variedade para verde.

O National Science and Technology Development Agency (NSTDA) está trabalhando para alterar a superfície da seda em nível nanométrico de modo a produzir uma seda resistente a água e sujeira, na esperança de dar à Tailândia vantagens competitivas em relação aos concorrentes.

Há empresas informando que produtos novos substituirão fungicidas, inseticidas e bactericidas com 50% de economia nos insumos, sem precisar de equipamentos ou armazéns especiais.

Portanto, alguns importantes avanços já estão sendo aplicados à produção agrícola e poderão tornar a agricultura independente da geografia, clima, solo, trabalho ou até de matéria prima tradicional.

Em 20 anos muita coisa acontecerá no setor.

**\* Coordenador do Centro de Agronegócio da FGV, presidente do Conselho Superior de Agronegócio da FIESP e professor de Economia Rural da UNESP/Jaboticabal**