

NANOTECNOLOGIA

*** Roberto Rodrigues**

Recentes avanços científicos na agricultura abrem expectativas que eram inimagináveis há uma década: a convergência da biotecnologia, da nanotecnologia e da tecnologia da informação (TI) trazem um cenário inteiramente novo para o setor produtivo rural, contribuindo de forma espetacular para a luta global contra a fome e a miséria no campo.

Em maio do ano passado, a EMBRAPA Instrumentação Agropecuária inaugurou seu Laboratório Nacional de Nanotecnologia para o Agronegócio (LNNA), investindo nele 10 milhões de reais, dos quais quase metade provenientes da FINEP. Segundo os pesquisadores do LNNA, no ano de 2008 já havia cerca de 803 produtos no mundo registrados ou em fase de comercialização obtidos à base de nanotecnologia e 10% deles eram ligados à agricultura e à alimentação.

O que é nanotecnologia? A 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”

Dada a importância do agronegócio na economia brasileira, a EMBRAPA estuda a aplicação da nanotecnologia para aumentar a competitividade e a sustentabilidade do setor, a melhoria da qualidade dos produtos e seus processos agroindustriais, bem como novos usos para estes produtos. São três as principais áreas objeto de estudo pela LNNA:

- desenvolvimento de sensores e biosensores a partir de materiais nanoestruturados para monitorar os processos de produção e de qualidade de produtos agropecuários e monitorar a qualidade da água de fontes naturais;
- desenvolvimento de membranas de separação para processos industriais e de embalagens inteligentes, com controle na nanoestrutura;
- desenvolvimento de nanopartículas para liberação controlada de nutrientes e pesticidas em solo.

Tais progressos são importantíssimos, especialmente na questão dos pesticidas hoje objeto de grandes controvérsias em todo mundo: segundo a Bayer Cropscience, as perdas globais de plantas cultivadas hoje são de 15% por causa de pragas, 13% por causa de plantas daninhas, 12% por causa de fungos e mais 10% na pós-colheita por diversos fatores. A soma é de 50%. Se isso fosse controlado, o problema da segurança alimentar estaria potencialmente resolvido, e a nanotecnologia tem grande contribuição a dar neste controle.

Esta nova aplicação tecnológica faz uso de computadores, sistemas de posicionamento global por satélite (GPS) e sensoriamento remoto de dispositivos para medir vários parâmetros: a nanotecnologia permite o monitoramento em tempo real das condições do solo, alterações ambientais, doenças e pragas, tornando a fazenda mais focada e científica.

Com isso, através de sensores inteligentes distribuídos na área agricultada, o uso de inseticidas, fungicidas e herbicidas será muito mais eficiente, com doses menores, custo mais baixo e reduzido impacto ambiental.

Tal mecanismo reduzirá também o risco de erros humanos, identificando rapidamente as ações a serem desenvolvidas.

No processamento e conversão dos alimentos, a nanotecnologia terá papel crescente, uma vez que as nanopartículas permitirão o aumento da absorção de nutrientes.

É impressionante o conjunto de resultados que esta fantástica inovação trará ao mundo agrícola: uma revolução sem precedentes que, somada à biotecnologia, mudará a cara da agropecuária. O agricultor precisa estar preparado para os novos procedimentos que virão: recebê-los é fundamental para manter a competitividade conquistada à duras penas até aqui.

E não é sem tempo. A FAO e a OCDE acabaram de publicar um impressionante estudo sobre o crescimento da agricultura mundial nos próximos 10 anos, tendo em vista atender à demanda crescente por alimentos, fibras e energia determinada pelo aumento da população e da sua renda nos países em desenvolvimento. Segundo este estudo, o Brasil deverá apresentar um crescimento na produção agropecuária da ordem de 40% no período analisado, o que será o dobro da média mundial. O número já é importante por si só, mas ganha relevância quando comparado com o crescimento dos Estados Unidos e do Canadá, que ficará entre 10% e 15%. A União Européia crescerá apenas 4% e a Austrália 7%. Mesmo países agrícolas importantes, como China (só 26%), Índia (21%), Ucrânia e Rússia (até 25%) não conhecerão crescimento igual ao brasileiro. Isto porque já temos uma tecnologia tropical exuberante e sustentável, que nos coloca em posição global privilegiada. Com estas novidades técnicas, então, ninguém segura o agro brasileiro!

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