



Evaristo de Miranda

Engenheiro Agrônomo, tem mestrado e doutorado em ecologia pela Universidade de Montpellier (França). Com centenas de trabalhos publicados no Brasil e exterior, é autor de 45 livros, incluindo Tons de Verde (português, inglês e chinês). Pesquisador da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária desde 1980, participou e coordenou mais de 40 projetos de pesquisa e implantou e dirigiu três centros nacionais de pesquisa. Atualmente é chefe geral da Embrapa Territorial, em Campinas, SP.

Novas alternativas para fertilizantes de solos

- Nesta safra agrícola ocorreu um grande aumento nos preços dos fertilizantes. E os custos dos insumos agrícolas seguirão elevados. A preocupação é grande, dada a dependência do país da importação de fertilizantes como fósforo, potássio e nitrogênio.
- Há décadas, para fertilizar seus campos, a agricultura brasileira recorre ao uso de rochas ou agrominerais regionais como os calcários agrícolas, os fosfatos naturais ou o gesso. A partir da regulamentação pelo Ministério da Agricultura dos remineralizadores em 2016, os agrominerais silicáticos foram adotados com maior intensidade. A Instrução Normativa 05/2016 regulamentou a Lei 12.890/2013. Ela definiu remineralizador como um novo insumo mineral para o manejo da fertilidade do solo. A rochagem já vinha sendo usada na agricultura há muitos anos, apoiada em diversas pesquisas da Embrapa e em experiências positivas dos produtores rurais. Em geral, o pó de rocha, de diversas naturezas e origens, vem de pedreiras e de rejeitos de mineração.
- Do outro lado, novas soluções biológicas conjugadas também têm sido utilizadas para atender melhor às demandas nutricionais das plantas. Tem crescido a captação de nitrogênio do ar para suprir a demanda das plantas por vias biológicas, com simbioses ocorrendo nas raízes e na rizosfera. Técnicas como as rotações de cultivos, as adubações de cobertura com diversas plantas e o uso de condicionadores biológicos de solos, com base em microrganismos produzidos on farm, têm sido conjugadas nas lavouras. A diversificação e o enriquecimento da vida biológica dos solos, principalmente na proximidade das raízes, geram uma série de novas sinergias entre as plantas e os microrganismos do solo. Em solos biologicamente ativos, os microrganismos são capazes de remobilizar e entregar para as plantas parte do fósforo e potássio presente, mas indisponível nos solos. A própria Embrapa lançou recentemente o Biomaphos, um inoculante biológico de solos capaz de substituir em até 50% da aplicação fosfatada. Essa é mais uma tecnologia para reduzir dependência externa por adubos fosfatados, criada partir de duas bactérias. Ela aumenta a absorção de fósforo nas plantas, já é aplicada em milhões de hectares e leva a um ganho de produtividade de até 4 sacas de soja/hectare. A Embrapa estima que o Biomaphos rendeu ao país um ganho de 105 milhões de reais em 2020 com o aumento de produtividade obtido no milho e na soja.
- O Grupo Associado de Agricultura Sustentável (GAAS) preconiza soluções locais, regionais e adaptadas para o desenvolvimento de uma verdadeira agricultura tropical. Suas principais

estratégias são: sistemas produtivos com elevada intensidade biológica por meio do uso de plantas de cobertura, plantio direto e de bioinsumos com comunidades de microrganismos; utilização de variedades de plantas responsivas a estresses bióticos e climáticos e o uso de fontes de agrominerais regionais.