

## **Plantas eficientes e bio-rochas: mudando paradigmas na agricultura tropical.**

Sidney Netto Parentoni<sup>1</sup>, Vera Maria C.Alves<sup>1</sup>, Ivanildo E. Marriel<sup>1</sup>, Eliane A. Gomes<sup>1</sup>, Cristiane Oliveira, Claudia T. Guimarães<sup>1</sup>, Antonio Marcos Coelho<sup>1</sup>, Paulo Evaristo O. Guimarães<sup>1</sup>, Cleso Antonio Patto Pacheco<sup>1</sup>, Walter F. Meirelles<sup>1</sup>, Lauro José Moreira Guimarães<sup>1</sup>, Ubiraci G.P. Lana<sup>1</sup>, Adelmo Resende da Silva<sup>1</sup>, Maria José Vasconcelos<sup>1</sup>, Jurandir Vieira Magalhães<sup>1</sup>, Antonio Carlos Oliveira<sup>1</sup>, Robert Eugene Schaffert<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Milho e Sorgo, CP. 151, CEP 35701-970, Sete Lagoas-MG, [sidney@cnpmis.embrapa.br](mailto:sidney@cnpmis.embrapa.br),

O conceito de biocombustíveis é idéia antiga, adaptada a novo cenário mundial. A indústria nacional criou carros eficientes (20 km/l gasolina) e de uso múltiplo (álcool-gasolina). Um problema mundial, uma solução local há muito conhecida, e um trabalho bem feito de pesquisa e marketing foram os elementos para colocar o Brasil na vanguarda mundial em biocombustíveis.

Fertilizantes respondem por 50% dos custos de produção de milho. No caso do fósforo (P) destacam-se: a) baixa eficiência de uso pela cultura (menor que 25%); b) transformação do P insolúvel em P solúvel (superfosfatos) é cara e feita por poucas empresas; c) uso de fosfatos naturais tem sido baixo devido a sua lenta solubilização.

A EMBRAPA isolou grande número de microrganismos solubilizadores de P, a partir da rizosfera de genótipos de milho eficientes a P e estuda formas de produção destes microrganismos em larga escala. Seleção de genótipos de milho eficientes no uso de P vem sendo conduzida no CNPMS-EMBRAPA há mais de 20 anos e cultivares eficientes foram lançados.

Semelhante ao programa dos biocombustíveis, o sistema solubilizadores + rocha fosfática (“bio-rochas”), onde os microrganismos seriam multiplicados via “bio-fábricas” incubadas pela EMBRAPA, e distribuídos aos produtores rurais, associado ainda ao cultivo de genótipos mais eficientes à P, poderia vir a ser o novo “pró-álcool dos fertilizantes”. Este sistema teria grande impacto econômico e social, tanto na agricultura familiar quanto no agronegócio.

## **Efficient plants and “bio-rocks”: braking paradigms in tropical agriculture.**

Sidney Netto Parentoni<sup>1</sup>, Vera Maria C. Alves<sup>1</sup>, Ivanildo E. Marriel<sup>1</sup>, Eliane A. Gomes<sup>1</sup>, Cristiane Oliveira, Claudia T. Guimarães<sup>1</sup>, Antonio Marcos Coelho<sup>1</sup>, Paulo Evaristo O. Guimarães<sup>1</sup>, Cleso Antonio Patto Pacheco<sup>1</sup>, , Walter F. Meirelles<sup>1</sup>, Lauro José Moreira Guimarães<sup>1</sup>, Ubiraci G.P. Lana<sup>1</sup>, Adelmo Resende da Silva<sup>1</sup>, Maria José Vasconcelos<sup>1</sup>, Jurandir Vieira Magalhães<sup>1</sup>, Antonio Carlos Oliveira<sup>1</sup>, Robert Eugene Schaffert<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Embrapa Milho e Sorgo, CP. 151, CEP 35701-970, Sete Lagoas-MG, [sidney@cnpms.embrapa.br](mailto:sidney@cnpms.embrapa.br) ,

The concept of biofuels is an old idea in a new world scenario. Brazilian industry developed efficient (20 km/l) and multiple use cars (gas-alcohol). A world problem, a local solution known for a long time, and a well done research-marketing activities, put Brazil in the leadership of biofuels in the world.

Fertilizers correspond to 50% of maize production costs. In the case of phosphorus (P), it should be highlighted: a) low P use efficiency by crops (less than 25%); b) production of P soluble fertilizers (superphosphates) from rock insoluble P is expensive and dominated by a small number of companies; c) use of natural rock phosphates as fertilizer has been small due to its low solubility.

EMBRAPA has isolated large number of P solubilizing microorganisms from the rizosphere of maize P efficient genotypes and it is studying ways to produce these microorganisms in a large scale. Breeding for P efficient maize genotypes has been conducted at CNPMS-EMBRAPA for more than 20 years and P efficient cultivars have been released.

The system of P solubilizing microorganisms + insoluble rock phosphate (“bio-rocks”), where the microorganisms would be multiplied by “bio-factories” incubated by EMBRAPA and distributed to farmers, would create a new and cheap way of producing P fertilizer at the farmer level. An extra gain would be reached with the cultivation of P efficient genotypes. This system would have a high positive economic and social impact in both small farmers and agribusiness.