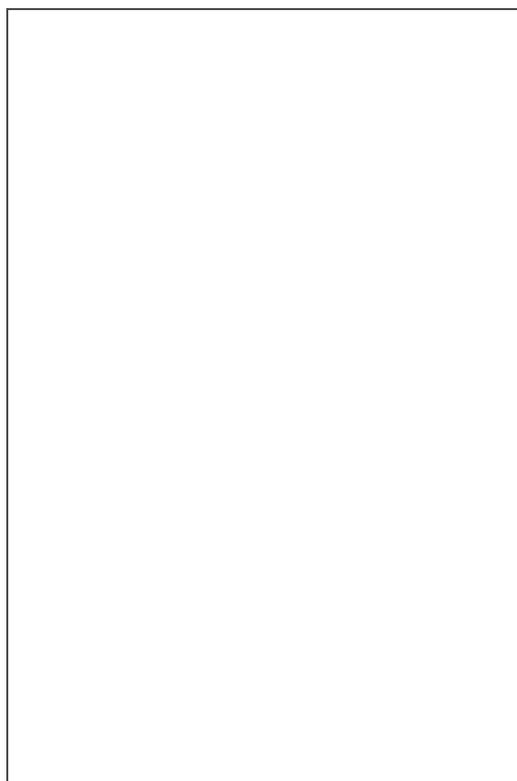




# Thomaz Rural



## Cultivo do GUARANÁ tem mais um artigo publicado pela EMBRAPA

**O gesso agrícola e seus efeitos no perfil de um solo cultivado com guaraná**

Lucio Pereira Santos  
Pesquisador da Embrapa Amazônia  
Occidental

No Amazonas o guaraná é cultivado principalmente em Latossolo Amarelo álico muito argiloso e em



Autor do artigo, Lucio Pereira Santos, pesquisador  
da Embrapa Amazônia Ocidental

Argissolos, que apresentam, em sua maioria, alta acidez, baixa saturação de bases e concentrações elevadas de alumínio trocável. Esses dois tipos de solo apresentam características físicas adequadas para o uso agrícola, entretanto, com fortes limitações quanto à fertilidade natural. Nessas condições, a calagem se faz necessária não apenas para diminuir a acidez, mas para fornecer Cálcio (Ca) e Magnésio (Mg) às culturas, neutralizar Alumínio (Al), aumentar a disponibilidade de Fósforo (P), entre outros benefícios, de acordo com Raij (1991).

Por outro lado, sabe-se que a efetividade da calagem se dá em uma camada de poucos centímetros de profundidade e que, aliado à densidade elevada desses solos e às características químicas desfavoráveis, o calcário por si só possui ação limitada. Como tem a propriedade de se deslocar ao longo do perfil do solo e de carrear as bases para as camadas mais profundas, o gesso agrícola possui grande potencial para elevar a profundidade efetiva do solo, promovendo aumento da exploração deste pelo sistema radicular do guaranzeiro, melhorando a nutrição das plantas e o seu suprimento com água em períodos de déficit hídrico.

Baseando-se nisso, a Embrapa

Amazônia Ocidental iniciou pesquisas com o objetivo de avaliar os efeitos do





gesso agrícola sobre a dinâmica de nutrientes e demais atributos químicos do perfil do solo, bem como seus reflexos na cultura do guaranazeiro em formação. O trabalho foi realizado na **Agropecuária Jayoro Ltda., em Presidente Figueiredo (AM)**. Foram utilizadas quatro doses de gesso, todas misturadas ao calcário necessário para elevar a saturação de bases para 50%, aplicadas na superfície do solo e sem incorporação. O plantio foi estabelecido com cultivares de guaranazeiro, visando aferir, futuramente, as possíveis correlações existentes entre os efeitos das alterações do perfil do solo provocados pelo gesso agrícola e o estado nutricional das plantas, bem como a produção de sementes. Para esta etapa inicial da pesquisa, foram avaliadas as características químicas do solo, das camadas de 0 – 20; 20 – 40; 40 – 60; e, 60 – 80 cm de profundidade. Clique, abaixo, para visualizar o complemento do artigo

Neste trabalho, são apresentadas as comparações dos teores médios estimados (médias dos quatro tratamentos) com as médias observadas no solo original, coletado antes das aplicações dos tratamentos. Foram constatadas alterações importantes de todos os nutrientes, nas quatro camadas estudadas, ora reduzindo, ora elevando os seus teores. Ressalta-se que as amostragens foram realizadas no centro das parcelas e não na projeção da copa das plantas jovens, o que equivale a dizer que os nutrientes não refletiram as adubações realizadas, e sim apenas os aportes de calcário + gesso

no solo original.

### **Macronutrientes: Fósforo (P), Potássio (K), Cálcio (Ca) e Magnésio (Mg)**

Os nutrientes K, Ca e Mg apresentaram uma grande movimentação em profundidade, com consideráveis elevações de seus teores em todas as camadas. Já o P mostrou reduções de seu teor nas camadas de 0 – 20 cm e de 20 – 40 cm, seguidas de elevação na camada de 40 – 60 cm e de nova redução na camada de 60 – 80 cm.

### **Micronutrientes:**

#### **Cobre (Cu), Ferro (Fe), Manganês (Mn) e Zinco (Zn)**

Os nutrientes Cu, Mn e Zn mostraram grandes reduções de seus teores ao longo do perfil, em todas as camadas estudadas, refletindo o efeito do calcário carregado pelo gesso para as camadas mais profundas do solo. Com relação ao Fe, houve redução de seu teor apenas na camada de 20 – 40 cm, sendo que nas demais camadas os teores aumentaram, um fenômeno de difícil explicação.

### **Potencial**

#### **Hidrogeniônico (pH), Alumínio (Al), Hidrogênio + Alumínio (H + Al), Soma de Bases Trocáveis (SB), CTC efetiva (t), CTC a pH 7,0 (T), Saturação por Bases (V%), Porcentagem de Saturação por Alumínio (m%):**

O pH sofreu pequenas elevações nas quatro camadas com a aplicação do gesso, em comparação com o solo original. O Al teve redução de 27% na camada de 0 – 20 cm, e aumento de 9%, 24% e 27% nas camadas de 20 – 40 cm, 40 – 60 cm e 60 – 80 cm, respectivamente, evidenciando o seu deslocamento em profundidade, promovido pelo gesso agrícola. O H+Al mostrou reduções de 14%; 15%; 9%; e, 7%, respectivamente, nas camadas de 0 – 20; 20 – 40; 40 – 60; e, 60 – 80 cm.

A SB revelou grandes incrementos (48%, 119%, 170% e 190%), respectivamente, nas camadas de 0 – 20, 20 – 40, 40 – 60 e 60 – 80 cm, evidenciando a grande movimentação das bases (K, Ca e Mg) ao longo do perfil do solo, proporcionando um maior estoque de nutrientes para as plantas em uma profundidade onde a umidade é preservada durante todos os períodos do ano, inclusive na fase de deficiência pluviométrica que, nas condições do Amazonas, compreende os meses de julho a outubro/novembro.

Pelo fato de o gesso possuir a propriedade de carrear as bases para as camadas mais profundas do solo, onde existe umidade permanente, as condições ideais para o desenvolvimento radicular se tornarão mais estáveis e poderá haver modificação do padrão de crescimento das raízes, que se aprofundarão mais no solo, explorando camadas mais profundas, mantendo a estabilidade do estado nutricional das plantas e, em consequência, elevando a

produtividade de frutos/sementes. Este aspecto se reveste ainda de maior importância em se tratando de plantas cujas mudas foram formadas a partir de enraizamento de estacas (clonais) que, pela natureza da reprodução assexuada, suas raízes possuem padrão com características fasciculadas, em contraposição às mudas oriundas de sementes, que apresentam raízes predominantemente pivotantes.

A "t" revelou consideráveis incrementos nas camadas de solo, ao passo que a "T" revelou reduções de 9% e de 7%, respectivamente, das camadas de 0 – 20 cm e de 20 – 40 cm, seguidas de elevações de 3% e de 7% das camadas de 40 – 60 e 60 – 80 cm. A "T" é a quantidade de cátions adsorvida a pH 7,0. É o nível da CTC de um solo que seria atingido, caso a calagem deste solo fosse feita para elevar o pH a 7,0; ou, o máximo de cargas negativas liberadas a pH 7,0, passíveis de serem ocupadas por cátions. A diferença básica entre a CTC efetiva (t) e a CTC a pH 7,0 (T) é que esta última inclui hidrogênio (H<sup>+</sup>), que se encontra em ligação covalente (muito forte) com o oxigênio nos radicais orgânicos e oxi-hidróxidos de ferro e alumínio, tão comuns nos solos brasileiros.

A V% revelou grandes incrementos (73%, 145%, 162% e 154%), respectivamente, nas camadas de 0 – 20 cm; 20 – 40 cm; 40 – 60 cm; e, 60 – 80 cm, mostrando efeito do gesso em profundidade.

A m% mostrou a efetividade do gesso em profundidade, evidenciada pelas reduções da "m" de 26%, 19%, 24% e de 26%, respectivamente, nas camadas de 0 – 20 cm; 20 – 40 cm; 40 – 60 cm; e de 60 – 80 cm. Esta característica expressa a fração ou quantos por cento da CTC efetiva estão ocupados pela acidez trocável ou Al trocável. Reflete a porcentagem de cargas negativas do solo, próximo ao pH natural, que está ocupada por Al trocável. É outra forma de expressar a toxidez de alumínio. O alumínio é extremamente tóxico às raízes e sua redução facilitará o crescimento delas em profundidade, melhorando a exploração do solo e a absorção de nutrientes.

## **Conclusão**

O gesso agrícola age em profundidade, elevando a saturação por bases e reduzindo a saturação por alumínio, entre outros benefícios que poderão favorecer o crescimento do sistema radicular nas camadas mais profundas e a nutrição das plantas. As reduções dos teores dos micronutrientes Zn, Mn e Cu observadas em função das aplicações do "gesso + calcário" devem ser monitoradas por meio das análises de solo e folhas, e também pela diagnose visual, visando uma possível necessidade de reposição deles por meio das adubações.