

## Uso do Gesso na Agricultura

A busca por fontes alternativas de nutrientes tem papel estratégico para agricultura e dentre elas o gesso, proveniente da Gipsita e Apatita, pode ser um importante aliado na redução de problemas da agricultura irrigada.

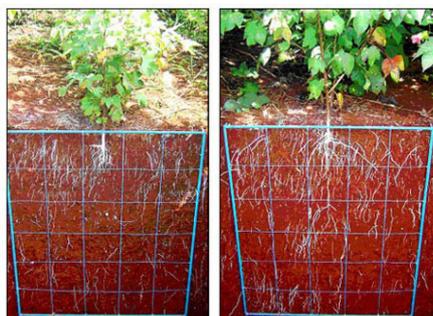
A chamada gessagem pode reduzir a toxidez por Alumínio, a salinidade dos solos, a formação de camadas compactadas na superfície do solo, melhorar o crescimento das raízes e também melhorar a absorção de nutrientes.

A toxidez de alumínio prejudica o desenvolvimento das raízes que crescem mais lentamente, engrossam e não ramificam. Isso dificulta a absorção de nutrientes e de água em camadas mais profundas do solo, reduzindo seu desenvolvimento e produtividade.

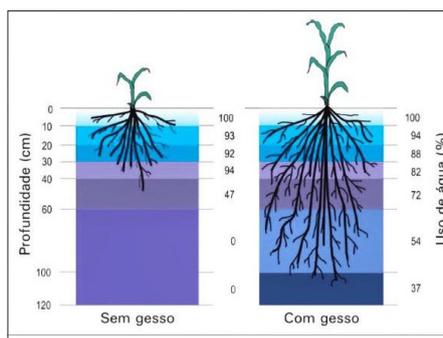
O gesso promove reações químicas que reduzem o teor de alumínio não apenas na camada superficial, como faz o calcário, mas consegue esse efeito também nas camadas mais profundas, devido a sua alta solubilidade e propriedades químicas. Essa característica permite que as raízes se desenvolvam e atinjam camadas mais profundas melhorando a absorção de nutrientes e água. Os efeitos são visíveis, como mostram as Figuras 1 e 2.

A gessagem também pode ser uma estratégia na redução do sódio (Na<sup>+</sup>) em solos sódicos e salino-sódico, problema comum na região semiárida.

Estudos em regiões do semiárido mostraram que a aplicação de do-



Perfil das raízes de algodoeiro com e sem aplicação de gesso.



Distribuição das raízes no solo em porcentagem do volume e uso da água, em solo sem e com a aplicação de gesso.

ses crescentes de gesso resultou na redução do teor de sal no solo e incremento de matéria seca nas plantas de caupi cultivadas (LIMA et al., 2008).

Outro efeito interessante do gesso é sua capacidade de flocular a argila, contrário ao efeito dispersante do calcário. O efeito de floculação já é bem conhecido em solos salinos, mas também ocorre em solos ácidos. Esse efeito de floculação permite a manutenção dos agregados de argila, melhorando a porosidade do solo. Por este motivo, também há registro de efeitos do gesso na

diminuição do encrostamento superficial ou redução do adensamento de camadas do subsolo.

Além disso, o gesso pode influir de forma favorável na condutividade hidráulica melhorando a infiltração, a capacidade de retenção de água e penetração das raízes.

Outro estudo da Embrapa Semiárido em Petrolina, com melão irrigado, também mostrou aumento de produção dessa cultura com a aplicação de gesso agrícola, bem como a redução da podridão apical nessas plantas (FARIA et al., 2003).

A melhor distribuição radicular com a aplicação de gesso também proporcionou o aumento de produtividade de culturas como café (FERNANDES et al., 2009), milho, soja e trigo além de manga e laranja (EMBRAPA, 2005).

No sertão pernambucano, nos municípios de Araripina, Trindade e Ipubi, encontra-se a produção em grande escala do gesso de mineração, proveniente da rocha de gipsita e próxima de algumas áreas de perímetros irrigados, considerando que sua utilização em grande escala fica limitada ao custo do frete ou a distância econômica de transporte do insumo.

Em resumo, a gessagem pode promover bons resultados, mas o excesso de gesso também pode depauperar os nutrientes das camadas mais superficiais do solo. Dessa forma a aplicação deve ser feita a partir de uma análise de solo adequadamente amostrada e recomendações de um profissional habilitado.

## Inovações no Distrito de Irrigação Nilo Coelho

O Distrito de Irrigação Nilo Coelho (DINC), assim como os outros distritos, é uma entidade privada sem fins lucrativos que tem como objetivo realizar as atividades de administração, operação e manutenção de infraestrutura de irrigação de uso comum desse projeto.

Dentre as muitas ações do DINC três destacam-se em sua atual gestão: a segurança patrimonial, o uso de geocélulas na manutenção dos canais e o uso de ensecadeira na limpeza dos seus reservatórios.

A segurança patrimonial, realizada por meio de rondas e monitoramento das infraestruturas desde junho de 2017, previne danos à infraestrutura, furtos de água, restringe a ação de banhistas, apoia e elabora estratégias para execução de retirada de estruturas irregulares e mantém e zela pela segurança e integridade física dos colaboradores e do Patrimônio. Para isso conta com viaturas, equipe própria e rotas programadas de forma a atender todos os setores.



Equipe de segurança patrimonial do DINC

Já as demais ações estão relacionadas com a maior eficiência na O&M. O uso das geocélulas (Figura 3 e 4) dobra a produtividade da equipe na recuperação das placas de concreto dos canais.

As geocélulas são estruturas tridimensionais para confinamento de solo, constituídas de um conjunto de células interligadas que conferem um aspecto semelhante ao de “favos de uma colmeia” (Figura 2).



Geocélulas utilizadas na recuperação de placas de concreto

Dentre as vantagens para o sistema, podem-se citar: a semi-flexibilidade do sistema que acompanha eventuais deformações do terreno natural; a eliminação da necessidade de juntas de dilatação e da necessidade de formas; a prevenção de fissuras ou

trincas não controladas do concreto; o preenchimento com material mais adequado para garantir o coeficiente de rugosidade de projeto; a facilidade na instalação de elementos de dissipação de subpressões, e na construção de seções mistas; e a modulação do sistema conforme o projeto.

Outra novidade que o DINC utiliza na limpeza dos seus reservatórios é a ensecadeira, método utilizado nas hidroelétricas para executar o desvio de fluxo de água, para executar o avanço da construção civil (barragens). No caso de desassoreamento dos reservatórios, esse método construtivo permite modular o sistema e possibilita, assim, a drenagem total de um dos lados e o seu total desassoreamento com escavadeiras e caçambas. Após a conclusão, basta inverter o processo. Esse método permite a operação do sistema durante a obra, sem alterar a qualidade da água, diferente do método de dragagem (Figuras 3).

Essas e outras ações permitem uma eficiente Administração Operação e Manutenção (AO&M) do projeto Nilo Coelho, mostrando que as organizações de produtores tem tornado se cada vez mais eficientes e independentes!



Ensecadeira para executar o desvio de fluxo de água.

## Aumento da eficiência produtiva no Projeto Público de Irrigação Formosinho

O Projeto Público de Irrigação Formosinho está localizado no município de Coribe, no Estado da Bahia, em área de abrangência da 2ª Superintendência Regional da Codevasf. Implantado em meados da década de 60, pela então Superintendência do Vale do São Francisco (SUVALE), embrião da Codevasf, teve suas atividades iniciadas em 1969, sendo o primeiro Projeto Público de Irrigação em operação na região.

Com uma área irrigável total de 408 hectares, distribuídos em 41 lotes, sendo 40 lotes familiares e um lote empresarial, o Piloto Formoso vem se reestruturando desde 2008. Mudanças como a substituição das culturas e a modernização do sistema de irrigação vêm apresentando resultados surpreendentes no Projeto.

Diferentes culturas como a laranja, manga, abóbora, feijão e milho eram cultivadas neste Projeto mas, com a mudança da visão empreendedora dos produtores, essas culturas foram mudando nos últimos anos. Em 2009, uma pequena área foi destinada para o cultivo da banana e, com um crescimento gradual ao longo dos anos, em 2017, de um total de 372 hectares cultivados, 98% fora destinada

para essa espécie. Nesse último ano, foram produzidas 10.500 toneladas de banana, representando 97% da produção total.

A produtividade média da banana observada nos últimos três anos, 30 t ha<sup>-1</sup>, é resultado de fatores como a alta fertilidade natural do solo no Projeto e, ainda, a disposição dos produtores em compartilhar experiências e disseminar conhecimentos entre si. Como a ausência dos serviços de Assistência Técnica e Extensão Rural se estende desde 2013, essa iniciativa dinamiza o Projeto, promove o profissionalismo da atividade com o alcance de melhores resultados e, por conseguinte, o desenvolvimento do empreendimento.

As mudanças na estrutura e na gestão do projeto tem impulsionado o crescimento constante da produção nos últimos anos. No período entre 2009 e 2017 essa produção passou de um total de 364 toneladas para 10.765 toneladas, sendo a banana o principal impulsionador deste crescimento (Figura 1).

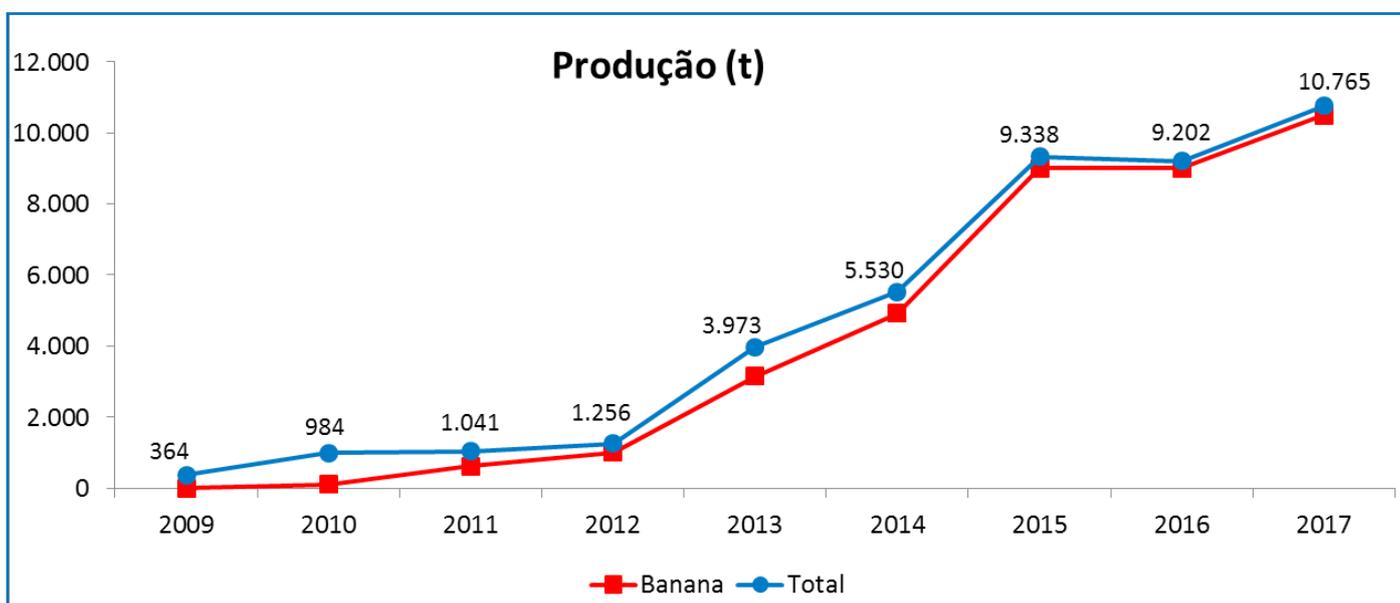
Os métodos de irrigação utilizados no Projeto também foram modernizados ao longo desse período. Atualmente, 97% da área irrigada emprega

o sistema de irrigação localizada.

Os irrigantes do Projeto Formosinho atualmente encontram-se quase que em sua totalidade adimplentes com a Codevasf, pois puderam quitar os débitos de titulação e tarifa d'água K1 dos lotes, com até 95% de desconto (conforme Lei nº 13.340/2016 e Decreto nº 8.929/2016). Com facilidade na obtenção de crédito junto aos agentes financeiros, os produtores tiveram condições de investir na lavoura (em irrigação, correção e adubação do solo, manejo fitossanitário adequado do pomar, colheita e pós-colheita, mão de obra, entre outros) e com isso, aptos a obter maiores receitas líquidas com a atividade agrícola.

O projeto tem ajudado a alavancar a economia local e dos municípios circunvizinhos. E ainda, estima-se que a atividade gera anualmente aproximadamente 1.000 empregos, sendo 370 empregos diretos e o restante indiretos.

A produção agrícola de banana é comercializada para abastecer os mercados da região como os municípios de Santa Maria da Vitória, São Félix do Coribe, Coribe e Jaborandi, mas a maior parte da fruta é enviada para o Estado de Goiás e Brasília/DF.



Evolução da produção total e da produção de banana no Projeto Formosinho.

## Codevasf recebe certificação Selo Verde, Diamante

A Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e Parnaíba (CODEVASF) recebeu o Selo Verde, categoria Diamante, concedido pela Ecolmeia de São Paulo, como reconhecimento pelo seu trabalho socioambiental. Em 2010 a CODEVASF obteve o Selo Verde categoria “Ouro” e em 2011 conseguiu a certificação na categoria máxima, a categoria “Diamante”. Recentemente, a empresa teve a sua certificação da categoria “Diamante” renovada até 2020.

O Selo Verde é um programa de certificação socioambiental destinado às organizações que se comprometem com o desenvolvimento de suas atividades, em suas áreas de atuação, buscando a valorização humana e a sustentabilidade ambiental. Essas práticas buscam minimizar e reduzir os impactos negativos das suas atividades, respeitando o meio ambiente, trabalhando a educação ambiental junto aos funcionários, fornecedores, clientes e a comunidade em geral. Além disso, utiliza a Política dos 8 R's da sustentabilidade: repensar, reduzir, reutilizar, reciclar, recusar, respeitar, responsabilizar-se e repassar.

Para atingir seus objetivos, o programa possui diferentes categorias de selo divididas de acordo com o nível de desenvolvimento das atividades. Essas categorias são: Bronze, Prata, Ouro e Diamante.

Mas a ideia do Selo Verde não é apenas certificar as organizações e sim incentivar que essas organizações passem a agir como multiplicadoras



dessa nova forma de ação. Quando a organização consegue multiplicar para mais três organizações as características do desenvolvimento das suas atividades ela recebe a certificação máxima, Diamante, que foi o caso da Codevasf. As organizações parceiras certificadas estão dentro dos projetos públicos de irrigação e são elas: o Distrito de Irrigação do Perímetro Maniçoba (DIM) e o Distrito de Irrigação do Perímetro Mandacaru (DIMAND), ambos sob gestão da 6ª Superintendência Regional. Essas duas organizações receberam o Selo Verde categoria Ouro.

A Codevasf não só assumiu o compromisso e o desafio de ser agente multiplicador na consolidação e formação de novas redes de organizações, como assumiu também o apoio aos seus parceiros, para que esses se tornem agentes multiplicadores de boas práti-

cas socioambientais. Ademais, o comprometimento com a sustentabilidade está explícito na Política Ambiental da Codevasf, ou seja, não se restringe ao cumprimento da legislação em si, mas faz parte da sua missão institucional.

Mas para os irrigantes, associações e Distritos de Irrigação, quais as vantagens de possuir esse selo?

Além do cumprimento da Legislação Ambiental, o selo proporciona vantagens competitivas de mercado por meio de: preços diferenciados, que compensam os investimentos realizados; e pela atração de investimentos, dada a melhor imagem da empresa no país e no exterior. Em outras palavras, a certificação Selo Verde, é hoje um dos mais eficientes meios para agregar visibilidade às empresas e organizações que estão de acordo com as boas práticas de sustentabilidade e com a conduta socioambiental responsável.