

AGROREPORT

Informativo Agrônômico
Corteva Agriscience

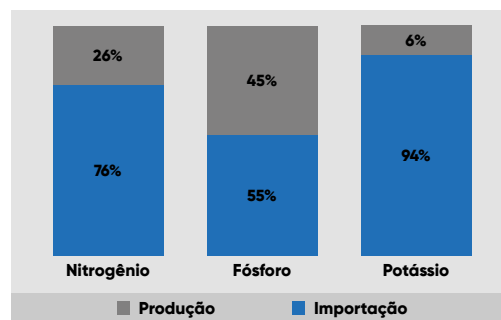
Fontes alternativas de fertilizantes

O agronegócio brasileiro é um dos mais dinâmicos e eficientes do mundo, transformando o Brasil em um dos principais produtores e exportadores de alimentos nas últimas décadas.

Dentre as tecnologias de uso mais difundido na agricultura brasileira estão os **fertilizantes minerais**, os quais são imprescindíveis para proporcionar aumento da produtividade frente à limitação da área agricultável. Para garantir altas produtividades das culturas em solos, em sua maioria pobres em nutrientes, grandes quantidades de fertilizantes são necessárias, sendo o Brasil um dos maiores consumidores de fertilizantes do mundo.

Ao longo das últimas décadas, porém, a produção interna de fertilizantes minerais tem sido insuficiente para abastecer a forte demanda dos produtores agrícolas. Dessa forma, o país tem importado a maior parte dos fertilizantes utilizados na agricultura, principalmente os fosfatados e potássicos.

Tal fato nos torna extremamente dependentes de outros países, à mercê da flutuação de preços e em um cenário ainda pior, da disponibilidade de produtos, comprometendo a sustentabilidade e segurança do agronegócio brasileiro.



▶▶ ▶ **Gráfico 1:** Dependência externa por fertilizantes. Fonte: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), 2018.

“Os fertilizantes naturais de rocha podem reduzir o número de adubações feitas durante um ciclo da cultura, reduzindo, assim, os custos de produção.”

Dentro desse contexto, a busca por fontes alternativas e nacionais que possam fornecer nutrientes às culturas se tornam cada vez mais necessárias para tentar diminuir a dependência de importação de fertilizantes e a vulnerabilidade brasileira a oscilações de câmbio do mercado externo.

Como fontes alternativas de fósforo podemos citar os fosfatos naturais brasileiros, como o termofosfato magnesiano, já reconhecidos por fornecer de forma eficiente os nutrientes para as culturas agrícolas. Quando pensamos em fontes de potássio, o cenário se torna ainda mais crítico: dependemos em torno de 94% de importação de fertilizantes potássicos minerais, sendo a principal fonte o cloreto de potássio (KCl).

No Brasil existem diferentes rochas silicatadas abundantes e com possibilidade de uso como fontes de potássio em sua forma moída, com teores que variam entre 8% e 12% de K_2O em sua composição. A aplicação de agrominerais, "pó de rocha" ou fertilizante potássico natural nas lavouras é uma prática agrícola de longa data e viável tanto em termos econômicos e ambientais.

Essas rochas são formadas por minerais que possuem dissolução relativamente gradual no seu estado natural. Por isso, os fertilizantes naturais de rocha podem reduzir o número de adubações feitas durante um ciclo da cultura, reduzindo, assim, os custos de produção e a lixiviação de íons para o lençol freático. Ocorre a liberação dos nutrientes gradativamente, podendo assim, atender melhor a necessidade de cada cultura, diminuindo possíveis danos causados às raízes pela alta concentração de sais e com distribuição mais homogênea dos nutrientes ao longo do ciclo da lavoura, favorecendo o fornecimento e a demanda fisiológica da planta. Estas fontes alternativas de potássio podem propiciar maior efeito residual dele no solo. Esses fertilizantes também fornecem Silício (Si) em grande quantidade, podendo propiciar maior efeito residual de fósforo no

solo, como também maior resistência a plantas a fatores bióticos e abióticos.

Os minerais de silicato têm um papel particular a desempenhar como fertilizantes em condições tropicais, como nos latossolos, que normalmente se originam por intemperismo de rochas de silicato em solos tropicais profundamente lixiviados. A microflora do solo tem a capacidade de disponibilizar K solúvel de minerais portadores de K, como K-feldspato, mica e illita. Esses microorganismos secretam ácidos orgânicos que agem como agentes quelantes e rapidamente dissolvem rocha e íons de silício, liberando finalmente os íons K no solo.

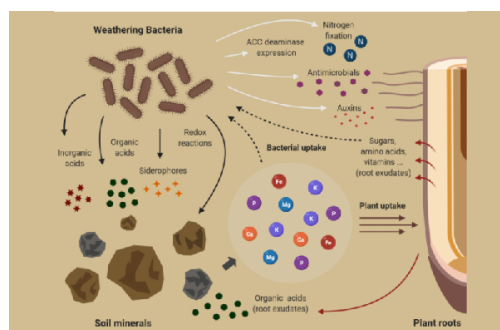


Figura 1: Ação da microbiota no fornecimento de nutrientes as raízes das plantas. Fonte: Ribeiro et al. 2020.

“Dentre as vantagens destas fontes alternativas, está o índice salino, a ausência de cloro e a alta concentração de silício.”

Dentre as diversas rochas presentes no Brasil com possibilidade de utilização como fonte de potássio, destacam-se os fonolitos de Poços de Caldas – MG, cujos teores de K_2O podem atingir até 14% devido ao alto conteúdo de minerais silicatados como potássio. Atualmente esses fonolitos são extraídos pela empresa Mineração Curimbaba que produz o Ekosil (8% K_2O) o



Imagem 1: Foto aérea da jazida de fonolito em Poços de Caldas MG. Fonte: Mineração Curimbaba.

primeiro fertilizante potássico natural de origem silicática com registro no MAPA e o Potasil (Fonolito Hidrotermalizado), fertilizante potássico ainda mais concentrado (12% K_2O). Além da abundância de material (bilhões de ton) em ambas as jazidas, possui boa localização geográfica, próximo as grandes regiões produtoras do Brasil.

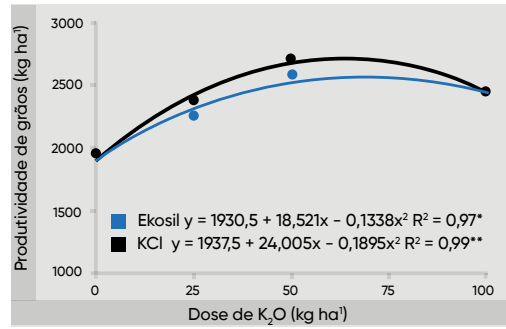
Dentre as grandes vantagens destas fontes alternativas está o índice salino, a ausência de cloro e alta concentração de Silício que atua de forma benéfica para as culturas.

Fertilizante	Índice Salino	Fonte
KCl	116	Rader et al. (1943)
Ekosil	0,63	Icasa (2019)
Potasil	0,65	Icasa (2019)

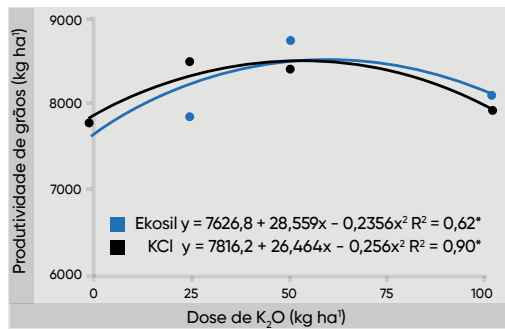
Nos gráficos 2 e 3 observamos a fonte EKOSIL sendo comparada ao KCl, ficando claro que é possível substituir o KCl nas adubações da soja e milho, respectivamente.

No gráfico 4 é possível observar que o PotaSil é capaz de substituir agronomicamente o tradicional KCl na cultura do milho também.

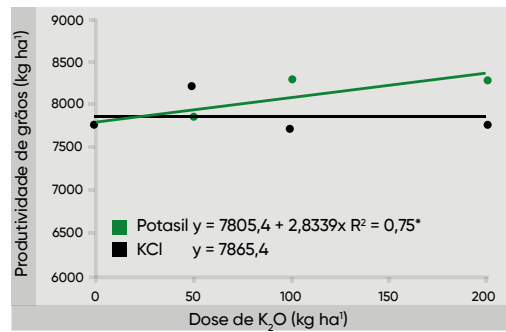
Diante da atual escassez de fertilizantes no mercado, combinada as oscilações cambiais que impactam o custo de produção, torna-se imprescindível ao produtor buscar cada vez mais fontes nacionais de fertilizantes, com redução significativa de custos sem perder produtividade.



▶▶ ▶ Gráfico 2: Produtividade da soja em função de fontes e doses de potássio. Fonte: Soratto & Crusciol, 2013.



▶▶ ▶ Gráfico 3: Produtividade do milho em função de fontes e doses de potássio. Fonte: Soratto & Crusciol, 2013.



▶▶ ▶ Gráfico 4: Produtividade do milho em função de fontes e doses de potássio. Fonte: Soratto & Crusciol, 2009.

AUTORES: Eng. Agr. Dr. Bárbara Campos Ferreira - Departamento agrônomo da Yoorin Fertilizantes.
Eng. Agr. Msc. Rafael Marangoni Montes - Departamento agrônomo da Yoorin Fertilizantes.