

ATUANTE. ATUALIZADA. AGRÍCOLA.

agranja

JULHO/2015 - Nº799 - ANO 71 - R\$ 14,90

K

N

Ca

P

S

Mg



NUTRIÇÃO na dose certa

As boas práticas e tecnologias que colaboram
para o uso racional dos fertilizantes



A **FORÇA** que a planta precisa

Um esquema de nutrição equilibrado e racional favorece o bolso do produtor, a produtividade da lavoura e o meio ambiente. Em um momento como este, de alta dos custos, é ainda mais importante estabelecer um programa eficiente de adubação, em que macro e micronutrientes sejam acompanhados pelas boas práticas de aplicação e pelas inovações relacionadas ao manejo e à tecnologia. No País que importa a maior parte da matéria-prima necessária para a fabricação de fertilizantes, os trabalhos da pesquisa também estão direcionados para novas fontes de nutrientes que ajudem a garantir colheitas cada vez mais rentáveis

*Denise Saueressig
denise@agranja.com*

Nas primeiras posições entre os principais fornecedores mundiais de alimentos, o Brasil fica para trás quando se trata de gerar os nutrientes que ajudam a impulsionar essa grande produção. Quarto maior consumidor de adubos do planeta, o País importa quase 80% do que utiliza nas lavouras a cada safra. É o segundo maior importador e apenas o nono maior produtor do complexo NPK (nitrogênio, fósforo e potássio). No ano passado, a entrega de fertilizantes somou 32,2 milhões de toneladas no mercado brasileiro, segundo a Associação Nacional para Difusão de Adubos (Anda). A produção de adubos intermediários foi de 8,8 milhões de toneladas, enquanto a importação totalizou 24 milhões de toneladas. Com a alta do dólar nos últimos meses e a moeda norte-americana superando os R\$ 3, tudo o que vem de fora ficou mais caro. O resultado é uma lavoura de custos até 30% mais altos na safra 2015/2016.

Para quem planta soja no principal estado produtor do País, o gasto com fertilização no próximo ciclo foi estimado, em maio, em R\$ 730,50 por hectare, considerando corretivos de solo, macronutrientes e micronutrientes. De acordo com o Instituto Mato-Grossense de Economia Agropecuária (Imea), na temporada 2014/2015, essa despesa foi de R\$ 622,90 por hectare.

Desde 2009 em crescimento no País, a comercialização de fertilizantes poderá ter queda este ano, segundo expectativas do mercado. Entre janeiro e maio, houve retração de 12% em comparação com o mesmo período do ano passado. Algumas consultorias apontam para um recuo entre 4% e 5% até o final de 2015, informa o diretor executivo da Anda, David Roquetti Filho. Entre as razões para essa possível redução estão os efeitos do câmbio, a alta nos juros do custo da próxima safra e as inseguranças econômicas do momento. “Com exce-

ção da cana-de-açúcar, a relação de troca entre as culturas ficou desfavorável para o produtor nos últimos três meses”, aponta Roquetti.

O Brasil tem uma série de projetos em andamento para reduzir a dependência externa de matérias-primas. No entanto, o diretor da Anda frisa que, além da conclusão desses investimentos, são necessárias novas iniciativas para acompanhar a crescente demanda da agricultura.

Busca da eficiência — A equação financeira da alta dos custos já é um ótimo motivo para planejar o manejo de uma adubação eficiente e racional, afinal, os fertilizantes representam entre 25% e 30% dos gastos do produtor. Mas existem outras razões. Fornecendo exatamente o que a planta precisa, a chance de conquistar aumento de produtividade é maior e a possibilidade de perdas é reduzida.

Os adubos são responsáveis por, em



média, 50% da produção mundial de alimentos, ressalta o diretor adjunto do International Plant Nutrition Institute (IPNI) no Brasil, Valter Casarin. “Com o reconhecimento público de que os fertilizantes são parte da solução para a segurança alimentar mundial, compete ao setor agrícola garantir que práticas da adubação sejam realizadas de forma responsável e eficiente”, declara.

Aplicar a fonte Certa, na dose Certa, na época Certa, e no lugar Certo (4Cs) é o fundamento das Boas Práticas para Uso dos Fertilizantes (BPUFs). A abordagem é simples e pode significar o sucesso da adubação. “Com as boas práticas conseguimos melhor aproveitamento, inclusive nas culturas e safras seguintes, e evitamos excessos que podem ter consequências para o meio ambiente, como contaminação da água e o agravamento da emissão dos gases de efeito estufa”, resume o pesquisador Heitor Cantarella, do Instituto Agrônomo (IAC), de Campinas, da Secretaria de Agricultura de São Paulo. “No entanto, para garantir a permanência do nutriente no sistema, é preciso cuidar do solo, controlando a erosão”, observa.

Um manejo correto também passa pelo conhecimento das causas geradoras de perdas de nutrientes. As principais possibilidades estão relacionadas a qua-



Pesquisador Heitor Cantarella, do IAC: boas práticas na adubação representam melhor aproveitamento também para as culturas e safras seguintes

tro principais fatores, examina Casarin. O primeiro deles é justamente a erosão, que é o desagregamento e arraste de solo provocado principalmente pela água. O segundo é a lixiviação ou percolação. “É a perda de nutrientes pela lavagem do solo no sentido vertical. A esse tipo de perda estão sujeitos principalmente os ânions (íons negativos) que não são ou são fracamente adsorvidos no solo”, detalha.

A terceira causa é a perda de nitrogênio na forma de compostos gasosos e que pode ocorrer com a volatilização de amônia (NH₃) com a ureia. O quarto e último problema apontado pelo especialista é a fixação. “É a passagem de formas

solúveis de nutrientes para formas insolúveis, isto é, não disponíveis às plantas. Ocorre principalmente com o fósforo e tem como causa diversos fatores, sendo um dos mais importantes a presença de alumínio e ferro, que formam, com o fósforo, fosfatos de alumínio e de ferro altamente insolúveis”, assinala.

Diagnóstico positivo — Um dos trabalhos conduzidos pelo IPNI é o acompanhamento do balanço de nutrientes na agricultura brasileira. Dados de 2012 mostram que a taxa de desfrute (percentual do nutriente aplicado que foi exportado, ou seja, transformado em produção) do nitrogênio foi de 59,1%; do fósforo (P₂O₅), de 51,1%; e do potássio (K₂O), de 72,5%.

Os valores se referem à média brasileira, onde são computadas as 18 principais culturas, ou aproximadamente 93% da área agricultável do Brasil, e incluem regiões de alta e baixa tecnologia. “De maneira geral, podemos afirmar que nossa agricultura tem um bom desfrute. O nitrogênio, com taxa em torno de 60%, representa um número aceitável, pois é um nutriente que é bastante problemático em termos de perdas. No caso do fósforo, o valor 51% pode ser considerado baixo, mas os solos brasileiros têm uma grande capacidade de fixação desse elemento, o que não permite que tenhamos resultados mais expressivos de desfrute”, descreve Casarin. O potássio, completa o especialista, é o elemento com o melhor desempenho de desfrute, mostrando que a agricultura brasileira tem manejado muito bem esse elemento.

“A eficiência agrônômica vem crescendo nos últimos anos, mas ainda temos muito trabalho pela frente”, constata o pesquisador José Carlos Polidoro, da Embrapa Solos. Os sistemas de produção evoluíram muito, ficando mais complexos, como é o caso das áreas com integração lavoura-pecuária. Contudo, as recomendações de adubação datam das décadas de 1980 e 1990. “Precisamos entender, por exemplo, as razões que fazem com que a produtividade da soja em Mato Grosso seja muito parecida com os índices de 20 anos atrás, enquanto os números aumentaram em outras regiões”, salienta o especialista.

Desfrute das lavouras brasileiras em 2012 (%)

N	P ₂ O ₅	K ₂ O
59,1	51,1	72,5

Desfrute médio entre 2009 e 2012 (%)

	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
Soja	-	50	99
Milho	79	96	65
Algodão	44	16	58
Arroz	103	74	91
Trigo	58	48	35

Obs: Desfrute é o índice de uso dos fertilizantes, correspondendo ao percentual exportado em relação ao consumo. Fonte: IPNI



ANÚNCIO

REPORTAGEM DE CAPA

Além das boas práticas de uso, é preciso investir em ações de treinamento e conscientização de técnicos e produtores. O desenvolvimento de novos produtos e a adaptação de tecnologias consolidadas para as condições tropicais também estão entre as prioridades da pesquisa. “Fertilizantes de eficiência aumentada, com algum aditivo ou polímero, são conhecidos há bastante tempo nos Estados Unidos e na Europa, e estão sendo incorporados à agricultura brasileira. Também é importante viabilizar novas fontes de nutrientes para que possamos diminuir a dependência externa”, afirma Polidoro.

Em ascensão — Representando em torno de 10% do mercado, o uso de fertilizantes especiais vem crescendo no Brasil, especialmente a partir de meados de 2008, quando esses produtos deixaram de ser exclusivamente aplicados em horticultura e pomares e chegaram também às grandes lavouras para suprir carências específicas.

São produtos orgânicos, organominerais, condicionadores, micronutrientes de solo e foliares e estimuladores de processos fisiológicos (substâncias húmicas, extratos e algas, por exemplo). Nos últimos três anos, o incremento do setor foi de 8% ao ano, chegando a um faturamento de R\$ 3,2 bilhões em 2014, segundo a Associação Brasileira das Indústrias de Tecnologia em Nutrição Vegetal (Abisolo), que tem 82 empresas associadas.

Para 2015, a projeção é de crescimento de 6%. “O avanço dos últimos anos se deve à demanda de produtores de soja, milho e algodão, que passaram a considerar os diferenciais desse tipo de fertilizante, como aumento da eficiência e ampliação de produtividade, em alguns casos, entre 10% e 20% em suas áreas”, conclui o diretor de Fertilizantes Orgânicos, Substratos e Condicionadores da Abisolo, Gean Matias. “Ainda que sejam produtos entre 20% e 30% mais caros em comparação com os tradicionais, a resposta agrônômica pode diluir os cus-



Rafael Alves da Rocha

tos”, destaca. O futuro é promissor para o setor no País, acredita o dirigente. “As características da agricultura tropical demandam investimentos e pesquisas frequentes na área, e existe a disposição das empresas em manter esses processos”.

Conhecimento — A definição da adubação é pautada pela quantidade e fontes de nutrientes, e forma e momento da aplicação. E para as corretas decisões sobre cada uma dessas etapas, o diagnóstico agrônômico é essencial. É a análise do solo e do tecido foliar que irão determinar as necessidades de macro e micronutrientes. Tão importantes quanto o tradicional NPK, o ferro, o manganês, o cobre, o zinco, o boro ou o molibdênio podem determinar o crescimento e a sanidade da planta.

Segundo o pesquisador Claudinei Kappes, da Fundação de Apoio à Pesquisa Agropecuária de Mato Grosso (Fundação MT), é importante considerar que os resultados presentes

A análise correta do solo é essencial para o diagnóstico agrônômico que deve anteceder as decisões sobre a adubação da lavoura

em uma análise de solo significam a média de todos os pontos coletados, ou seja, não quer dizer que todo o campo esteja com as mesmas condições referentes à interpretação dos resultados das análises. “É plausível, portanto, que para fins agrônômicos, os valores numéricos interpretados de forma absoluta ou isoladamente representem nada, caso não sejam analisados de forma sistêmica”, sustenta.

O especialista justifica a afirmação

Pesquisador Claudinei Kappes, da Fundação MT: sistemas marcados pela complexidade e intensidade de cultivo exigem maior nível gerencial do manejo da fertilidade do solo



Fonte Certa, dose Certa, época Certa e lugar Certo (4Cs) formam as Boas Práticas para Uso dos Fertilizantes



Fundação MT



lembrando que os atuais sistemas de produção em Mato Grosso, marcados pela complexidade e intensidade de cultivo, passaram a exigir maior nível gerencial do manejo da fertilidade do solo e, consequentemente, da adubação. “A gestão da fertilidade do solo deve ser fundamentada, além da análise de solo, no histórico da área, considerando o conhecimento da sequência de culturas, as quantidades e formas de corretivos e fertilizantes e as produtividades obtidas”, define.

Amostragem — O pesquisador Roni Fernandes Guareschi, pós-doutorando em fitotecnia da Embrapa Agrobiologia e Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), alerta para os cuidados com a amostragem. Segundo ele, existem estudos mostrando que, entre 80% e 95% dos erros totais nos resultados da análise de solo, pode ser atribuído à amostragem. Para reduzir a chance de erros, o especialista recomenda a divisão da área em glebas homogêneas, conforme relevo, cor, cobertura vegetal ou cultura, textura, drenagem e histórico de manejo da área. “Uma amostra compos-

ta será tanto mais representativa quanto maior for o número de amostras simples que a compõem. A maioria dos pesquisadores concorda que é de 10 a 30 o número de amostras simples para formar uma amostra composta, recolhidas no terreno em zigue-zague em áreas do tamanho de 10 a 15 hectares”, cita.

O especialista ainda assinala que a análise dos tecidos (foliar), aliada à análise do solo, permite um diagnóstico mais eficiente do estado nutricional da cultura. “É mais importante ainda, no caso do N e dos micronutrientes, para os quais a análise do solo não está bem consolidada. Diante disso, aconselha-se que periodicamente ou em casos de sintomas visuais de deficiência de nutrientes nas plantas, faça-se a análise de tecidos, visando elucidar se os nutrientes aplicados ao solo estão realmente sendo aproveitados”, observa.

O tempo entre as análises de solo varia de acordo com o perfil de cada sistema produtivo. Geralmente, o recomendado é a realização, em média, a cada dois anos. “Se o histórico da área demons-



Divulgação

Pesquisador Gabriel Barth, da Fundação ABC: produtor não pode deixar de lado a correção do solo que antecede a adubação

trar poucas alterações, o intervalo entre as análises pode ser maior. É uma medida de baixo custo, em torno de R\$ 30 por talhão, o que significa menos de R\$ 5 por hectare/ano em média, mas que

METALFOR
Armas



SOMENTE NESTE MÊS DE JULHO

TAXA DE JUROS BONIFICADA

2% EM QUALQUER LINHA DE MÁQUINAS METALFOR



Ponta Grossa (PR)
42 3228-3100

Lucas do Rio Verde (MT)
65 3549-0010

metalfor.com.br



Rede FertBrasil busca alternativas para fontes

A Embrapa coordena o trabalho da Rede FertBrasil, iniciativa de geração e transferência de tecnologia que envolve cerca de 130 pesquisadores da empresa e de outras instituições. Um dos temas de estudo está relacionado à integração de fontes, como é o caso dos fertilizantes organominerais, que utilizam resíduos da produção animal. “O Brasil tem regiões agrícolas próximas de sistemas de pecuária intensiva, o que facilita a reciclagem de nutrientes, fazendo um aproveitamento inteligente dos recursos. Esses fertilizantes são bem conhecidos no Brasil e têm resultados positivos, inclusive sobre a produtividade das lavouras”, menciona o pesquisador Eder Martins (foto), da Embrapa Cerrados.

Outro trabalho envolve os agrominerais, rochas moídas que podem ser utilizadas ou como corretivos de acidez, ou como fonte de nutrientes, como cálcio e magnésio. “São fontes de baixa



pesquisador. Segundo ele, os agrominerais têm alta eficiência e baixo índice de perdas, já que os nutrientes permanecem na terra, fato que, em longo prazo, pode promover a melhoria das condições do solo.

A Lei nº 12.890, de 2013, que define os remineralizadores como novos insumos para manejo da fertilidade de solos agrícolas necessita de regulamentação de registro, comércio e fiscalização para que sejam aprofundadas as pesquisas e difusão dos agrominerais. Um grupo de trabalho entre os ministérios da Agricultura, de Minas e Energia e Ciência e Tecnologia foi criado para estabelecer as regras e normativas para o uso desses produtos, com informações referentes a limite de elementos potencialmente tóxicos, mínimo de nutrientes, características físicas e granulometria, além de ensaios agronômicos de validação de efeitos.

solubilidade e de composição bastante complexa. Estudamos inclusive, a mistura de compostos orgânicos com rochas”, diz Martins.

Abundantes no Brasil, as rochas silicáticas estão entre os estudos da rede. “Mesmo que a recomendação para o uso considere uma distância não superior aos 500 quilômetros entre a origem e a propriedade rural, são fontes regionais, diferente do NPK, que envolve um comércio entre continentes”, avalia o

pode ter impacto direto e significativo sobre a produção”, conclui o pesquisador Gabriel Barth, coordenador de Solos e Nutrição de Plantas da Fundação ABC de Pesquisa e Desenvolvimento Agropecuário.

Balço de nutrientes — A aplicação balanceada é um dos requisitos que favorece o sucesso da adubação, já que a deficiência de um nutriente pode afetar a eficiência de outros. O pesquisador Heitor Cantarella, do IAC, lembra de alguns pontos que precisam de atenção por parte dos produtores de grandes culturas. “Altas doses de potássio no sulco



Planta de milho com deficiência de potássio. Adubação balanceada é fundamental, já que um nutriente em falta pode afetar a eficiência de outros

podem prejudicar a germinação de sementes em decorrência da concentração salina”, relata. No manejo do nitrogênio no milho, acrescenta o especialista, o ideal é fazer o parcelamento da adubação. “O recomendado é aplicar entre 20% e 30% na semeadura e o restante quando a planta estiver no estágio de 4-6 folhas para uma melhor absorção pela planta”, orienta.

Um dos equívocos frequentes percebidos no campo antecede a adubação. “Algumas vezes o produtor valoriza demais o uso dos fertilizantes e acaba deixando de lado a correção do solo, que é justamente a prática que vai garantir uma maior eficiência dos nutrientes”, declara Gabriel Barth. Outro problema identificado são as falhas na aplicação. O pesquisador dá o exemplo da adubação a lanço de fósforo especialmente em áreas com relevo acidentado. “Não recomendamos esse tipo de





Roni Guareschi

aplicação nesses casos, porque podem ocorrer perdas por escoamento, o que representa um problema agrônômico, pela baixa absorção pela planta, e ambiental, pela contaminação de cursos d'água", aponta.

Benefícios e limitações — A forma de aplicação dos fertilizantes – no sulco, a lanço antecipada e a lanço em cobertura – vem motivando uma série de estudos comparativos. Segundo o pesquisador Roni Guareschi, até o momento, a maioria dos resultados demonstra não ocorrer alterações na produtividade das grandes culturas, como soja, milho e algodão, mas há pontos que precisam ser considerados.

Como o próprio nome sugere, a aplicação no sulco consiste em aplicar o fertilizante ao lado e abaixo do sulco de semeadura. “O método tem como principais vantagens reduzir o contato das partículas de solo com os fertilizantes, diminuindo a adsorção de fósforo e facilitando o processo de difusão desse nutriente até as raízes; redução do número de operações de manejo; maior eficiência em adubações em solos de baixa fertilidade e com diferentes teores de argila; e o maior arranque inicial das plantas após a semeadura”, enumera o especialista.

Como desvantagens, Guareschi cita as seguintes: prejudicial à germinação e/ou ao crescimento inicial da planta em razão do aumento excessivo na concentração salina próxima das sementes e sistema radiculares quando são utilizadas do-

Quando bem executado, o plantio direto aumenta a quantidade de matéria orgânica e ajuda na retenção de água no solo, além de melhorar o equilíbrio dos nutrientes

ses de K superiores a 80 kg/ha; e atrasos durante a operação de semeadura, pois a aplicação de grandes quantidades de adubos no momento da implantação da cultura aumenta a necessidade de abastecimentos da semeadora.

No método de aplicação a lanço é fei-



Brasil é o quarto maior consumidor de adubos do mundo, mas importa quase 80% do que é utilizado

ta a distribuição dos fertilizantes superficialmente à camada do solo antes ou após a semeadura das culturas. As vantagens são as seguintes: menor risco de danos às sementes; menor tempo nas paradas para abastecimento da semeadora, reduzindo os custos operacionais e totais da

semeadura; maior rapidez da semeadura, com maiores chances de semear na época recomendada; e menor tempo de estocagem de fertilizante, desencadeando menor risco com perda de qualidade do mesmo.

O pesquisador considera que são desvantagens da técnica o seguinte: é restrita à adubação de manutenção de áreas com solos de média a alta fertilidade e de textura argilosa; é restrita a áreas de plantio direto com rotação de culturas que possuam alta capacidade de ciclagem de fósforo e potássio e promovam a movimentação desses nutrientes em profundidade; e a escassez de estudos de longa duração que comprovem sua maior eficiência em disponibilizar os nutrientes à absorção das plantas.

Indicação para adubação foliar — Para as lavouras de grandes culturas, a adubação via foliar é aconselhada em três principais situações: adubação complementar, suplementar e corretiva. De acordo com o pesquisador Roni Guareschi, no método complementar, o agricultor reduz a quantidade do nutriente aplicado via solo e administra o restante via adubação foliar em momentos no qual a planta tem maior capacidade de absorção e/ou necessidade do nutriente.

A adubação suplementar é o fornecimento da quantidade total recomendada do nutriente para a cultura via solo, mais uma aplicação adicional via foliar do nutriente, ou seja, uma dose a mais do que o recomendado. “Essa prática é utilizada



com objetivos variados, como aumentar a produtividade das culturas, melhorar a resistência da planta ao ataque de pragas e doenças ou ampliar a qualidade do produto colhido quanto ao seu aspecto visual e nutritivo”, explica o especialista. No entanto, essa técnica deve ser utilizada com cautela, pois só se torna uma boa alternativa de manejo da adubação caso a cultura tenha uma boa resposta a esse manejo, aumentando ou melhorando a produção para cobrir esse investimento no custo de produção.

Já a adubação corretiva via foliar é recomendada quando são verificadas deficiências nutricionais visuais ou pela análise química das folhas. “Uma vez constatada a deficiência nutricional da planta, o agricultor deve realizar a adubação foliar em tempo hábil para garantir níveis adequados de produção”, acentua.

Quando a via de aplicação é foliar, é importante analisar a solubilidade e compatibilidade dos micronutrientes com produtos fitossanitários, recomendam os pesquisadores Marcelo Valentini Arf e Rafael Vilela, da Fundação Chapadão, do Mato Grosso do Sul. “Além da análise dos teores de micronutrientes necessários para o desenvolvimento da cultura, é interessante planejar adubação foliar quando o nutriente em deficiência é considerado móvel no floema”, declaram.

De uma forma geral, o fornecimento de nutrientes via foliar deve ser sempre orientado por um profissional e com base nos resultados da análise. “O aconselhável é que essa adubação seja aplicada nas fases fenológicas em que a planta ainda é capaz de responder com produtividade”, atesta Guareschi. Outra recomendação é que as adubações sejam realizadas no final da tarde ou início da manhã, quando há menor velocidade do vento e maior umidade relativa do ar. Nessas condições ocorre uma maior abertura dos estômatos, facilitando a absorção do nutriente em contato com a folha, além de garantir uma maior hidratação da cutícula da folha, deixando ela mais permeável à água e aos nutrientes.

Sistema em harmonia — Práticas conservacionistas há muito são consideradas aliadas na manutenção ou elevação da fertilidade do solo. “Quando bem executado ao longo dos anos, o plantio direto aumenta a quantidade de matéria orgânica e ajuda na retenção de

	Safra 14/15	Safra 15/16
Fertilizantes	R\$ 622,90	R\$ 730,50
Corretivo de solo	R\$ 53,76	R\$ 58,61
Macronutrientes	R\$ 537,09	R\$ 630,39
Micronutrientes	R\$ 32,05	R\$ 41,50
Custo operacional	R\$ 2.182,34	R\$ 2.574,05
Custo total	R\$ 2.468,39	R\$ 2.869,59

Fonte: Imea

água no solo, além de melhorar a dinâmica e o equilíbrio dos nutrientes”, ressalta o pesquisador Gabriel Barth, da Fundação ABC. Sistema mais recente em comparação com o PD, a integração lavoura-pecuária também favorece a produção. “A interação do animal com o sistema de cultivo é interessante e pode ter como vantagem a redução da adubação mineral pelo aproveitamento dos dejetos”, argumenta.

O pesquisador Claudinei Kappes acrescenta que a matéria orgânica é a chave do sucesso para se chegar a um bom índice de aproveitamento de nutrientes em um sistema de produção, já é fundamental para a formação de agregados estáveis no solo, para o aumento na capacidade de retenção de água, para o aumento da CTC (capacidade de troca catiônica), para a fertilidade química e para o aumento da biodiversidade (macro e microfauna). “Além disso, a rotação e integração lavoura-pecuária, devido ao uso de espécies com diferentes sistemas radiculares, acabam explorando diferentes profundidades no solo, reciclando nutrientes das camadas mais profundas”, menciona.

Ele ainda destaca que nem sempre uma lavoura com alta produtividade re-

quer uma grande reposição de nutrientes, mas sim um sistema de produção eficiente no aproveitamento desses nutrientes. “Sistema esse que tenha palhada em superfície, rotação de culturas e ausência de limitações físicas e biológicas do solo. O produtor não pode esquecer que a planta não absorve o nutriente diretamente do fertilizante, mas sim da solução do solo, que por sua vez pode ser oriundo do fertilizante ou da decomposição de resíduos vegetais que compõem o sistema de produção. Outro aspecto que deve ser levado em consideração em caso de solos com fertilidade construída: nesses casos, o solo por si só é capaz de proporcionar a obtenção de 90% do rendimento relativo das culturas. Ou seja, nesses ambientes, não é aumentando a adubação que ocorrerá incrementos em produtividade”, descreve.

Tecnologia é auxiliar — Além das boas práticas e de sistemas sustentáveis, o produtor ainda tem como auxiliar as inovações da tecnologia para adubar corretamente a lavoura. Os cálculos da agricultura de precisão ajudam a dimensionar as doses certas de calcário e fertilizantes que cada talhão necessita. Um exemplo são os sensores ópticos para a definição do nitrogênio. Diferentemente do fósforo e do potássio, o volume de N não é identificado pela análise do solo. Por isso, muitas vezes acaba sendo utilizado com recomendação de dose única, o que pode gerar uma dosagem abaixo ou acima do que a planta precisa.

Na safra de inverno do ano passado, a tecnologia foi adotada em 8 mil hectares de produtores das cooperativas que integram a Fundação ABC no Paraná – Capal, Batavo e Castrolanda. Em alguns casos, houve economia de até 75% no uso do nitrogênio. Este ano, com os resultados positivos obtidos, a área deverá ficar entre 10 mil e 15 mil hectares. 

