04579
FL-PP-04579

ESCOLA DE AGRONOMIA DA AMAZÔNIA

DEPARTAMENTO DE QUÍMICA

- Ciclo de Estudos Sôbre Fertilidade de Solos -

Recomendações para Experimentos com Fertilizantes

Engª Agrª NATALINA TUMA DA PONTE *

Um experimento de adubação tem por objetivo principal determinar o valor, a necessidade, do uso de certos fertilizantes, visando melhorar a produção e a qualidade de determinada cultura, em determinado tipo de solo.

Para que os agricultores adotem a "prática das adubações", é necessário que as mesmas sejam econômicas, isto é "que devolvam com juros o acréscimo em despesas que acarretam". É necessário, portanto, que a aquisição de adubos no comércio seja fácil e que as fórmulas de adubação sejam apropriadas ao tipo de solo e a cultura que se destinam.

Sòmente a experimentação com fertilizantes poderá responder a 4 (quatro) importantes perguntas:

EMBRAPA

- Que ?
- Quanto ?
- Quando ?
- Como ?

Que e quanto são determinadas pelos métodos de avaliação da fertilidade do solo.

Quando depende das exigências da planta e das características do adubo (solubilidade, principalmente). O quadro I, nos mostra, como exemplo, as percentagens de N, P e K, absorvidas mensalmente pela cultura do milho.

Q U A D R O I

E L E M E N T O	M Ê S E S			
	1º	2º	3º	4º
Nitrogênio	2	38	47	12
Fósforo	1	27	46	26
Potássio	4	66	30	0

Fonte - IAC - S. Paulo

Como vai depender de 3 (três) fatores:

1 - Da cultura (se perene ou anual)
2 - Do sistema radicular (profundo ou superficial)
3 - Tipo de solo (alto ou baixo poder de fixação)

(*)Profª Titular da EAA, Disciplina de Química Agrícola - Técnica do IPEAN em RETIDE na EAA.

Precisamos ressaltar que as pesquisas em torno da adubação , devem ser de âmbito regional, mas experiências adquiridas em outras regiões podem indicar um caminho a seguir e sugerir pesquisas não lembradas.

1 - ESCÔLHA DA ÁREA - Deve ser representativa e de preferência perto da área trabalhada pelo agricultor. A proteção contra pragas e animais daninhos será mais eficaz. Deve-se abrir um pequeno caminho de acesso ao experimento para as visitas de inspeção e avaliação dos efeitos dos tratamentos. A identificação das parcelas deve ser feita sòmente com estacas numeradas, sem indicação do tratamento aplicado, que poderia influênciar o julgamento.

Deve-se tomar cuidados para não levantar canteiros bonitos , com muito movimento de terra, o que daria um aspecto agradável, mas aumentaria o êrro experimental; "não se deve dar condições diferentes ao da cultura geral".

Sempre que possível, localizar o campo experimental em área próxima á moradia do agricultor ou de fácil acesso, para não dificultar a fiscalização.

2 - ANÁLISE DO SOLO - Antes de qualquer atividade na área experimental, deverá ser colhida amostra de solo, para fins de análise no laboratório. Com os resultados obtidos, serão estipulados os tratamentos com os fertilizantes que competirão no experimento.

3 - ÉPOCA DA INSTALAÇÃO - Um experimento de adubação para uma determinada cultura, deverá ser instalado na época certa do plantio para aquela cultura, em cada região. A aplicação dos fertilizantes não deverá ser feita em dia de chuva e nem com muito vento, para não mascarar o efeito do fertilizante.

4 - MATERIAL NECESSÁRIO

a) Trena de aproximadamente 20 metros
b) Linha americana (aprox. 50 metros)
c) Piquetes
d) Enxadas e sachos
e) Sacos plásticos e de aniagem
f) Clips ou fio
g) Fertilizantes adequados
h) Etiquetas de alumínio
i) Balança
j) Sementes ou outro material de plantio (culturas anuais)
k) Caderneta para anotações no campo
l) Inseticidas e fungicidas (preventivo e de combate)

5 - PREPARO DO SOLO - O preparo das parcelas experimentais deverá ser igual para todos os tratamentos, livrando-as igualmente das ervas daninhas e não deixando água empoçada. Quanto mais homogêneo estiver o solo, melhores resultados serão obtidos. A heterogeneidade entre parcelas poderá aumentar o êrro experimental, o que deverá ser evitado.

No caso de o experimento ser instalado em época chuvosa, deve-se fazer valetas para proteger contra as águas que descem de um plano superior e também evitar o empoçamento sôbre as parcelas.

Deve-se também tomar cuidados contra ataque de pássaros que prejudicam, principalmente os cereais; o mais recomendado é o uso de vigias ao amanhecer e ao entardecer, horas de maior movimentação dos pássaros.

Maiores cuidados deverão ser tomados por ocasião da matura - ção. Não devemos esquecer a bordadura como linha de proteção ao expe rimento.

6 - APLICAÇÃO DOS FERTILIZANTES - Os adubos químicos correspondentes a cada tratamento deverão ser préviamente pesados e colocados em sa - quinhos plásticos, e estes colocados em frente a percela correspon - dente, devendo ser aplicados no mesmo dia.

Em se tratando de misturas, devem ser bem feitas e estabelecer-se uma medida que será aplicada na cova ou no sulco, conforme o modo de adubar. Quando se desejar comparar os efeitos de uma, duas ou três doses de um determinado adubo, é conveniente fazer uma medida correspondente ao nível mais baixo e com esta medida poderá ser aplicada, uma duas ou mais vêzes, conforme o caso.

A distribuição dos adubos pode ser feita do seguinte modo:

- MACRONUTRIENTES:

a) Culturas anuais - aplicar próximo para garantir máxima absorção, mas não tão próximo que por pressão osmótica (elevação), prejudique a germinação ou o desenvolvimento das plantinhas.

b) Culturas perenes - quando o sistema radicular for profundo, os adubos deverão ser incorporados; quando for superficial deverão ser aplicados em cobertura e levemente incorporados.

EMBRAPA

- MICRONUTRIENTES:

a) Culturas anuais - Dependendo da quantidade e do adubo poderão ser aplicados por ocasião do plantio, em mistura com os outros adubos ou podem ser aplicados em pulverizações.

b) Culturas perenes - Geralmente são aplicados em pulverização.

As adubações químicas fracionadas, independente da básica, deverão ser feitas em cobertura, na ocasião pré-estabelecida para cada cultura.

Quando se está utilizando adubos orgânicos, em que se emprega quantidades bem maiores, de cada vez, as pesagens deverão ser feitas no campo, em área próxima ao experimento.

Quando se aplica calcáreo, deverá ser feita com antecedência de 7 (sete) dias, no mínimo, antes do semeio ou seja antes da aplicação dos outros adubos e do semeio.

7 - SEMEIO - Poderá ser feito no mesmo dia ao da aplicação dos fertilizantes ou no imediato. Deve-se ter precaução para que a semente (se fôr o caso), não fique muito próxima do fertilizante.

8 - TRATOS - Durante a primeira semana ou os 10 primeiros dias após o plantio, deve-se visitar o experimento diàriamente. No caso de ataque

de pragas, tomar medidas de contrôle imediatas. Tomar cuidados durante as capinas, principalmente quando os adubos forem aplicados à lanço ou em cobertura, pois poderá haver arraste dos adubos juntamente com as ervas. Caso possível usar herbicidas específicos. Devemos lembrar que: uma área bem preparada, antes do plantio, livre de tôdas as ervas invasoras, demora muito mais a necessitar de trato do que outra mal preparada.

Durante o desenvolvimento vegetativo da cultura, o técnico deve visitar periodicamente o experimento e registrar uma série de informações que fornecerão dados básicos para uma interpretação adequada do experimento (todas as observações devem ser feitas pelo técnico).

9 - COLHEITA - é uma das operações de campo mais importante em um experimento. Deverá ser feita com cuidado, eliminando-se primeiramente as bordaduras e posteriormente a área útil. Observa-se nesta ocasião o stand final. Os dados de pesagem, parcela por parcela, deverão ser submetidos á análise estatística.

NOTA - Os ítens referentes a tipos de experimentos com fertilizantes; delineamentos experimentais e análise estatística, serão fornecidos em outra ocasião, pelo Prof. Libonati.

RECOMENDAÇÕES FINAIS

1 - Escolher área representativa.
2 - Localizar o campo experimental em área próxima a moradia e de fácil acesso.
3 - Terrenos sujeitos a inundações não devem ser utilizados para experimentos com fertilizantes, a não ser que o caso exija.
4 - Antes de instalar um experimento com fertilizantes, efetuar a análise do solo.
5 - Não aplicar os adubos em dias chuvoso ou com muito vento.
6 - Fazer valetas de proteção, contra chuvas fortes.
7 - Fazer as capinas com cuidado para evitar o arraste das camadas superficiais, que poderão conter adubos.
8 - Tôdas as observações deverão ser feitas pelo agrônomo.
9 - Colher a área útil separado da bordadura.
10 - Um experimento só terá validade depois da interpretação estatística.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA
Instituto de Pesquisas e Experimentação
Agropecuária do Norte
IPEAN - Caixa Postal, 48 - Belém
Seção de Solos — Setor de Fertilidade

TABELA DE CONVERSÃO PARA O CÁLCULO DAS QUANTIDADES DE ADUBOS

EQUIVALENTES EM ADUBOS FOSFATADOS - kg/ha

kg/ha de P_2O_5	Super Simples	Triple Super	Termo fosfato
25	125	55	125
50	250	110	250
100	500	220	500
200	1.000	440	1.000

EQUIVALENTES EM ADUBOS NITROGENADOS - kg ha

kg/ha de N	Sulfato de Amônio	U R É I A	NITROCAL	SALITRE DO CHILE
25	125	55	125	170
50	250	110	250	335
100	500	220	500	670
200	1.000	440	1.000	1.340

EQUIVALENTES EM ADUBOS POTÁSSICOS - kg/ha

kg/ha de K_2O	Clorêto de Potássio	Sulfato de Potássio
25	40	45
50	80	90
100	160	185
200	320	370