

Adubação

[Gilson Villaça Exel Pitta](#)
[Antonio Marcos Coelho](#)
[Vera Maria Carvalho Alves](#)
[Gonçalo Evangelista de França](#)
[Jurandir Vieira de Magalhães](#)

Cultivo do Sorgo

[Importância econômica](#)

[Clima](#)

[Ecofisiologia](#)

[Preparo de solo e Nutrição](#)

[Adubação](#)

[Cultivares](#)

[Plantio](#)

[Plantas daninhas](#)

[Doenças](#)

[Pragas](#)

[Colheita e pós-colheita](#)

[Mercado e comercialização](#)

[Coeficientes técnicos](#)

[Referências bibliográficas](#)

[Glossário](#)

Adubação de plantio e cobertura

Existem diversos critérios para recomendação de fertilizantes. A opção mais adequada para uma região irá depender do objetivo a que se pretende atingir e também o nível de conhecimento existente.

Na maioria dos casos, a adubação tem sido de caráter corretivo e/ou de manutenção de nutrientes, ou seja, as quantidades usadas visam a obtenção de níveis de produtividade próximos à máxima eficiência técnica relativa a cultura (MET). Nesta situação os níveis de produtividade são mantidos através as adubações de manutenção.

Atualmente opta-se por sistemas que dão retorno a curto prazo, podendo ser anual ou por cultivo, o que está recomendado na maioria das tabelas de recomendação e é relativo ao solo, denominado máxima eficiência técnica (MET). Neste caso o nível dos elementos no solo passam por exemplo de baixo a alto ou suficiente já no primeiro ano de cultivo.

As recomendações atuais são baseadas no critério do máximo retorno líquido por área em um determinado prazo desde que outros fatores que influenciam diretamente na produtividade como correção da acidez e adequado manejo de solo estejam em níveis , no mínimo, satisfatórios .

Na [Figura 1](#), para ilustração, são apresentadas as situações relativas aos efeitos dos fatores sobre as produtividades. A dose **M**, é a dose de fertilizante que representa o máximo retorno líquido. A distancia entre este ponto de máximo na curva da função de produção e a reta que caracteriza o custo total de produção, representa as unidades de fertilizantes usadas nesse sistema. Portanto, deduz-se que ha lucro entre os valores **m** e **M**, sendo o valor **m**, a dose mínima economicamente viável a ser utilizada (onde os custos se igualam a produção). Produções abaixo desse ponto, a produção é inferior aos custos, portanto prejuízo.

O período de desenvolvimento do sorgo consiste em três fases distintas: Fase vegetativa (Etapa de Crescimento 1 -**EC1**-), fase reprodutiva (Etapa de Crescimento 2 -**EC2**-) e o período de enchimento do grão (Etapa de Crescimento 3-**EC3**-).

O estágio *EC1*, caracteriza-se pela germinação, desenvolvimento da plântula, crescimento das folhas e do estabelecimento de uma porção significativa do sistema radicular. O *EC2* tem início quando o meristema apical começa a diferenciar um meristema floral, e continua até a inflorescência terminando na antese. Ha neste estágio aumento significativo de materia seca total. Nesta fase também ha uma rápida alongação dos entrenós no colmo e uma significativa expansão das folhas. A terceira etapa *EC3* é caracterizada pela polinização, fertilização, desenvolvimento e maturação dos grãos e senescência da planta.

Na Tabela 1 são apresentadas as porcentagens de nutrientes absorvidos durante o crescimento da planta de sorgo. Observa-se que por ocasião da floescimento 70%, 60% e 80% do total do nitrogênio, do fósforo e do potássio, respectivamente já foram absorvidos pela planta do sorgo .

Tabela 1. Porcentagens de requerimento de N, P e K nos diferentes estádios de crescimento da planta de sorgo. Números entre parênteses são valores cumulativos.

Nutriente	Dias após a emergência				
	0 -20	21- 40	41-60	61-85	86-95
	EC1		EC2	EC3	
N	5	33(38)	32(70)	15(85)	15
P	3	23(26)	34(60)	26(86)	14
K	7	40(47)	33(80)	15(95)	5

Fonte: Paul ,Compton L., 1990

Observa-se pelo dados da Tabela 1 que o manejo das adubações de cobertura , principalmente com o N e o K devem anteceder o período de florescimento.

As sugestões para recomendação de fertilizantes na cultura do sorgo granífero, devem seguir tabelas estaduais ou mesmo regionais, pois estas são adaptadas experimentalmente às mesmas. Todavia, neste capítulo são apresentadas as recomendações sugeridas pela Comissão de Fertilidade do Solo do Estado de Minas Gerais, e estão resumidas na Tabela 2.

Tabela 2. Recomendação da adubação mineral do sorgo granífero

Classes Produtividade (t/ha)	N no Plantio	P ₂ O ₅			K ₂ O			N Cobertura
		Teor no solo			Teor no solo			
		Baixo	Médio	Alto	Baixo	Médio	Alto	
----- Kg /ha -----								
4 - 6	10- 20	70	50	30	50	40	20	40
6 - 8	10-20	80	60	40	70	60	40	80

Fonte: CFSEMG,1999

Algumas considerações sôbre a recomendação de fertilizantes devem ser observadas:

- A adubação nitrogenada em cobertura deve ser efetuada quando as plantas atingirem entre 30 a 40 centímetros de altura. Em plantios estabelecidos de sucessão ou rotação com a soja, o nitrogênio nas adubações de cobertura, poderá ser diminuído em 20 kg/ha daquela sugerida no Quadro 2 acima. Em sistemas de plantio direto, esta deverá ser da ordem de 30 Kg/ha/ano. Nas adubações em coberturas convencionais e se o fertilizante usado for a uréia, esta deve ser incorporada a uma profundidade de 5 cm para redução das perdas,
- Em solos de textura arenosa ou em casos onde a recomendação da adubação potássica for superior a 80 Kg/ha, sugere-se que a metade deva ser aplicada no plantio e a outra metade juntamente com a adubação nitrogenada de cobertura.
- Nos casos de uso constante de formulações concentradas, sugere-se a aplicação de 30 Kg/ha de enxofre por ano.
- Ressalta-se também que a prática da incorporação dos restos culturais pode favorecer a restituição de até 42% do N, 45% do P e 85% do K extraídos pela cultura durante o seu crescimento e desenvolvimento. Esse valores devem ser considerados na economicidade no uso dos fertilizantes a longo prazo, bem como na melhoria das condições físicas e químicas do solo.

O objetivo deste capítulo foi de modo global passar informações que possam ser usadas como referenciais nas decisões em cada situação, levando-se em conta não somente a dinâmica dos processos envolvidos como também a importância da preservação e manutenção da sustentabilidade do sistema.

[Agronomia del Sorgo. ICRISAT/LASIP/CLAIS](#)

[C.F.S.E.M.G. - Recomendações para o Uso de Corretivos e Fertilizantes em Minas Gerais](#)

Copyright © 2000, Embrapa

