

MANEJO

EM FOCO



Manejo de adubação da couve flor Arezzo

- A demanda de nutrientes é influenciada por fatores como cultivares e condições de clima e de solo.
- O conhecimento da demanda versus as quantidades disponíveis no solo, permitem estimar a necessidade de fertilizações.
- O entendimento do padrão de absorção ao longo do ciclo é importante para a proposição do manejo correto e alcance da maior produtividade.

A curva de absorção

A demanda de nutrientes é influenciada por fatores como cultivares e condições de clima e solo onde as plantas são cultivadas. Este Manejo em Foco tem como objetivo expor o trabalho realizado para quantificar a extração (demanda) de nutrientes nas condições de campo. É importante o conhecimento da demanda, que confrontada com as quantidades disponíveis no solo permitem estimar a necessidade ou não de fertilizações.

Além da demanda, conhecer a curva de absorção é importante. Isso porque a curva de absorção permite ao agricultor/técnico escolher a melhor época e doses dos fertilizantes a serem aplicados. Assim, são aplicadas doses condizentes com a extração da cultura em determinado intervalo de tempo, minimizando perdas no sistema solo-planta-atmosfera e desequilíbrios iônicos no solo. O

entendimento do padrão de absorção ao longo do ciclo dos nutrientes por novas cultivares é importante para a proposição do melhor manejo da adubação e alcance da maior produtividade.

• Metodologia:

A couve flor Arezzo foi semeada em bandejas de onde foram transplantadas para o campo em 03/06/2020. A população final foi de 30.303 plantas por hectare (espaçamento de 60 x 55 cm). Foram realizadas coletas de plantas aos 22, 36, 50, 62 e 72 dias após o transplante. As partes das plantas foram separadas em folhas e em inflorescência (quando havia), secas em estufa e levadas a laboratório para análise dos teores de nutrientes.

Resultados e observações

A produtividade do material foi de aproximadamente 31,8 toneladas por hectare, com cabeças de peso médio 1,1kg e aproveitamento de 96%, considerado excelente. A maior parte da matéria seca e nutrientes foi acumulada nas folhas, de forma que recomendamos que a aplicação de N e K deve ser realizada antes da formação da cabeça, que neste caso ocorreu aos 53 dias.

Dias após transplante	Macronutrientes						Micro				
	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca	Mg	S	B	Cu	Fe	Mn	Zn
	Kg/ha						g/ha				
22	5,6	0,9	5,8	2,7	0,5	0,4	4,9	17,5	34,9	3,3	7,3
36	35,2	7,2	42,7	22,2	3,7	3,2	30,6	20	347,1	25,1	30,7
50	135,9	27,8	150,8	75,8	11,9	15,3	128,7	18,7	800,8	116,4	129,7
62	222,3	57,7	292,6	161	22,3	30,7	277,6	32,4	2514,6	225,5	200,6
72	307,8	66,8	419,7	247,5	33,9	37,8	399,4	36,5	2268,9	330,8	223,7

Tabela 1

Acúmulo de nutrientes, na planta inteira, da couve flor Arezzo. IPACER, Rio Paranaíba -MG (2020).

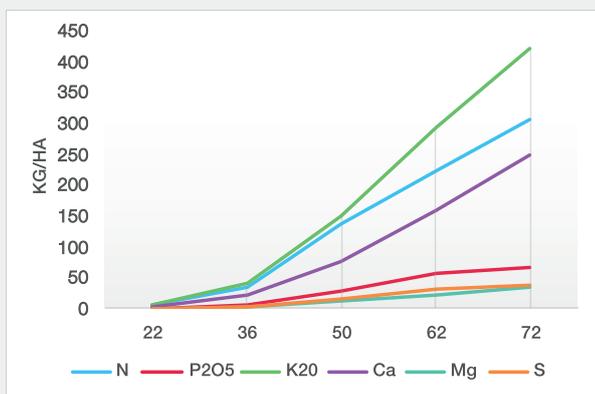


Gráfico 1

Absorção acumulada de macronutrientes em dias após o transplante. IPACER, Rio Paranaíba -MG (2020).

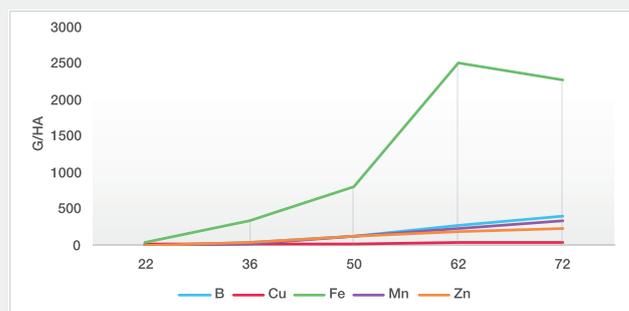


Gráfico 2

Acúmulo de micronutrientes, na planta inteira, da couve flor Arezzo, em dias após transplante. IPACER, Rio Paranaíba -MG (2020).

A extração de N pela planta toda, foi de 308 kg/ha, considerando que a dose aplicada foi de 235kg/ha, o solo e resíduos culturais contribuíram com 73 kg/ha. Esse valor é variável e depende de vários fatores, como teor de matéria orgânica, argila e cultivos anteriores. Sugere-se aplicar entre 160 e 230 kg/ha de N em solos argilosos e até 260 kg/ha de N em solos arenosos.

O acúmulo de K foi alto, de 419,7 kg/ha de K₂O, a maior parte do K alocado nas folhas (compondo a parte vegetativa da planta), da mesma forma que o N. Solos de alta fertilidade

(mais de 120 mg/dm³ de K) recomendamos que a extração da planta, para solos de menor fertilidade, recomendamos elevar a quantidade de K (antes do transplante das mudas), para 100 a 120 mg/dm³ na camada de 0-30 cm e na cultura aplicada a extração (419,7 kg/ha de K₂O). Sugerimos que N e K podem ser aplicadas divididas em quatro a cinco aplicações entre o transplante e o início da formação da inflorescência com intervalos de 7 a 10 dias. Dessa forma, sempre há nutrientes disponíveis para a planta, independente das condições climáticas adversas.

O acúmulo de P foi de 76 kg/ha, sendo este nutriente bem recuperado pelo sistema radicular do material, que é bastante robusto. Recomendamos que em solos de baixa fertilidade seja aplicado de 170 a 250 kg/ha de P₂O₅ via fontes solúveis e localizadas na linha de cultivo ou covas. Em solos argilosos aplicar a maior dose indicada. Em solos de alta fertilidade a dose de P pode ser reduzida em até 50% em comparação aos de baixa fertilidade.

Brássicas no geral apresentam alto acúmulo de Ca, por isso, necessitam de boa correção do solo via calagem e em solos mais pobres também gessagem. O uso de superfosfato simples (fonte principal de P) e de nitrato de cálcio (fonte principal de N) são considerados interessantes para manter os níveis de Ca disponíveis para as plantas. Sugerimos a aplicação de pelo menos uma das coberturas nitrogenadas com sulfato de amônio (também fonte de S) e pelo menos uma com nitrato de cálcio ou nitrabor (também fonte de Ca). A correção do solo com calcário dolomítico permite suprir a demanda de Mg pela planta. Complementações com fontes solúveis podem ser importantes em solos com alta fertilidade em K e Ca e baixa em Mg. O acúmulo de B foi de 399,4 g/ha, aplicar parte do B na correção do solo, parte no adubo de plantio e parte nas adubações de cobertura em conjunto com N e K. Micronutrientes metálicos devem ser aplicados via adubo de plantio ou na correção do solo devido a baixa mobilidade na planta e à concentração nas folhas.

Conclusões - IPACER

1. A maior parte dos nutrientes são acumulados nas folhas e com acúmulo intenso a partir da formação da inflorescência. Antecedendo a formação da inflorescência (por volta de 53 dias) grande parte da adubação de cobertura deve ter sido aplicada;
2. Adubar 40 kg/ha de N via adubo de transplante e mais cinco coberturas (7, 15, 25, 37 e 50 dias após o transplante) com 25 a 40 kg/ha de N em cada aplicação;

3. Adubação potássica deve ser parcelada em transplante e mais cinco aplicações e finalizar até uma semana após o surgimento da inflorescência. Elevar o K do solo para 100 mg/dm³ e aplicar mais 419 kg/ha de K₂O. Sugere-se aplicar 70 kg/ha de K₂O no transplante e aos 7, 17, 27, 37 e 47;
4. Considerar fertilidade do solo e textura para adubações fosfatadas que podem variar de 170 a 250 kg/ha de P₂O₅. Dar preferência para aplicação localizada do P com fontes solúveis.
5. Aplicar de 4 a 8 kg/ha de B com uso de fontes de solubilidade gradual em pré-transplante e transplante ou fontes solúveis parceladas;
6. Aplicar de 4,8 a 7,2 kg/ha de Zn incorporado no canteiro antes do transplante das mudas. As maiores doses devem ser aplicadas em solos argilosos ou com pH elevado.

Sugestão de adubação para cultivo da couve-flor Arezzo

- Reduzir coberturas com N se a área tiver alto residual do nutriente de cultivos anteriores e a dose de K se o teor no solo for maior que 150 mg/dm³;
- Elevar o pH do solo entre 5,8 e 6,0 na camada de 0-30 e adequar K para 100 mg/dm³ nessa camada durante a correção do solo;
- Adubo 06.30.06 ou similar deve conter 0,3% de B e 0,3% de Zn;
- Dose de 06.30.06 indicada para solos argilosos de baixa fertilidade. Para solos de alta fertilidade ou arenosos pode ser reduzida a dose em até 30% compensando o N e K com outras fontes na cobertura aos 7 dias após o transplante. Menor dose de supersimples em solos arenosos e a maior nos de baixa fertilidade e argilosos;
- * apenas em solos de baixa fertilidade
- ** preferência por Nitrabor que também contém 0,3% de B solúvel
- Ajustar a dose de N conforme vigor vegetativo e condições climáticas;

- Não misturar nitrato de cálcio com sulfato de magnésio em tanque de dissolução e dar preferência por intervalo de dois dias entre as aplicações indicadas. O sulfato de magnésio pode ser omitido em solos com pelo menos 0,9 cmolc/dm³ de Mg²⁺ na camada de 0-30 cm;
- Avaliar a qualidade física, biológica e química do solo e considerar condições climáticas para utilizar as indicações

acima. Sempre consultar o especialista em fertilidade do solo e nutrição de plantas para que as interações entre adubação, práticas culturais e clima sejam contempladas nas recomendações de corretivos e de fertilizantes.

Informações baseadas na curva obtida em Rio Paranaíba, nas condições de campo da época.

Fertilizantes	Época de aplicação					
	Linha de cultivo	7 dias	15 dias	25 dias	37 dias	50 dias
	kg/ha					
06. 30. 06	600					
Superfosfato simples	350 a 700*					
Sulfato de amônio		125 a 200	125 a 200			
Nitrato de cálcio**				160 a 260	160 a 260	160 a 260
Cloreto de potássio		130	130	130	130	130
Sulfato de magnésio					50	
Ácido bórico		3,2	3,2	3,2	3,2	
g/ha						
06. 30. 06	20					
Superfosfato simples	12 a 24*					
Sulfato de amônio		4,1 a 6,6	4,1 a 6,6			
Nitrato de cálcio **				5,3 a 8,6	5,3 a 8,6	5,3 a 8,6
Cloreto de potássio		4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
Sulfato de magnésio					1,65	
Ácido bórico		0,11	0,11	0,11	0,11	0,11

Fontes:

1. IPACER - Instituto de Pesquisa Agrícola do Cerrado. 2020. Curva de absorção da couve flor Arezzo – Setembro 2020. Rio Paranaíba, MG.

Em todas as resistências foram utilizados os nomes científicos das doenças e pragas. Para mais informações sobre nome popular, sintomas, danos econômicos e presença da doença/praga na sua região consulte técnicos locais. Todas as informações sobre os híbridos/variedades e seu

desempenho, fornecidas oralmente ou por escrito pela D&PL do Brasil LTDA. (produtos com a marca Seminis), seus funcionários ou representantes, são dadas de boa fé e não como garantia da D&PL do Brasil LTDA. quanto ao desempenho dos híbridos vendidos. O desempenho pode depender de condições climáticas, de solo, de manejo e outros fatores. A agressividade de doenças e pragas é altamente influenciada por condições ambientais, histórico da área e pela variabilidade biológica, exigindo um manejo integrado que considere diferentes medidas e ações. A resistência genética é apenas uma ferramenta dentro deste contexto.