



Absorção de macronutrientes na cultura do feijão caupi (*Vigna unguiculata* – Fabaceae), cultivado no semiárido de Januária, Minas Gerais.

SÁ, L.G.P.¹; DURÃES, T.L.²; MORAIS, M.P.S.¹; GUEDES, J.V.M
MENEZES, C.W.G.³

¹Discente do curso superior em Agronomia do IFNMG – *Campus* Januária; ²Graduado em Agronomia no IFNMG – *Campus* Januária; ³Docente do IFNMG – *Campus* Januária.

INTRODUÇÃO .

O feijão-caupi (*Vigna unguiculata*) é uma planta herbácea anual pertencente à família Fabaceae. É autógama, é amplamente adaptado a diferentes ambientes tropicais e subtropicais ao redor do mundo. Os grãos de feijão-caupi são uma fonte significativa de nutrientes essenciais, incluindo cerca de 24% de proteínas, 63% de carboidratos, fibras alimentares e várias vitaminas e minerais, como ferro, zinco, potássio e magnésio. O feijão-caupi é cultivado tanto para subsistência quanto para fins comerciais, e nos últimos anos, houve uma expansão de seu cultivo na região centro-oeste do Brasil para atender às demandas de mercados interno e externo. A produtividade média desse feijão no Brasil na safra 2019/20 foi de 545 kg por hectare, o que é considerado abaixo do potencial da cultura devido ao baixo uso de tecnologias pelos agricultores. A falta de um programa detalhado de adubação e o desconhecimento dos produtores sobre o manejo de nutrientes são desafios que afetam o desempenho da cultura. A absorção de nutrientes é ao longo do ciclo da cultura, incluindo a quantidade e a intensidade relativa de absorção em cada fase. O objetivo desse trabalho foi avaliar a absorção de macronutrientes pela cultura do feijão caupi, cultivado no semiárido de Januária, Minas Gerais, Brasil.

MATERIAIS E METODOS

O experimento foi conduzido na área experimental do Laboratório Norte Semiárido, do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais (IFNMG), Campus Januária, situado no município de Januária, Minas Gerais. A região possui um clima predominantemente do tipo Aw, que é caracterizado como tropical úmido, com um inverno seco e um verão chuvoso, de acordo com a classificação internacional de Köppen.

O preparo do solo foi realizado no sistema convencional, envolvendo uma etapa de aração seguida por duas gradagens para destorroar e nivelar o solo. A adubação do solo foi baseada nos resultados da análise química do solo e nas recomendações descritas no trabalho de Melo et al. (2005).

A semeadura foi realizada manualmente, e um desbaste foi feito dez dias após a semeadura (DAS), resultando na manutenção de apenas 8 plantas por metro. O experimento foi conduzido em área com irrigação por aspersão convencional. As parcelas foram constituídas por quatro linhas de 5 metros de comprimento, espaçadas de 0,5 metros entre si, com densidade de oito plantas por metro e uma população de 160 mil plantas ha⁻¹. Como área útil da parcela foram consideradas as duas linhas centrais, descartando-se meio metro (0,50 m) de cada extremidade das linhas.

O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados, com onze tratamentos e quatro repetições. Os tratamentos corresponderam a diferentes épocas de coleta das plantas de feijão caupi: 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, 70 e 77 dias após emergência (DAE); essas épocas corresponderam às coletas próximas aos estádios fenológicos. As plantas foram cortadas na altura do colo (1 cm do solo) e a parte aérea separada em: caules (haste principal e ramos), folhas (limbos foliares e pecíolos), vagens (flores, valvas e grãos) para posterior secagem. Após a pesagem, o material foi triturado e homogeneizado para a retirada da quantidade necessária para a análise dos teores de macronutrientes

(N, P, K, Ca e Mg) conforme metodologia proposta por Malavolta (1997). Os dados de acúmulo de matéria seca e nutrientes foram mensurados para cada órgão específico e estimados para planta inteira, sendo convertidos posteriormente em kg ha⁻¹, considerando uma população de 160 000 plantas ha⁻¹. A taxa máxima de acúmulo diário (TMAD, kg ha⁻¹ dia⁻¹) foi determinada pela derivada de primeira ordem dos valores estimados por cada modelo. O acúmulo relativo (AR_e) foi obtido da diferença entre os valores do final e início de cada fase de desenvolvimento.

RESULTADO E DISCUSSÃO

Acúmulo de macronutrientes

As curvas de acúmulo de macronutrientes na cultura do feijão-caupi seguiram um padrão, apresentando acúmulos mais expressivos em caules e folhas na Fase II. O N foi o nutriente acumulado em maior quantidade durante o ciclo da cultura (80,7 kg ha⁻¹), sendo que 66% desse total foi acumulado durante a Fase II (Tabela 3). O de N foi lento durante os estágios iniciais, com início de ganhos expressivos a partir do 41 DAE, atingindo a TMAD (2,99 kg ha⁻¹) aos 50 DAE (Figura 4A, B). Trabalhos relatam o efetivo acúmulo de N no período que antecede a floração até o enchimento de grãos (Brito et al., 2009; Neves et al., 2009). A alocação de N na planta inteira durante a Fase II deveu-se principalmente ao acúmulo relativo nas folhas, sendo 81,3% do seu total apenas nesse período (Tabela 3). O fato de ser importante componente das moléculas de citocinina, hormônio de crescimento vegetal e da clorofila, pigmento fotossintético, explica os incrementos expressivos nessa etapa, além de fazer parte da composição de aminoácidos, proteínas, nucleotídeos e outros compostos importantes no metabolismo das plantas.

CONSIDERAÇÕES FINAS

O acúmulo de macronutrientes permitiu dividir o ciclo da cultura em três fases de desenvolvimento. Onde a fase II apresentou uma maior concentração de N nas folhas da cultivar.

AGRADECIMENTOS

Ao Laboratório Norte Semiárido, ao professor orientador Claubert Wagner Guimarães de Menezes, juntamente com Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – *Campus* Januária e o apoio financeiro concedido – CNPq no âmbito do PIBIC.

REFERENCIAS

ALMEIDA, F. S. Desempenho agrônomo e qualidade tecnológica de cultivares de feijão-caupi em função da época de semeadura em Uberaba-MG. **Universidade Estadual Paulista Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias**, 2014. 68p. Dissertação de Mestrado.

NETO, E. B.; BARRETO, L. P.; COELHO, J. B. M. Considerações sobre nutrição mineral e o caso do feijão Vigna. **Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agrônoma**, v.11, p.85-120, 2014. <http://ead.codai.ufrpe.br/index.php/apca/article/view/1099>

BRITO, M. D. M. P.; MURAOKA, T.; SILVA, E. C. D. Marcha de absorção do nitrogênio do solo, do fertilizante e da fixação simbiótica em feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) walp.) e feijão-comum (*Phaseolus vulgaris* L.) determinada com uso de 15N. **Revista Brasileira Ciências do Solo**, v.33, n.4, p.895-905, 2009. <https://doi.org/10.1590/S0100-06832009000400014>

CAMPOS, F. L.; FREIRE FILHO, F. R.; LOPES, A. D. A.; RIBEIRO, V. Q.; SILVA, R. D.; ROCHA, M. D. M. Ciclo fenológico em caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp): uma proposta de escala de desenvolvimento. **Revista Científica Rural**, v. 5, n. 2, p. 110-116, 2000.

Variável	Fase I		Fase II		Fase III		
	Are	%	ARE	%	Are	%	
MS	Planta	737,74	21,6%	2051,49	60,1%	621,63	18,2%
	Folhas	543,45	32,6%	1116,7	67,1%	-746,62	0,3%
	Caules	111,29	9,3%	933,42	78,4%	146,42	12,3%
	Vagens	-	-	146,1	10,1%	1301,16	89,9%
N	Planta	13,73	17,3%	52,53	66,2%	13,04	16,5%
	Folhas	8,37	17,1%	39,70	81,3%	-26,36	1,6%
	Caules	4,89	13,1%	15,14	40,4%	17,39	46,5%
	Vagens	-	-	6,82	17,5%	32,28	82,5%
P	Planta	2,03	27,8%	3,27	44,9%	1,99	27,3%
	Folhas	1,45	47%	1,61	52,1%	-0,74	0,9%
	Caules	0,48	22,6%	1,32	62,3%	0,32	15,1%
	Vagens	-	-	0,49	15,4%	2,69	84,6%
K	Planta	29,17	46,1%	31,71	50,1%	2,4	3,8%
	Folhas	20,1	50,9%	17,8	45%	-24,22	4,1%
	Caules	7,96	31,5%	14,67	58,1%	2,61	10,4%
	Vagens	-	-	3,96	18,1%	17,91	81,9%
Ca	Planta	26,15	35%	41,07	55,1%	7,36	9,9%
	Folhas	19,16	31,3%	41,33	67,6%	-24,24	1,1%
	Caules	3,44	25%	8,28	60,2%	2,04	14,8%
	Vagens	-	-	2,93	19,1%	12,41	80,9%
Mg	Planta	3,13	26,1%	7,13	59,6%	1,71	14,3%
	Folhas	2,26	35,5%	4,07	64,1%	-2,56	0,4%
	Caules	0,65	14,9%	3,14	71,5%	0,6	13,6%
	Vagens	-	-	0,56	15,6%	3,06	84,4%

Tabela3. Acúmulo relativo (ARE, kg ha⁻¹) de macronutrientes de acordo com as fases de incremento de matéria seca da cultura do feijão-caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp - Fabaceae)

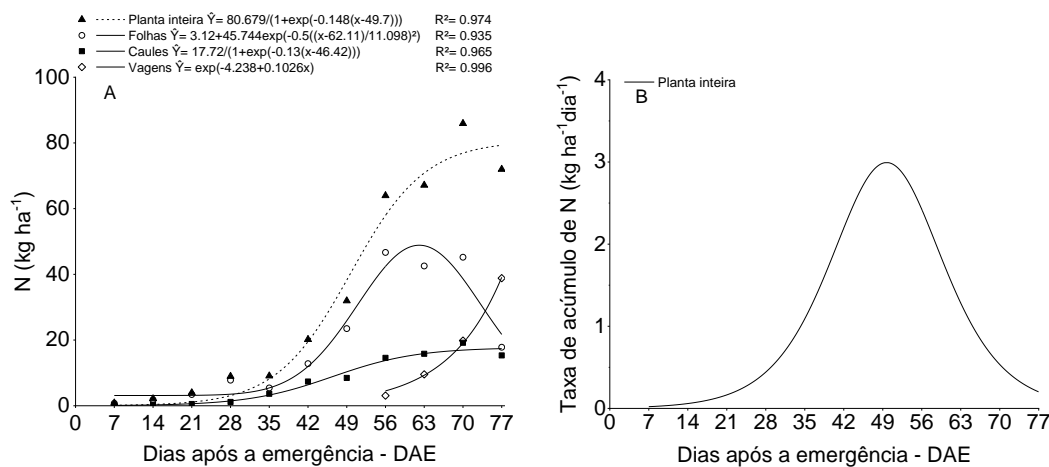


Figura 1. Acúmulo de Nitrogênio - N (A) e taxa de acúmulo diário (B) em função dos dias após emergência da cultura.

