

TEOR E ACUMULAÇÃO DE NITROGÊNIO NA PARTE AÉREA DO FEIJOEIRO EM ROTAÇÃO COM ARROZ DE TERRAS ALTAS, MILHO E SOJA EM SOLO DE CERRADO

Nand Kumar **FAGERIA**¹
Alberto Baêta dos **SANTOS**¹
Morel Pereira **BARBOSA FILHO**¹
Inara Carolina de **PAULA RIBAS**¹

INTRODUÇÃO

O feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) é a leguminosa mais importante para o consumo humano, principalmente nos países em desenvolvimento. Em nível mundial, o feijoeiro é a terceira cultura mais importante para a nutrição humana e animais após soja e amendoim. Na América Latina, o feijão é dieta básica junto com arroz em todos segmentos da população. O feijoeiro possui alto valor nutricional, especialmente consumido junto com cereais e outras culturas ricas em carboidratos (FAGERIA, 2002). É cultivado em diversas condições climáticas, mas com maior concentração em climas tropicais e subtropicais. A maior produção está nas Américas do Sul e Central, no Caribe, na Ásia e na África. A América do Norte e a Europa também cultivam-no, mas em menor escala. O feijão, rico em proteína (20% a 25%), é o principal alimento da população das Américas do Sul e Central, do Caribe e da África.

A deficiência de nitrogênio é que mais limita a produtividade do feijão em solos de cerrado do Brasil (FAGERIA, 2002). O manejo apropriado de N é fundamental para aumentar a produtividade da cultura e ao mesmo tempo diminuir a degradação do solo e preservação do meio ambiente. O teor de macronutrientes no tecido da planta é expresso em g kg⁻¹ e de micronutrientes em mg kg⁻¹. O conhecimento do requerimento de absorção de N durante o ciclo da cultura é importante no manejo apropriado do N e no aumento da produtividade. O objetivo desse estudo foi determinar o teor e acumulação de nitrogênio durante o ciclo do feijão, milho, arroz de terras altas e soja cultivados em rotação.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento de campo foi conduzido durante quatro anos consecutivos em um Latossolo Vermelho Escuro (Oxissolo). Os resultados da análise química das amostras do solo da área experimental, coletadas antes da instalação do experimento, na profundidade de 0-20 cm, foram: pH 5,3; Ca 1,0 cmol_c kg⁻¹; Mg 1,0 cmol_c kg⁻¹; Al 1,0 cmol_c kg⁻¹; P 2,6 mg kg⁻¹; K 121 mg kg⁻¹; Cu 4,4 mg kg⁻¹; Zn 1,5 mg kg⁻¹; Fe 53 mg kg⁻¹; Mn 46 mg kg⁻¹; e matéria orgânica 16 g kg⁻¹. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com três repetições. O primeiro cultivo foi de arroz de terras altas, na época das chuvas e o segundo de feijão, no inverno com irrigação suplementar, o terceiro de milho e o quarto de soja, no inverno. A mesma rotação foi repetida no segundo cultivo de cada cultura para completar mais uma seqüência de rotação. As cultivares plantadas foram Caiapó de arroz, Aporé de feijão, Cargil 435 de milho e EMBRAPA 20 de soja. O espaçamento para a cultura de arroz, de feijão e da soja, foi de 40 cm entre fileiras, e para a cultura do milho, de 80 cm. Foram determinados a massa da matéria seca da parte aérea, o teor e acumulação do N nos vários estádios de crescimento de cada cultura. O teor de N no tecido de plantas foi determinado pelo método de Kjeldahl.

¹Embrapa Arroz e Feijão, Rodovia GO 462, Km 12, Zona Rural, Caixa Postal 179, CEP 75375-000, Santo Antônio de Goiás, GO. E-mail: fageria@cnpaf.embrapa.br, baeta@cnpaf.embrapa.br, morel@cnpaf.embrapa.br

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O teor de N diminuiu significativamente de forma quadrática com o avanço da idade da planta em milho e arroz de terras altas e de forma cúbica em feijão e soja (Fig. 1). A variabilidade no teor de N foi de 96% em milho e arroz de terras altas e 87% em soja e 97% em feijão em função da idade da planta. No milho, aos 18 dias após o plantio, o teor de N era de 45 g kg⁻¹ e na colheita diminuiu para 7 g kg⁻¹. No arroz de terras altas, no início do crescimento aos 19 dias após o plantio, o teor de N era de 47 g kg⁻¹ e na colheita diminuiu para 10 g kg⁻¹. No feijão, aos 15 dias após o plantio, o teor de N era de 54 g kg⁻¹ e diminuiu para 32 g kg⁻¹ com a idade de 50 dias após o plantio. Entre 50 e 60 dias não houve mudança no teor de N, e depois diminuiu linearmente e chegou de 10 mg kg⁻¹ na época da colheita. Na soja, o teor de N no início do crescimento (27 dias após plantio) foi de 36 g kg⁻¹ e diminuiu para 27 g kg⁻¹ aos 60 dias após plantio e ficou estável até 120 dias do plantio e depois diminuiu linearmente até 10 mg kg⁻¹. A diminuição no teor de N com o avanço da idade da planta é associado com o aumento de massa de matéria seca da parte aérea e é chamado efeito de diluição (FAGERIA & BALIGAR, 2005; FAGERIA et al., 2006).

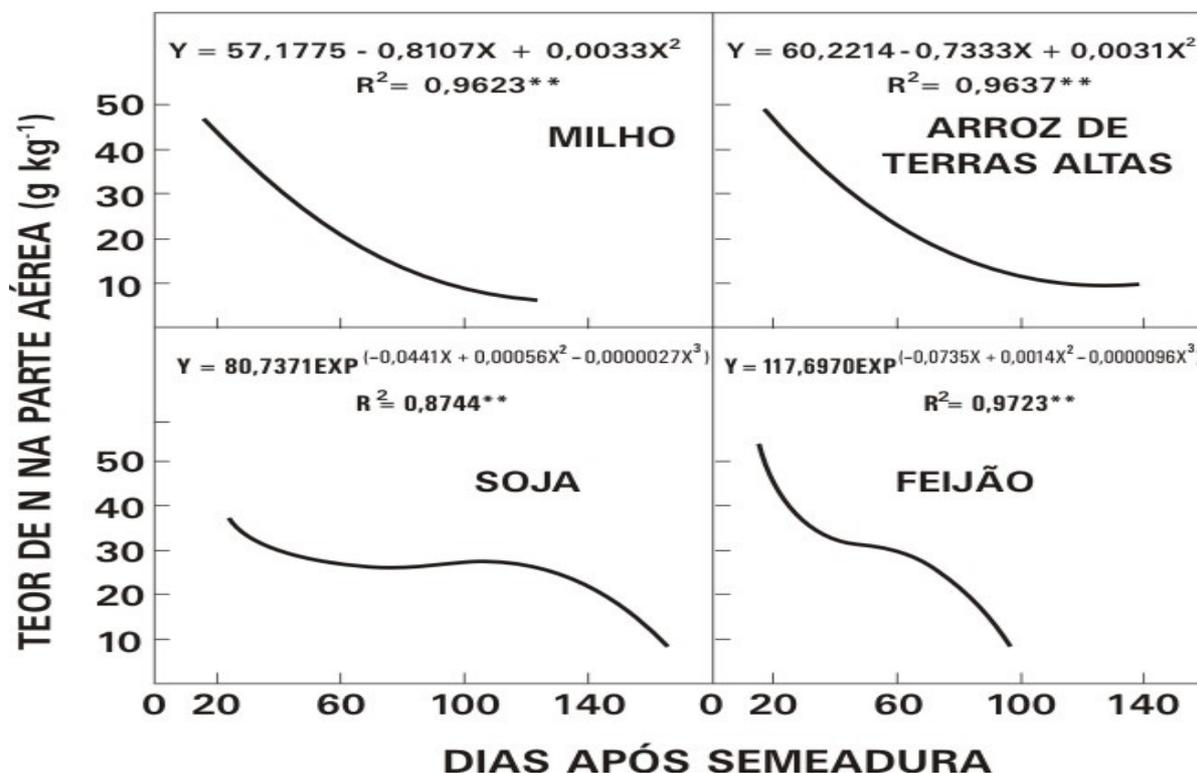


Figura 1 - Teor de N na parte aérea de feijão, milho, arroz de terras altas e soja durante o ciclo das culturas.

A acumulação de N na parte aérea aumentou significativamente de maneira exponencial nas quatro culturas até certa idade e depois diminuiu (Fig. 2). A variabilidade na acumulação de N foi de 96% para milho e soja, 97% para arroz de terras altas e 90% para feijão com o avanço da idade da planta. No milho, a acumulação de N na parte aérea foi máxima (248 kg ha⁻¹) e mínima em feijão (51 kg ha⁻¹). No arroz, a acumulação máxima de N foi de 108 kg ha⁻¹. Na soja a acumulação máxima de N foi de 96 kg ha⁻¹. A acumulação máxima de N ocorreu aos 62, 100, 120 e 61 dias de idade das plantas de milho, arroz de terras altas, soja e feijoeiro, respectivamente. A maior acumulação de N em milho esta associada

com a maior acumulação de massa da matéria seca da parte aérea em comparação às outras culturas (Fig. 3). A massa da matéria seca da parte aérea em milho atingiu o valor de 21000 kg ha⁻¹ após 61 dias de idade, em arroz de terras altas a massa seca da parte aérea máxima foi de 8000 kg ha⁻¹, 101 dias após plantio, em soja a massa seca da parte aérea máxima de 5000 kg ha⁻¹ foi produzida aos 120 dias de idade e em feijão a massa seca da parte aérea máxima de 3000 kg ha⁻¹ foi produzida aos 80 dias após plantio. FAGERIA et al. (2006) relataram que a produção maior de matéria seca da parte aérea em cereais em comparação com leguminosas está associado com a menor taxa de fotorespiração.

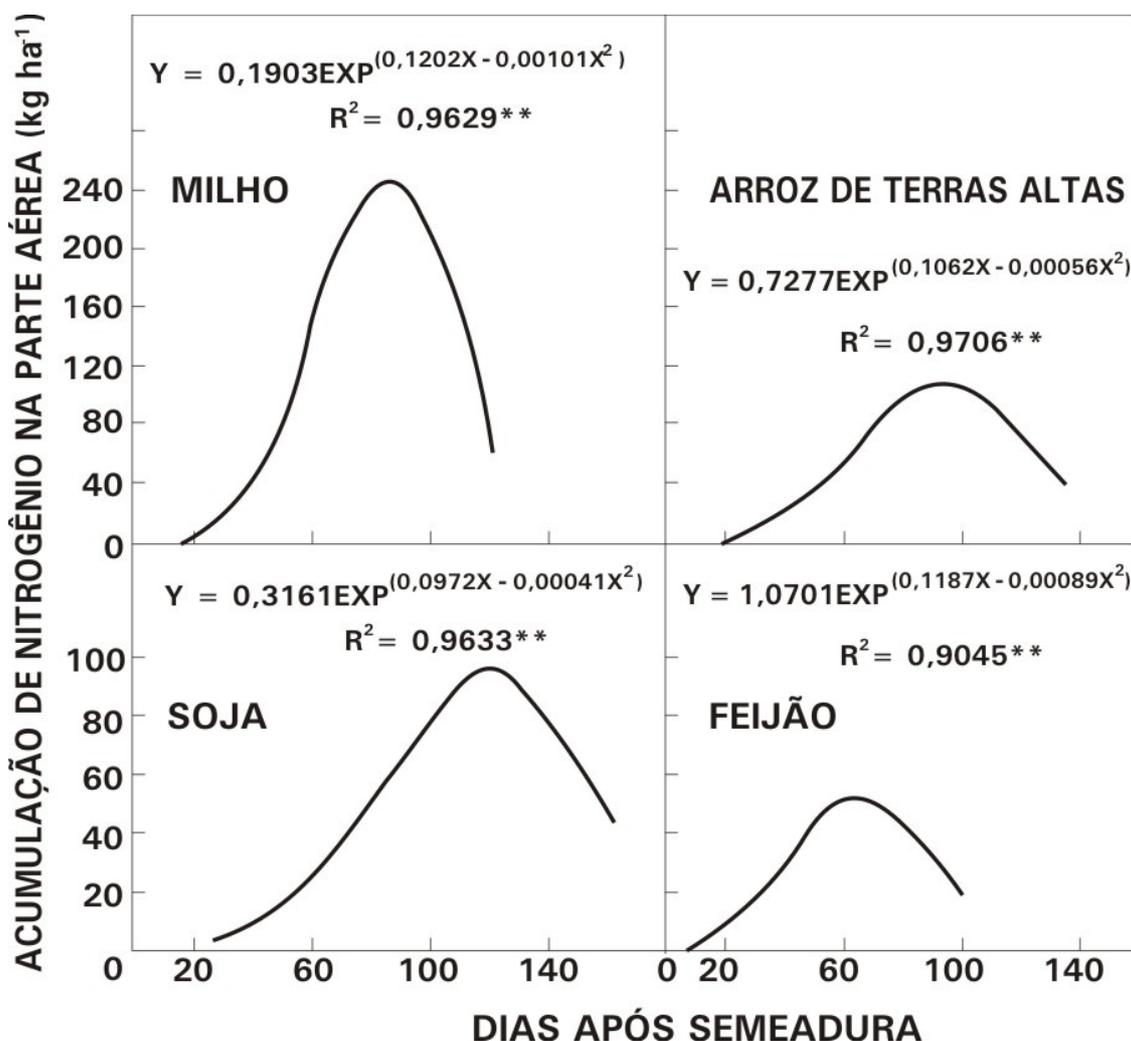


Figura 2 - Acumulação de N na parte aérea de feijão, milho, arroz de terras altas e soja durante o ciclo das culturas.

CONCLUSÕES

Os teores de N durante o ciclo do milho, arroz, soja e feijão podem ser usados como referências na interpretação dos dados das análises químicas dessas culturas.

A acumulação de N na parte aérea das quatro culturas pode servir como referência na extração de N do solo e redução de fertilidade do solo.

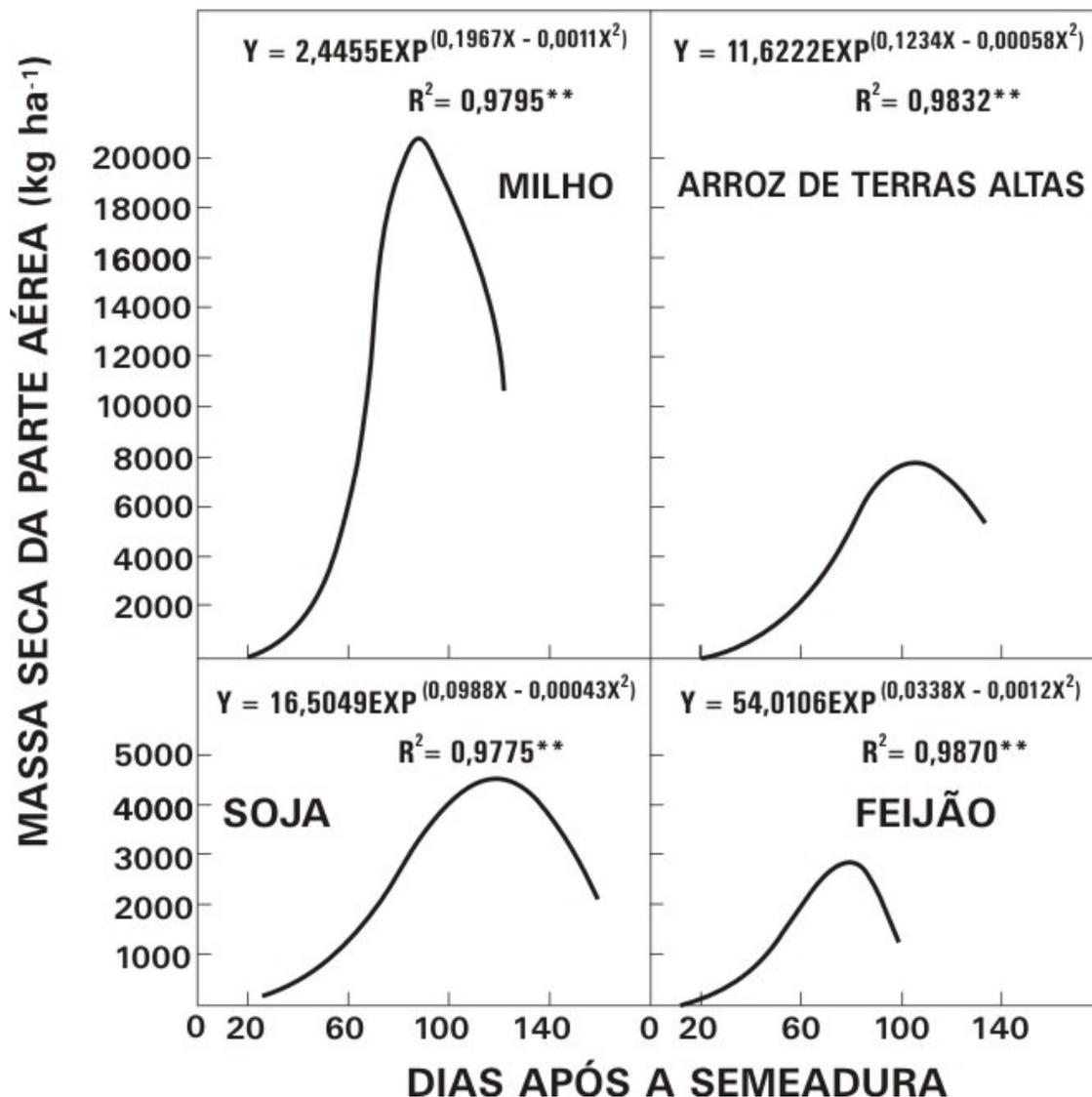


Figura 3 - Massa seca da parte aérea de feijão, milho, arroz de terras altas e soja durante o ciclo das culturas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

FAGERIA, N.K. Nutrient management for sustainable dry bean production in the tropics. **Communications in Soil Science and Plant Analysis**, New York, v.33, p.1537-1575, 2002.

FAGERIA, N.K.; BALIGAR, V.C. Enhancing nitrogen use efficiency in crop plants. **Advances in Agronomy**, New York, v.88, p.97-185, 2005.

FAGERIA, N.K.; BALIGAR, V.C.; CLARK, R.B. **Physiology of crop production**. New York: The Haworth Press, 2006. 345p.

Área: Solos e Nutrição de Plantas