

ACÚMULO DE MATÉRIA SECA E RELAÇÃO C/N DE *Nicandra physaloides*

MATOS, C. C. (UFV, Viçosa/MG – chrisconmatos@yahoo.com.br), SILVA, E. A. (UFVJM, Diamantina/MG - eulalia.a.silva@gmail.com), COSTA, S. S. D. (UFVJM, Diamantina/MG - sarahdiamantina@yahoo.com.br), GANDINI, E. M. M. (UFVJM, Diamantina/MG - elizzandragandini@yahoo.com.br), FERREIRA, E. A. (UFVJM, Diamantina/MG - evanderalfes@gmail.com), SILVA, D. V. (UFV, Rio Paranaíba/MG - danielvaladaos@yahoo.com.br), SANTOS, J. B. (UFVJM, Diamantina/MG - jbarbosasantos@yahoo.com.br)

RESUMO: Observações de campo permitem afirmar que *Nicandra physaloides* é uma planta daninha de ciclo rápido, que adapta-se bem a solos de alta fertilidade e com elevada capacidade de acumular matéria seca, cujo material vegetal é rapidamente decomposto no solo. Diante do exposto, o objetivo deste estudo foi avaliar o efeito de doses de N, P e K no crescimento de *N. physaloides* e na relação C/N da matéria seca dessa espécie. Utilizou-se delineamento de blocos casualizados, arranjado em parcelas subdivididas. As parcelas constituíram-se das doses de N, P e K: 0, 0,3 e 17,2 (D1); 30, 450,3 e 75,4 (D2); 60, 900,3 e 133,4 (D3); 120, 1800,3 e 249,68 mg dm⁻³ (D4) e as subparcelas das épocas de colheita (26, 33, 40, 47, 54, 61, 76, 91, 106 e 121 dias após emergência). Observou-se relação entre o aumento de doses de N, P e K no solo e produção de matéria seca em plantas de *N. physaloides*. Os tratamentos não influenciaram a relação C/N da planta. *N. physaloides* apresenta baixa relação C/N, o que sugere que o material vegetal proveniente dessa planta seja rapidamente decomposto, proporcionando ciclagem rápida de nutrientes no solo.

Palavras-chave: Ciclagem de nutriente, balãozinho, joá-de-capote.

INTRODUÇÃO

Nicandra physaloides (Solanaceae) é uma espécie capaz de infestar pastagens e culturas anuais ou perenes. Quando não controlada adequadamente pode ocasionar severas perdas de produtividade das culturas (KISSMANN; GROTH, 2000). Trata-se de um subarbusto, anual, com cerca de 1,0 a 2,0 m de altura, originário da América do Sul, popularmente conhecido como joá-de-capote, balãozinho e “Apple of Peru” (KISSMANN; GROTH, 2000).

A competição por nutrientes é um dos principais fatores que afetam negativamente a produtividade das culturas, portanto, estudos a respeito de requerimentos nutricionais são de suma importância para a ciência das plantas daninhas (MARTINS et al., 2010).

As plantas daninhas podem promover os mesmos efeitos de cobertura do solo, produção de biomassa e ciclagem de nutrientes que as espécies introduzidas ou cultivadas para adubação verde (FÁVERO et al., 2000). Assim, informações sobre os teores de nutrientes e da relação C/N das plantas daninhas podem ser utilizadas como subsídios para futuras interpretações sobre o comportamento destas plantas nos diferentes agroecossistemas (SOUZA et al., 1999; CURY et al., 2012). O potencial em ciclar nutrientes depende da composição bioquímica do tecido vegetal de cada espécie (ESPINDOLA et al., 2006).

Observações de campo sugerem que *N. physaloides* é uma planta daninha de ciclo rápido, que adapta-se bem a solos de alta fertilidade e com grande capacidade de acumular matéria seca, cujo material vegetal é rapidamente decomposto no solo. Diante do exposto, objetivou-se com esse estudo avaliar o efeito do aumento de doses de N, P e K no crescimento de *N. physaloides* e na relação C/N da matéria seca dessa planta daninha.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado em casa de vegetação, entre os meses de maio a setembro de 2012. As sementes de *N. physaloides* foram coletadas na área experimental da UFVJM em Diamantina/MG. As sementes foram colocadas para germinar em bandejas plásticas contendo solo (Latosolo Vermelho-Amarelo). Aos 25 dias após a semeadura, foi transplantada uma planta para cada vaso plástico com capacidade de 8 dm³, contendo solo, com as seguintes características físicas e químicas: pH (água) de 6,1; teor de matéria orgânica 0,1 dag kg⁻¹, teor de argila de 11 dag kg⁻¹; P e K de 0,3 e 17,2 mg dm⁻³, respectivamente; e Ca, Mg, Al, H+Al e CTC_{efetiva} de 1,3, 0,3, 0,02, 1,9 e 1,66 cmol_c dm⁻³, respectivamente.

Os tratamentos foram dispostos em delineamento experimental em blocos casualizados, com três repetições em arranjo de parcelas subdivididas (4 x 10). Nas parcelas alocou-se as doses de N, P e K equivalentes ao solo sem adubação (fertilidade natural) e 0,5; 1 e 2 vezes a dose recomendada por Cantarutti et al. (2007) para adubação em cova (Tabela 1). Nas subparcelas foram dispostas dez épocas de colheita das plantas (26, 33, 40, 47, 54, 61, 76, 91, 106 e 121 dias após emergência (DAE)).

Tabela 1. Doses de N, P e K contidos no solo, utilizados como tratamentos. Diamantina, 2012.

Tratamento	Doses de nutrientes mg dm ⁻³		
	N	P	K
D1	0	0,3	17,2
D2	30	450,3	75,4
D3	60	900,3	122,4
D4	120	1800,3	249,68

Em cada colheita, as plantas de *N. physaloides* foram fragmentadas em raiz, caule, folhas e partes reprodutivas. Em seguida, todo o material vegetal foi seco em estufa com circulação forçada de ar, a temperatura de 65 °C. Todo o material seco foi moído, em moinho analítico, homogeneizado e amostrado para se fazer a determinação dos teores de C e N dos diferentes órgãos das plantas de *N. physaloides*. A quantificação dos teores de C e N foi realizada em um Analisador de Elementos LECO TruSpec Micro, utilizando os seguintes materiais de referência: Orchard Leaves lote n. 1032 e Cystine lote n. 1054.

Não foi mensurada a relação C/N para plantas de *N. physaloides* submetidas ao tratamento D1, pois o mesmo não produziu matéria seca suficiente para tais análises durante todo o ciclo de desenvolvimento da planta. Pelo mesmo motivo, essas avaliações não foram realizadas para as plantas de *N. physaloides* submetidas aos tratamentos D2, D3 e D4, quando colhida aos 26, 33 e 40 DAE.

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância pelo teste F, quando significativos efetuou-se a regressão.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Plantas de *N. physaloides* cultivadas nos solos que receberam os níveis de N, P e K correspondentes aos tratamentos D2 e D3 apresentaram comportamento semelhante em relação ao acúmulo de matéria seca total, sendo os maiores valores para essa variável observados próximo aos 61 DAE (Figura 1A), enquanto que para D4, o mesmo foi constatado aos 76 DAE. Dessa forma, quando se dobrou as doses dos nutrientes aplicados observou-se aumento proporcional em acúmulo da matéria seca dessa espécie. Nas demais avaliações os valores tenderam a permanecer constantes para esses tratamentos. A baixa fertilidade do solo utilizado contribuiu para o menor acúmulo de matéria seca em plantas submetidas ao tratamento D1, contudo observou-se aumento de 0,0012 gramas de matéria seca total a cada dia de avaliação. Esse tratamento apresentou valores cerca de 168 vezes menores comparados as plantas cultivadas em solo adubado.

A relação C/N de folha, caule, raiz e parte reprodutiva de *N. physaloides* ao longo do ciclo de crescimento da planta, apresentou comportamento semelhante, independente do nível de N, P e K, acrescidos ao solo (tratamentos D2, D3 e D4) (Figura 1B, C e D). Constatou-se que as folhas dessa planta apresentaram relação C/N crescente com o tempo de cultivo, atingindo ponto de máxima relação C/N aos 85, 89 e 88 DAE, para plantas submetidas aos tratamentos D2, D3 e D4, respectivamente. Já para o caule e a raiz de *N. physaloides*, a relação C/N foi crescente até os 76 DAE, quando foram observados os maiores valores dessa relação. A partir desse período, houve tendência de estabilização nos conteúdos de C e N nessas estruturas.

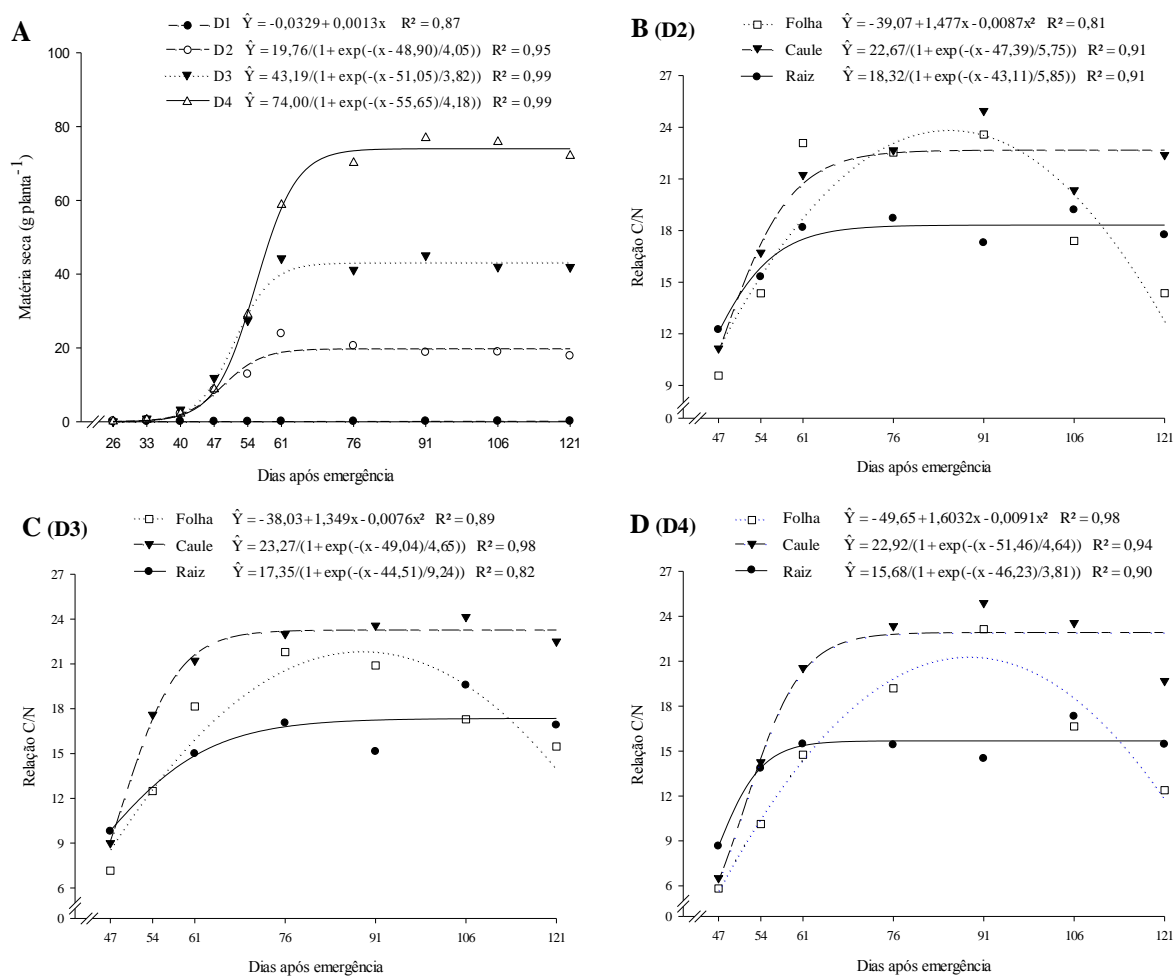


Figura 1. Acúmulo de matéria seca (A) e relação Carbono/Nitrogênio (C/N) de folhas, caule e raiz (B, C e D) de *Nicandra physaloides*, ao longo do seu ciclo de desenvolvimento, de acordo com os níveis de N, P e K: 0, 0,3 e 17,2 (D1); 30, 450,3 e 75,4 (D2); 60, 900,3 e 133,4 (D3) e 120, 1800,3 e 249,68 mg dm⁻³ (D4), utilizado no cultivo dessa espécie.

Para atender às necessidades dos microrganismos decompositores sem precisar utilizar outras fontes de N, o resíduo orgânico deve ter pelo menos 15 a 17 g kg⁻¹ de N, o que corresponde a uma relação C/N de 25 a 30 (SILGRAM & SHEPHERD, 1999). A condição de equilíbrio, na qual a mineralização é aproximadamente igual à imobilização, ocorre quando a relação C/N do material orgânico está na faixa de 20 a 30. Nesse caso, a disponibilidade de N inorgânico do solo não é afetada (CANTARELLA, 2007). Sendo assim, é comum, em solos com predominância de material vegetal de alta relação C/N, haver competição dos microrganismos do solo com as plantas pelo N inorgânico do ambiente, o que pode levar a deficiência desse nutriente na cultura de interesse. A relação C/N de *N. physaloides* manteve-se numa faixa, durante todo o ciclo experimental, que evita esse tipo de competição, caso o material vegetal dessa espécie seja adicionado ou mantido como palhada em determinada área.

CONCLUSÕES

Existe relação entre doses de N, P e K aplicadas no solo e produção de matéria seca em plantas de *N. physaloides*. Entretanto, o aumento dos teores desses nutrientes não influenciaram a relação C/N da planta.

N. physaloides apresenta baixa relação C/N, o que sugere que o material vegetal proveniente dessa planta seja rapidamente decomposto, proporcionando ciclagem rápida de nutrientes no solo.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro na execução deste trabalho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CANTARELLA, H. Nitrogênio. In: NOVAIS, R.F. et al. Fertilidade do solo. Viçosa: Sociedade Brasileira da Ciência do Solo, 2007, p. 769-850.

CANTARUTTI, R.B. et al. Avaliação da fertilidade do solo e recomendação de fertilizantes. In: NOVAIS, R. F. et al. Fertilidade do solo. Viçosa: Sociedade Brasileira da Ciência do Solo, 2007, p. 769-850.

CURY, J.P. et al. Acúmulo e partição de nutrientes de cultivares de milho em competição com plantas daninhas. **Planta Daninha**, v.30, n.2, p.287-296, 2012.

ESPINDOLA, J.A.A. et al. Decomposição e liberação de nutrientes acumulados em leguminosas herbáceas perenes consorciadas com bananeira. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v.30, p.321-328, 2006.

FÁVERO, C. et al. Crescimento e acúmulo de nutrientes por plantas espontâneas e por leguminosas utilizadas para adubação verde. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 24, n.1, p.171-177, 2000.

KISSMANN, K.G.; GROTH, D. Plantas infestantes e nocivas. 2 ed. São Paulo: BASF, Tomo III, 2000, 722 p.

SILGRAM, M.; SHEPHERD, M. A.; The effects of cultivation on soil nitrogen mineralization. **Advances in Agronomy**, v.65, n.1, p.267-311, 1999.

SOUZA, L.S. et al. Teores de macro e micronutrientes e a relação C/N de várias espécies de plantas daninhas. **Planta Daninha**, v.17, n.1, p.163-167, 1999.