

Teor e acúmulo de nutrientes no tecido vegetal de adubos verdes cultivados em diferentes sistemas de manejo.

Jéssica Carolina Faversoni⁽¹⁾; Luís César Cassol⁽²⁾; Jonatas Thiago Piva⁽³⁾; Kassiano Felipe Rocha⁽¹⁾; Evandro Antonio Minato⁽⁴⁾; Braulio Antonio Fabris⁽⁴⁾.

⁽¹⁾ Estudantes de pós-graduação, mestrado em agronomia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Pato Branco, PR; jessicafaversani@yahoo.com.br e Kassiano_sh@hotmail.com; ⁽²⁾ Professor Associado do Curso de Agronomia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Pato Branco, PR, cassol@utfpr.edu.br; ⁽³⁾ Professor Adjunto da Universidade Federal de Santa Catarina, Câmpus Curitibanos, SC, jonatas.piva@ufsc.br; ⁽⁴⁾ Estudantes de Graduação em Agronomia da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Pato Branco, PR; evandro.minato@hotmail.com e cabelinhonautfpr@hotmail.com.

RESUMO: O uso de adubos verdes promovem efeitos sobre os atributos do solo, pois estes melhoram as condições químicas, físicas e biológicas do mesmo, principalmente atuando na ciclagem de nutrientes. O presente trabalho teve por objetivo quantificar os teores e acúmulo de nutrientes no tecido vegetal de adubos verdes submetidos a diferentes sistemas de manejo. O experimento foi implantado na Área Experimental do Curso de Agronomia da UTFPR - Câmpus Pato Branco utilizando o delineamento de blocos ao acaso, com parcelas subdivididas e quatro repetições. As parcelas principais avaliaram três sistemas de manejo do solo (preparo convencional, cultivo mínimo e semeadura direta) e as subparcelas quatro diferentes adubos verdes de inverno (aveia preta, ervilhaca peluda, ervilha forrageira e nabo forrageiro). Os sistemas de preparo de solo não influenciaram as avaliações realizadas, apresentando diferença apenas para as plantas de cobertura. Todas as espécies testadas acumularam mais de 100 kg ha⁻¹ de N. O nabo forrageiro se destacou por maiores acúmulos de Ca e Mg em relação às demais espécies.

Termos de indexação: Plantas de cobertura, plantio convencional e plantio direto.

INTRODUÇÃO

A melhoria na qualidade física e química do solo, aliada a redução nos custos de produção, foi determinante para o expressivo aumento de adoção do sistema plantio direto. Isso ocorre pelo revolvimento apenas na linha de semeadura, reduzindo as operações de manejo, e a manutenção da palhada sobre a superfície, contribuindo para aumentar a agregação do solo e o teor de matéria orgânica (Capernedo & Mielniczuk, 1990).

Já o uso de adubos verdes promovem efeitos sobre os atributos do solo, pois estes melhoram as condições químicas, físicas e biológicas do mesmo. A utilização dessas culturas na entressafra tem por objetivo atuar na cobertura do solo e na ciclagem de

nutrientes, visando à diversificação e sustentabilidade da produção agrícola (Chaves & Calegari, 2001).

Em função disso o trabalho teve por objetivo quantificar os teores e acúmulo de nutrientes no tecido vegetal das plantas de cobertura submetido a diferentes sistemas de manejo.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi implantado na Área Experimental do Curso de Agronomia da UTFPR/Câmpus Pato Branco em maio de 2011, a qual apresenta altitude de 730 m, localizada na latitude de 26°41'S e longitude 56°07'W. O solo do local é um Latossolo Vermelho distrófico (Embrapa, 2006), com 750 g kg⁻¹ de argila, 1,4 g kg⁻¹ de areia e 248,6 g kg⁻¹ de silte. O clima no local é do tipo Cfa, e as chuvas são bem distribuídas ao longo do ano, sendo que a precipitação anual varia de 2000 a 2500 mm (CAVIGLIONE 2000).

Tratamentos e amostragens

O delineamento experimental utilizado foi de blocos ao acaso, com parcelas subdivididas e quatro repetições.

Nas parcelas principais (6 m de largura x 40 m de comprimento) foram testados três sistemas de preparo do solo: preparo convencional, cultivo mínimo e plantio direto. E nas subparcelas (6 m de largura x 10 m de comprimento) foram implantados quatro adubos verdes de inverno (aveia preta, ervilhaca peluda, ervilha forrageira e nabo forrageiro).

O sistema de preparo convencional (PC) foi realizado com uma aração e duas gradagens com grade niveladora. Para o sistema de cultivo mínimo (CM) foi realizada semeadura a lanço da cultura de inverno, com uma gradagem para incorporação da semente. Já para o plantio direto (PD), a semeadura foi realizada com semeadora de parcelas.

Os adubos verdes de inverno foram semeados no dia 31 de maio de 2011, as espécies usadas foram

aveia preta (*Avena strigosa*), nabo forrageiro (*Raphanus sativus*), ervilhaca (*Vicia villosa*) e ervilha (*Pisum sativum*). Para a semeadura foram utilizados 70, 20, 38 e 30 kg ha⁻¹ de sementes de aveia, nabo, ervilhaca e ervilha, respectivamente. As plantas foram colhidas no dia 22 de setembro de 2011 aos 102 dias após a emergência.

Para compor as amostras para análise de tecido vegetal, após a secagem e pesagem da matéria seca dessas plantas foram moídas em um moinho de facas tipo WILEY e encaminhadas ao Laboratório de solos da UTFPR - Câmpus Pato Branco, onde foram determinados os teores de N (nitrogênio), P (fósforo), K (Potássio), Ca (Cálcio) e Mg (Magnésio), conforme metodologia descrita em Tedesco et al. (1995). Para a obtenção dos resultados de acúmulo de nutrientes, os resultados dos teores foram multiplicados pela matéria seca desses adubos verdes.

Análise estatística

Os resultados obtidos foram submetidos à análise de variância e testados pelo teste F a 5% de probabilidade de erro. Havendo significância, isolada ou da interação entre os sistemas de manejo e adubos verdes, foi realizado o teste de Tukey, a 5% de probabilidade de erro.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os sistemas de manejo do solo não afetaram os teores e acúmulo de nutrientes dos adubos verdes. Estes, porém, se diferenciaram entre si para os dois itens avaliados (Figuras 1 e 2).

A ervilhaca peluda apresentou os maiores teores de N, P e K, em comparação com as demais espécies, pelo fato de se apresentar em fase de desenvolvimento vegetativo, quando da avaliação nutricional. Para o nabo forrageiro, os resultados encontrados nesse trabalho corroboram com os obtidos por Crusciol et al. (2005), os quais detectaram, no tecido vegetal, teores de N (1,96%), Ca (1,26%), Mg (0,42%), P (0,52%) e K (2,92%). Nesse trabalho a cultura do nabo apresentou os maiores valores de Ca e Mg em relação aos demais adubos verdes testados (Figura 1).

Os resultados para o acúmulo de nitrogênio (Figura 2A) foram semelhantes aos resultados encontrados por Viola (2011), em experimento realizado no sudoeste do Paraná (Pato Branco), apresentando acúmulo de 113 Kg ha⁻¹ na ervilha forrageira, 103 Kg ha⁻¹ no nabo forrageiro e 121 Kg ha⁻¹ na ervilhaca comum. Comprovando que essas espécies de adubos verdes possuem alta capacidade de incorporação de nutrientes ao

sistema seja por fixação biológica ou ciclagem de nutrientes (VIOLA, 2011).

Para o acúmulo do Cálcio e Magnésio o nabo forrageiro apresentou valores elevados para esses elementos, pois segundo Lima et al. (2007) ao comparar acúmulo de nutrientes no tecido vegetal com outras plantas de cobertura evidenciou que esse adubo verde é uma cultura recicladora de nutrientes por apresentar altos teores de P, K, Ca, Mg.

CONCLUSÕES

Os sistemas de manejo não apresentaram efeito sobre os teores e acúmulo de nutrientes. Efeitos significativos ocorreram apenas para as diferentes espécies de adubos verdes.

Todas as espécies testadas acumularam mais de 100 kg ha⁻¹ de N. O nabo forrageiro se destacou por maiores acúmulos de Ca e Mg em relação às demais espécies.

REFERÊNCIAS

a. Periódicos:

- CAPERNEO, V. & MIELNICZUK, J. 1990. Estado de agregação e qualidade de agregados de Latossolos Roxos, submetidos a diferentes sistemas de manejo. Revista Brasileira de Ciência do Solo, 14: 99-105.
- CAVIGLIONE, J.H., KIIHL, L.R.M., CARAMORI, P.H. et al. Cartas Climáticas do Paraná – edição 2000, versão 1.0. Londrina: Instituto Agrônomo do Paraná, 2000. (versão em CD ROM).
- CHAVES, J.C.D.; CALEGARI, A. Adubação verde e rotação de culturas, Informe Agropecuário, v.22, p.53-60, 2001.
- CRUSCIOL, C.A.C. et al. Persistência de palhada e liberação de nutrientes do nabo forrageiro no plantio direto. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.40, n.2, p. 161-168, 2005.
- LIMA, J. D.; ALDRIGHI, M.; et al. Comportamento do nabo forrageiro (*raphanus sativus*l.) e da nabiça (*raphanus raphanistrum*l.) como adubo verde, Pesq Agropec Trop, V,37, p, 60-63, 2007.
- VIOLA, R. Efeito de espécies outonais cultivadas em sucessão ao milho na produtividade do trigo, sob diferentes doses de adubação nitrogenada. 2011. 83p. Dissertação (Mestrado em Agronomia) – Programa de Pós-graduação em Agronomia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Pato Branco, 2011.



XXXIV CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA DO SOLO

28 de julho a 2 de agosto de 2013 | Costão do Santinho Resort | Florianópolis | SC

3

b. Livro:

TEDESCO, M.J.; GIANELLO, C.; BISSANI, C.A., et al.
Análise de solo, plantas e outros materiais, Porto Alegre :
Departamento de Solos, UFRGS, 1995, 174pf.

f. Internet:

CAVIGLIONE, J.H., KIIHL, L.R.M., CARAMORI, P.H. et.
al. Cartas Climáticas do Paraná – edição 2000, versão
1.0. Londrina: Instituto Agrônomo do Paraná, 2000.
(versão em CD ROM).

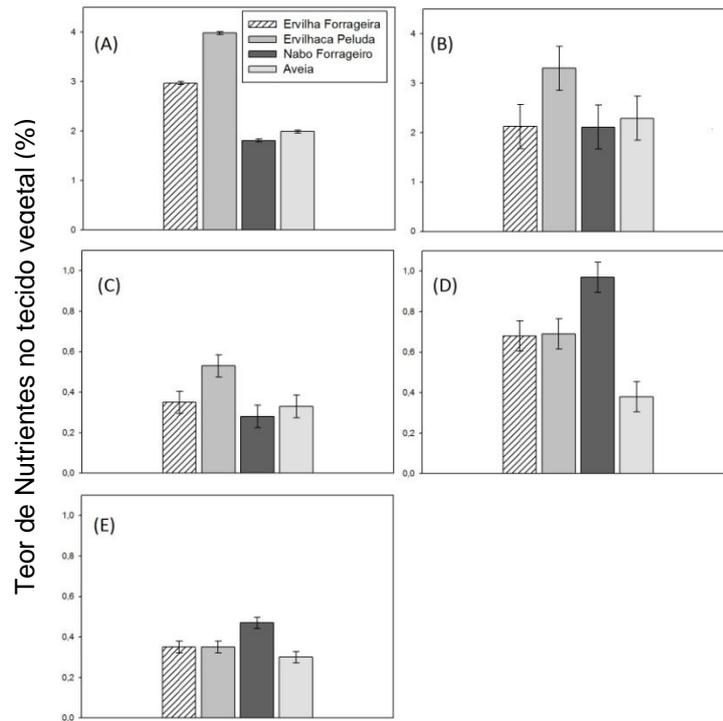


Figura 1: Nutrientes presentes no tecido foliar: (A) N, (B) K, (C) P, (D) Ca e (E) Mg, nas diferentes plantas de cobertura de inverno (médias de três sistemas de manejo).

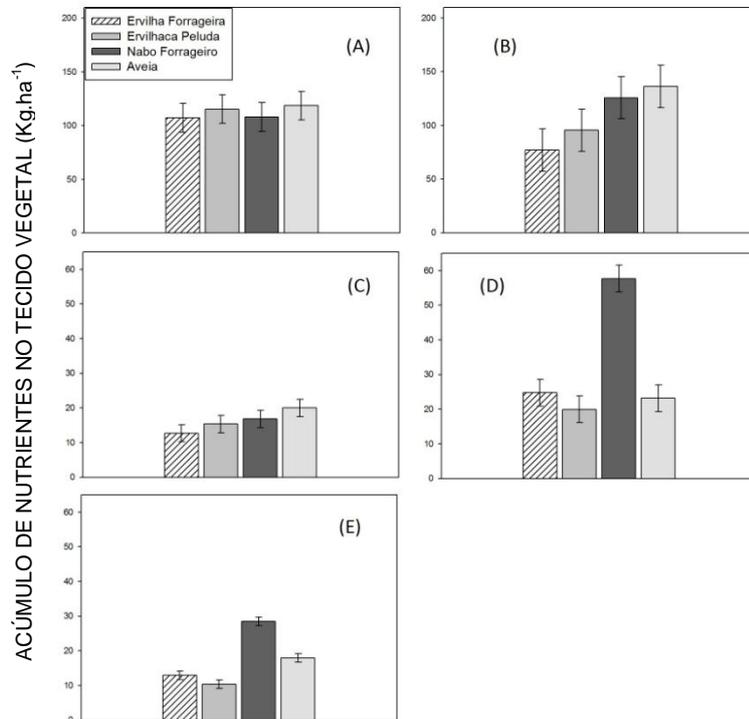


Figura 2: Acúmulo de nutrientes no tecido foliar: (A) N, (B) K, (C) P, (D) Ca e (E) Mg, nas diferentes plantas de cobertura de inverno (médias de três sistemas de manejo).