

Produção de fitomassa e acúmulo de nitrogênio em espécies de adubos verdes de inverno

Pthytomass yield, nitrogen accumulation of the temperate green manure species

ALMEIDA, Karina de. Faculdade de Ciências Agronômicas – UNESP, kalmeida@yahoo.com.br;
CÂMARA, Francisco Luiz de Araújo. Faculdade de Ciências Agronômicas – UNESP; FONTANETTI,
Anastácia. CEFET, MG

Resumo: O objetivo deste trabalho foi quantificar a produção de fitomassa e N de espécies de adubo verde. O experimento foi conduzido na FCA-UNESP, no município de Botucatu, Estado de São Paulo. Utilizaram-se cinco adubos verdes: aveia-preta (*Avena strigosa*), aveia-amarela (*Avena bysantina*) cv. São Carlos, ervilhaca-comum (*Vicia sativa*), nabo-forageiro (*Raphanus sativus*) cv. CATI-1000 e tremoço-branco (*Lupinus albus*). O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com parcelas subdivididas, com três repetições. Os resultados indicam que a ervilhaca-comum, tremoço-branco e aveia-preta apresentaram as maiores produções de matéria fresca e fitomassa seca. A ervilhaca e o tremoço foram as duas espécies estudadas que apresentaram maiores teores de acúmulos de N nos três estádios de desenvolvimento avaliados.

Palavras-chave: leguminosas, cultivo de cobertura, produtividade de biomassa.

Abstract: The objective of this work was to quantify of pthytomass and nitrogen yield of species of green manure. This study was carried out at the FCA-UNESP-University – Botucatu-SP. The green manures utilized were: black oats (*Avena strigosa*), yellow oats (*Avena bysantina*), common vetch (*Vicia sativa*), oilseed radish (*Raphanus sativus*) and lupin (*Lupinus albus*). A randomized block design was used with split-plot and three replicates. Highest yields of dry matter were obtained *Avena strigosa*, *Lupinus albus* and *Vicia sativa*. The two species were *Vivia sativa* and *Luoinus albus* than higher amounts of N the yield three study phase.

Key words: leguminous, root density, biomass productivity.

Introdução

A preocupação atual com o meio ambiente tem colocado em destaque a degradação dos recursos naturais. No Brasil, a degradação do solo é intensa, mas sua extensão tem sido ainda pouco avaliada. A degradação causada pela exploração intensiva e indevida do solo pela agropecuária rompe o equilíbrio entre os atributos físicos, químicos e biológicos do ecossistema, inviabilizando o desenvolvimento socioeconômico. A capacidade intrínseca de produção agrícola dos solos está íntima e diretamente relacionada com os seus teores de matéria orgânica e N. Manter esses dois componentes em nível satisfatório na maioria dos solos cultivados é um desafio.

A adubação verde é uma prática importante na melhoria das condições químicas, físicas e biológicas do solo. Diversos trabalhos constataram seus efeitos na proteção do solo, mediante a redução das perdas por erosão, aumento da capacidade de troca catiônica e da ciclagem de nutrientes das camadas mais profundas para a superfície,

dentre outras (AMABILE *et al.*, 2000). O efeito dos adubos verdes sobre algumas características físicas e químicas do solo depende da qualidade e quantidade da fitomassa, que são: função da espécie, época do cultivo, fertilidade do solo, sistema de produção. A preocupação com o restabelecimento do equilíbrio e sustentabilidade dos agroecossistema, objetivando a manutenção da fertilidade do solo e a preservação da biodiversidade, tem levado ao desenvolvimento e difusão de tecnologias de conservação dos recursos produtivos para a construção de uma agricultura menos impactante e mais acessível ao pequeno produtor.

O objetivo deste trabalho foi estudar algumas espécies vegetais utilizadas como adubo verde, nas condições da região de Botucatu, São Paulo, e avaliar seu potencial de produção de fitomassa e acúmulo N.

Material e métodos

As espécies de adubo verde foram semeadas em julho de 2006, com espaçamento de 0,25 m entre linhas. As parcelas tinham as dimensões de 2,0 x 10 m cada, e as subparcelas 2,0 x 3.3m. Foi realizada uma capina manual aos 45 dias após a semeadura (DAS) em todos os tratamentos.

Durante a condução do experimento, foram realizadas amostragens da parte aérea dos adubos verdes em três estádios de desenvolvimento das plantas, início do florescimento, grão leitoso e grão formado, respeitando o ciclo de desenvolvimento de cada espécie. Em cada época de avaliação, foram retiradas amostras das subparcelas, das quatro linhas centrais, numa área de 1,0 m², foram cortadas rente ao solo, e pesadas, para determinação da matéria fresca. Foram retiradas subamostras das plantas colocadas para secar em estufa com circulação de ar a 65°C, até atingir o peso constante, para obtenção do peso da matéria seca. Este material foi então moído, e encaminhado para determinar o N total (Kjeldahl) da parte aérea. Os dados foram submetidos à análise de variância e as medidas comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Resultados e discussão

As maiores produções de matéria fresca (MF) foram obtidas, pela ervilhaca-comum, tremoço-branco e aveia preta (30,5, 22,7 e 18,1 t.ha⁻¹), respectivamente, no estádio de florescimento, diferindo significativamente das demais espécies.

A produção de matéria seca (MS) das plantas usadas na cobertura do solo variou de 1,5 a 8,3 t.ha⁻¹, durante os três períodos de desenvolvimento avaliados (Tabela 1).

Analisando a produção de MS nos três estádios de desenvolvimento, observa-se, que entre as culturas, a ervilhaca-comum apresentou produção (Tabela 1), maior que as outras espécies nos estádios de florescimento e grão-leitoso. De modo geral, a produção de MS supera os valores obtidos por GIACOMINI et al. (1997) e GOUVEIA e ALMEIDA (1997), ou seja, 3,3 e 1,81 t.ha⁻¹, respectivamente.

Tabela 1. Variação na quantidade média de massa fresca e seca da parte aérea (t.ha⁻¹) de cinco adubos verdes, obtidos em três estádios de desenvolvimento das espécies, Botucatu, SP- 2006. ⁽¹⁾

Adubos Verdes	1º fase Florescimento t.ha ⁻¹		2º Fase Grão-leitoso t.ha ⁻¹		3º Fase Grão formado t.ha ⁻¹	
	MF	MS	MF	MS	MF	MS
Aveia-amarela	15,9 a	3,9ab	11,3 a	1,5 a	5,4 a	1,5 a
Aveia-preta	18,1ab	3,7 a	14,9 ab	3,4 a	7,6 a	3,7ab
Nabo-forrageiro	14,9 a	2,0 a	17,1 ab	2,7 a	8,9 a	2,0 a
Tremoço-branco	22,7ab	3,2 a	24,4 bc	4,0 a	15,6a	8,3 c
Ervilhaca-comum	30,5 b	7,1 b	36,1 c	10,7b	13,7 a	5,3bc

1) Médias seguidas das pela mesma letra minúscula nas colunas, não diferem significativamente pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

O maior acúmulo de N foi observado para a ervilhaca-comum nos estádios de florescimento e grão-formado (33,9 e 21,0 g.kg⁻¹), respectivamente. O acúmulo de N pela parte aérea da leguminosa atingiu teores superiores ao encontrado por GIACOMINI et al. (2003). A abundância natural de N do tremoço-branco foi superior a ervilhaca apenas no estádio de grão-leitoso. A elevada quantidade de N adicionada pela ervilhaca e pelo tremoço, em relação à aveia-preta, aveia-amarela e o nabo forrageiro, deve-se à capacidade que as leguminosas apresentam em fixar o N₂ atmosférico.

O nabo-forrageiro acumulou 21,4, 11,5 e 6,6 g.kg⁻¹, nos respectivos estádios de desenvolvimento avaliados, demonstrando superioridade nos valores encontrados por CALEGARI (1992), 11,2 g.kg⁻¹, trabalhando em solos rico em matéria orgânica, enquanto BASSO (1999), obteve média de acúmulo de N de 5,9 g.kg⁻¹ em dois anos, em solos arenosos com baixa fertilidade. Diante das diferenças na quantidade de biomassa e N produzidos e adicionados ao solo por intermédio das diversas espécies de adubos verdes, é possível inferir que essas espécies podem ser utilizadas na rotação de cultura, contribuindo para a melhoria e ou manutenção dos atributos do solo, aumento no rendimento e da biodiversidade de espécies.

Referencias bibliográficas

AMABILE, R. F. et al. Comportamento de espécies de adubos verdes em diferentes épocas de semeadura e espaçamento na região dos Cerrados. Pesquisa Agropecuária

Brasileira, Brasília, v. 35, p. 47-54, 2000.

BASSO, C. J. Épocas de aplicação de nitrogênio para o milho cultivado em sucessão a plantas de cobertura de solo, no sistema plantio direto. UFSM, 1999. 91p. (Tese de Mestrado).

CALEGARI, A. Plantas para adubação verde de inverno no sudeste do Paraná. Londrina: Instituto Agrônomo do Paraná, 1990. 37 p. (Boletim Técnico, 35).

DERPSCH, R.; CALEGARI, A. Plantas para adubação verde de inverno. Londrina, PR: Fundação Instituto Agrônomo do Paraná, 1992. 80p. (IAPAR, Circular 73).

GIACOMINI, S. J. et al. Matéria seca, relação C/N e acúmulo de nitrogênio, fósforo e potássio em misturas de plantas de cobertura do solo, Revista Brasileira de Ciências do Solo, v. 27, p. 325-334, 2003.

GIACOMINI, S.J. et al. Avaliação das características agronômicas de sete adubos verdes de inverno no Município de Paty do Alferes (RJ). Rio de Janeiro. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. 1997, n 20, 7p .(Comunicado Técnico).