

PRODUÇÃO DE BIOMASSA RADICULAR E AÉREA DO CAPIM VETIVER EM SOLOS DE TEXTURA ARGILOSA E FRANCO-ARGILOSA

Fernando Y. S. REIS⁽¹⁾; **Lilian V. A. PINTO**⁽²⁾; **Michender W. M. PEREIRA**⁽³⁾; **Neife S. ABRAÃO**⁽⁴⁾; **Misael S. JULIANI**⁽⁵⁾

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de biomassa da parte aérea e radicular do vetiver em solos de textura franco-argilosa e argilosa. A textura franco-argilosa proporcionou uma produção de biomassa 181%, 74% e 52% maior que as observadas no solo argiloso aos 120, 150 e 180 dias. As raízes do vetiver possuem maior ganho de biomassa em relação à parte aérea, onde aos 180 dias, 54% da biomassa total produzida em solo franco-argiloso e 55% em solo argiloso provinham de suas raízes.

INTRODUÇÃO

O capim vetiver (*Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty syn.) possui múltiplas aplicações em diversas áreas, tais como na confecção de artesanatos através de suas folhas e raízes, cobertura de casas e instalações rurais (assim como o sapé), fabrico de tijolos, briquetes, móveis e cerâmicas (CHOMCHALOW e CHAPMAN, 2006), além de áreas onde a utilização do mesmo já se tornou comum como na estabilização de encostas, controle de erosão em áreas agrícolas e extração de óleos essenciais (TRUONG et al., 2008).

Contudo, a quantidade de biomassa produzida é um fator de extrema importância para as diversas finalidades de uso dessa gramínea. O capim vetiver quando comparado com outras gramíneas como *Brachiaria* spp. e capim gordura se sobressai por ser planta rústica, não necessitando de intensos tratamentos culturais e por sua resistência a condições climáticas extremas (COELHO & PEREIRA, 2006), além

¹ IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG - E-mail: fernandoysreis@gmail.com

² IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. Inconfidentes /MG. E-mail: lilian.vilela@ifsulde Minas.edu.br;

³ Universidade Estadual de Campinas – Campinas/SP. E-mail: michender.ambiental@gmail.com

⁴ IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. Inconfidentes /MG. E-mail: neifesantos2@gmail.com

⁵ IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes. Inconfidentes /MG. E-mail: misael.julini@gmail.com

de sobressair-se em relação a biomassa produzida, podendo atingir 100 toneladas de matéria seca por hectare ao ano (DANH et al., 2009). No entanto, ainda não se encontra relatado na literatura a influência da textura do solo sobre o desenvolvimento dessa planta, principalmente com relação ao acúmulo de biomassa.

Neste sentido, o objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de biomassa aérea e radicular do vetiver em solos de classe textural franco-argilosa (38% de argila) e argilosa (59% de argila).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado no município de Inconfidentes, MG, na fazenda Escola do IFSULDEMINAS – Campus Inconfidentes no período de setembro de 2014 a março de 2015. As mudas de vetiver em raízes nuas, obtidas por subdivisão de touceiras, foram deixadas com as raízes imersas em água por 15 dias para emitirem novas raízes e brotos, selecionando-se então mudas padronizadas para a pesquisa. Sacos rafia de 50 litros foram preenchidos com solo franco-argiloso (38% de argila) e solo argiloso (59% de argila).

Ao todo, foram cultivadas 120 unidades experimentais, sendo 60 sacos de cada classe textural do solo (franco-argilosa e argilosa). A cada 30 dias, 10 unidades experimentais de cada classe textural foram empregadas para avaliar a biomassa da parte aérea e radicular do vetiver (até 180 dias). Para tanto, as plantas foram retiradas cuidadosamente dos sacos de rafia e divididas em parte aérea (caules + folhas) e radicular, lavadas sobre peneiras, colocadas em sacos de papel e levadas à estufa de circulação forçada (65°C até atingir peso constante).

Após a secagem, o material foi pesado para determinação dos atributos: massa seca da parte aérea e massa seca das raízes. Conforme metodologia de Muller et al. (2009) a massa seca (g planta^{-1}) foi considerada como biomassa produzida (g planta^{-1}).

Os dados foram submetidos à análise de variância seguindo o delineamento fatorial duplo (textura do solo e tempo de desenvolvimento) em blocos casualizados e as médias comparadas pelo teste Scott-Knott a 5% de probabilidade usando o programa Sisvar (FERREIRA, 2008). Não houve necessidade de transformações dos dados, de acordo com os testes de normalidade e homogeneidade de variâncias realizados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A produção de biomassa da parte aérea e das raízes (Tabela 1, Figura 1) do vetiver aumentou ao longo do tempo de desenvolvimento, conforme esperado, apresentando diferença estatística significativa a partir de 120 dias após o plantio.

Tabela 1. Peso em gramas da biomassa da parte aérea e das raízes por planta da gramínea vetiver nos solos com textura franco-argilosa e argilosa em diferentes períodos após o plantio.

Dias após o plantio	Médias da biomassa (g)			
	Parte aérea (caules + folhas)		Raízes	
	Solo franco-argiloso	Solo argiloso	Solo franco-argiloso	Solo argiloso
30	4,30 Ad	5,11 Ac	4,44 Ac	6,59 Ab
60	15,80 Ad	9,44 Ac	23,29 Ac	28,43 Ab
90	31,71 Ad	21,02 Ac	46,16 Ac	37,12 Ab
120	109,96 Ac	39,06 Bc	149,50 Ab	130,72 Aa
150	182,99 Ab	105,10 Bb	310,32 Aa	139,05 Ba
180	252,38 Aa	165,63 Ba	300,60 Aa	202,66 Ba

Médias seguidas por letras maiúsculas comparam a biomassa produzida entre os tipos de solo (entre colunas) no mesmo tempo de desenvolvimento e apenas para a parte radicular ou raízes (não comparam entre si), enquanto que as médias seguidas por letras minúsculas comparam a biomassa entre os tempos de desenvolvimento (entre linhas) no mesmo tipo de solo. Letras iguais não diferem estatisticamente entre si, pelo teste de Scott-Knott ao nível de 5% de significância.

Pode-se observar na Figura 1 que a produção de biomassa do vetiver apresenta boa correlação e regressão exponencial com o tempo de desenvolvimento das plantas, com maior mudança da inclinação da tangente da curva (acréscimo abrupto na biomassa em relação ao tempo) ocorrendo aos 90 dias para as raízes (1B) e planta toda (1C) nos solos argiloso e franco-argiloso e para a parte aérea no solo franco-argiloso (1A). A maior inclinação da curva exponencial do solo argiloso para a parte aérea ocorre aos 120 dias, de forma mais suave que as demais (1A).

Cabe destacar ainda que em todas as correlações apresentadas na figura 1, obtiveram-se coeficientes de determinação (R^2) e correlação (r) exponenciais superiores a 0,90, tendo significância a 5% de probabilidade (P 0,050: 0,935).

Com relação ao efeito das diferentes classes texturais do solo na produção de biomassa, observa-se um ganho de peso equiparado estatisticamente entre as diferentes texturas até o período de 90 dias após o plantio, sendo que a partir dos 120 dias o solo com textura franco-argilosa obteve um ganho de peso maior com relação ao solo com textura argilosa (parte aérea, Tabela 1). De forma semelhante,

foram observadas diferenças estatísticas para produção de biomassa radicular entre os tipos de solo apenas a partir dos 150 dias de avaliação.

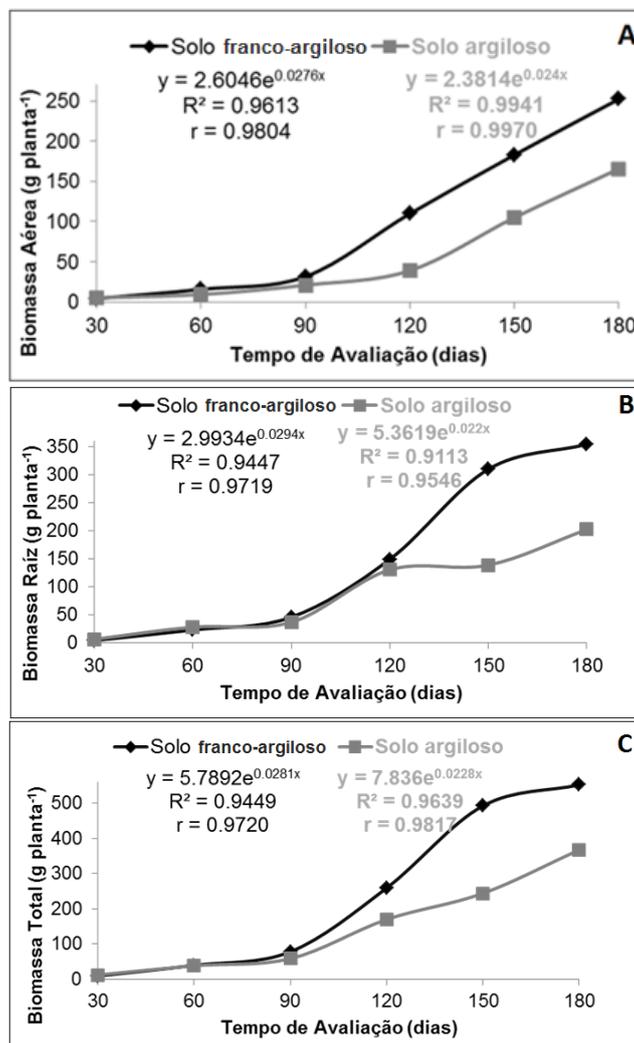


Figura 1. Biomassa da parte aérea (1A), radicular (1B) e total (1C) do capim vetiver e seus respectivos coeficientes de regressão (R^2) e correlação (r) exponenciais em solos de textura franco-argilosa e argilosa.

Destaque especial é dado aqui ao fato do solo franco-argiloso ter propiciado produção de biomassa da parte aérea 181%, 74% e 52% maior que o solo argiloso aos 120, 150 e 180 dias após o plantio, respectivamente, e 123% e 48% maior para a biomassa das raízes aos 150 e 180 dias (Tabela 1).

Nos últimos 30 dias de avaliação (de 150 a 180 dias de desenvolvimento) destaca-se o aumento significativo da produção de biomassa da parte aérea, sendo de 38% no solo franco-argiloso e 57% no solo argiloso. Estes resultados evidenciam a importância destes tempos de colheita/poda do vetiver para produzir grandes quantidade de matéria seca (biomassa) para os vários usos citados por Manoel et al.

(2013), Andrade et al. (2011), Chomchalow e Chapman (2006) e recomendados por Costa (2013) para melhor aproveitamento no Brasil.

Na figura 2 pode ser observado que as raízes do vetiver possuem maior ganho de biomassa em relação a parte aérea, diferença facilmente perceptível após 60 dias do plantio das mudas, tanto no solo com textura franco-argilosa (2A) quanto no solo com textura argilosa (2B). Aos 180 dias de estabelecimento das plantas, por exemplo, 54% da biomassa total (radicular + aérea) produzida pelo vetiver em solo franco-argiloso provém das suas raízes (Figura 2 A). Já para o solo argiloso, pode ser visto aos 180 dias de desenvolvimento do vetiver que 55 % da biomassa total da planta é radicular.

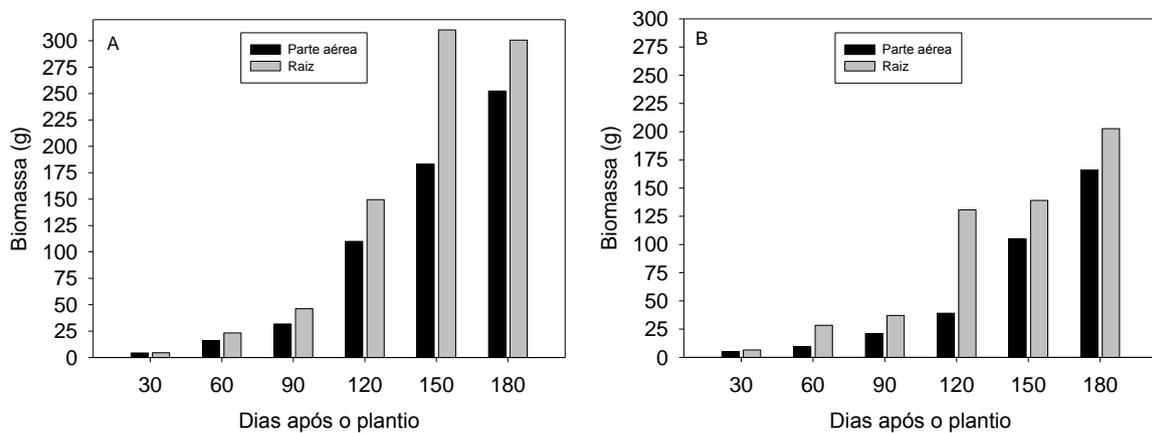


Figura 2. Biomassa da parte aérea e da radicular (g planta⁻¹) da gramínea vetiver cultivada em solo franco-argiloso (2A) e argiloso (2B).

CONCLUSÕES

As classes texturais do solo influenciaram a produção de biomassa do vetiver a partir dos 120 dias, onde o solo com textura franco-argilosa apresentou maiores resultados, propiciando 181%, 74% e 52% mais biomassa da parte aérea que o solo argiloso aos 120, 150 e 180 dias, respectivamente, e 123% e 48% mais biomassa radicular com 150 e 180 dias.

As raízes do vetiver possuem maior ganho de biomassa em relação a parte aérea (caules + folhas). Aos 180 dias, 54% da biomassa total produzida pelo vetiver em solo franco-argiloso e 55% em solo argiloso provém de suas raízes.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, L.L.; PINTO, L.V.A.; PEREIRA, M.W.M.; SOUZA, R.X. Avaliação da sobrevivência e do desenvolvimento de mudas de capim vetiver (*Vetiveria zizanioides*) em raízes nuas e produzidas em saquinhos de polietileno plantadas em diferentes espaçamentos. **Revista Agrogeoambiental**, v. 3, p. 57-64, 2011.

CHOMCHALOW, N.; CHAPMAN K. **Other uses, and utilization of vetiver**. Proceedings of the Third International Conference on Vetiver and Exhibition, Guangzhou, China, 2006.

COELHO, A. T.; PEREIRA, A. R. **Efeitos da vegetação na estabilidade de taludes e encostas**. 2. ed. Belo Horizonte: Deflor, 2006. 22 p.

COSTA, D.M. **Influência dos espaçamentos de plantio da gramínea vetiver (*Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty) no número de perfilhos e na altura após sucessivas podas**. 2013. 47 f. TCC (Gestão Ambiental), Faculdade de Tecnologia em Gestão Ambiental. IFSULDEMINAS – Câmpus Inconfidentes, 2013.

DANH, L.T.; TRUONG, P.; MAMMUCARI, R.; TRAN, T.; FOSTER, N. Vetiver Grass, *Vetiveria zizanioides*: a choice plant for phytoremediation of heavy metals and organic wastes. **International journal os Phytoremediation**, v.11, p. 664-691, 2009.

FERREIRA, D. **SISVAR**: um programa para análises e ensino de estatística. Rev. Symposium, Lavras, v. 6, p. 36-41, 2008.

INCONFIDENTES. PREFEITURA MUNICIPAL. (Org.). Caracterização Física. 2009. Disponível em: <<http://www.inconfidentes.mg.gov.br/cidade.php?codigo=2>>. Acesso em: 20 jan. 2015.

MANOEL, D.S.; PINTO, L.V.A.; SOUZA, R.X.; OLIVEIRA NETO, O.F.; PEREIRA, M.W.M. Produção de biomassa da gramínea vetiver (*Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty) em diferentes espaçamentos após 420 dias do plantio. **Revista Agrogeoambiental**, Pouso Alegre, Edição Especial n. 1, p. 31-34, ago. 2013.

MULLER, M. D. et al. Estimativa de Acúmulo de Biomassa e Carbono em Sistema Agrossilvipastoril na Zona da Mata Mineira. **Pesquisa Florestal Brasileira**, Juiz de Fora, v. 60, p.11-17, dez. 2009.

TRUONG, P.; VAN, T. T.; PINNERS, E. **Sistema de Aplicação Vetiver: Manual de Referência Técnica**, 2 ed. Tailândia: Rede Internacional de Vetiver, 2008.