7ª JORNADA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA DO IFSULDEMINAS
4º SIMPÓSIO DE PÓS-GRADUAÇÃO
12 de novembro de 2015 | Poços de Caldas - MG

SOBREVIVÊNCIA E DESENVOLVIMENTO DE MUDAS DE VETIVER SUBMETIDAS A DIFERENTES TEMPOS DE TRANSPORTE

Joseph R. F. Fraga[(1)]; Lilian V. A. PINTO[(2)]; Michender W. M. PEREIRA[(3)]

RESUMO

O objetivo deste trabalho foi avaliar a taxa de sobrevivência, altura e número de novos perfilhos de mudas de vetiver em raízes nuas após serem mantidas embaladas com sacos plásticos submetidas a tempos variados de transporte. As avaliações foram diárias. Concluiu-se que as mudas podem ser levadas a grandes distâncias sem perda significativa para o plantio em áreas a serem recuperadas e/ou protegidas com o vetiver, mesmo quando o transporte atingir 20 dias.

INTRODUÇÃO

O capim vetiver *(Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty syn. *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash) vem sendo utilizado como uma importante ferramenta na recuperação de áreas degradadas, estabilização de taludes, proteção de cursos d'água, conservação de solos agrícolas, reabilitação de solos salinos e contaminados, como barreira efetiva para controle de erosão e sedimentos, e mais recentemente no tratamento da água (TRUONG & HART, 2001).

Em razão da deficiência de produção de mudas e do pouco conhecimento das técnicas de produção, acondicionamento e plantio das mudas de vetiver, e da sua capacidade de sobrevivência em transportes longos e demorados, seu uso ainda é muito restrito, sendo necessário ampliar estudos nesta área. Sendo assim, esta pesquisa se insere no contexto da importância de se estudar sistemas de produção e plantio de mudas de vetiver, principalmente analisando a capacidade de rebrota das mesmas após os estresses que sofrerão ao serem transportadas embaladas em sacos plásticos.

Este trabalho objetivou avaliar a taxa de sobrevivência, altura e número de novos perfilhos de mudas de vetiver em raízes nuas após serem mantidas embaladas com sacos plásticos submetidas a tempos variados de transporte.

(1) IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG - E-mail: <josephfraga@hotmail.com;
(2) IFSULDEMINAS, Campus Inconfidentes. Inconfidentes/MG - E-mail: lilian.vilela@ifsuldeminas.com.br;
(3) UNICAMP, Campus Campinas. Campinas/SP - E-mail: michender.ambiental@gmail.com;

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa foi desenvolvida na Fazenda Escola do IFSULDEMINAS - Câmpus Inconfidentes, iniciada em novembro de 2014. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, com 21 tratamentos e 16 repetições (mudas de vetiver em raízes nuas). Os tratamentos correspondem ao tempo em dias de transporte (simulado, ou seja, as mudas não foram transportadas realmente, mas foram mantidas embaladas até o momento do plantio). São eles: d0 (plantio imediato); d1 (plantio 1dia após a retirada das mudas e embalagem); ... até d20 (plantio 20 dias após a retirada das mudas e embalagem). As mudas foram obtidas a partir de subdivisão de touceiras, padronizadas quanto a altura (15 cm) e comprimento das raízes (5 cm) conforme figura 1A. As 16 mudas referentes a cada tratamento tiveram suas raízes umedecidas em água e foram embaladas juntas em sacos plásticos (Figura 1B) imediatamente após a subdivisão das touceiras, evitando que recebessem luz e percam a umidade.



Figura 1. Pacote de 16 mudas de vetiver em raízes nuas padronizadas para a pesquisa (A) e já empacotadas e prontas para o transporte (B). Foto: Autores.

Considerando os tempos de cada tratamento, as mudas foram plantadas em solo de talude com inclinação aproximada de 30º, em espaçamento (entre plantas x entre linhas) de 0,20 m x 1,0 m. As plantas foram irrigadas diariamente a partir de sistema de irrigação de gotejamento. A análise química do solo do talude indicou pH ácido (5,38), mas próximo ao intervalo considerado ideal para o crescimento de plantas (5,5 a 6,5). Análise indicou ainda baixos teores de matéria orgânica (0,17 dag dm^{-3}) e macronutrientes como o P (11,38 mg dm^{-3}), K (19,5 mg dm^{-3}), Ca (0,67 $cmmol_c$ dm^{-3}) e Mg (0,10 $cmmol_c$ dm^{-3}).

A taxa de sobrevivência das mudas no campo e o número de novos perfilhos de cada planta foram avaliados aos 120 dias após o plantio. A taxa de sobrevivência constitui-se da proporção relativa de mudas brotadas e em desenvolvimento no campo em relação no número total de mudas (16) plantadas de cada tratamento. O número de novos perfilhos foi mensurado visualmente, a partir da contagem simples dos novos talos e/ou brotos de vetiver presentes na muda originalmente plantada, assim sendo, o perfilho inicial (muda) não foi considerado na contagem. A altura das plantas foi avaliada aos 60 e 120 dias após o plantio.

As informações de taxa de sobrevivência e número de novos perfilhos foram organizados e apresentados em gráficos, para melhor visualização comparativa dos resultados. Os dados de altura das plantas foram submetidos à análise de variância seguindo o delineamento inteiramente casualizado e as médias avaliadas pelo teste Scott-knott a 5% de probabilidade usando o programa Sisvar.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A avaliação da sobrevivência das mudas no campo após serem submetidas aos tratamentos variou de 75% (D12 e D18) a 100% (D0, 2, 8, 10, 17 e 19) de sucesso (Figura 2A), sem um padrão de variação notável em função do tempo, fato caracterizado pela constatação que o tratamento que apresentou a menor taxa de sobrevivência foi o D12 e D18 com 75% de sobrevivência.

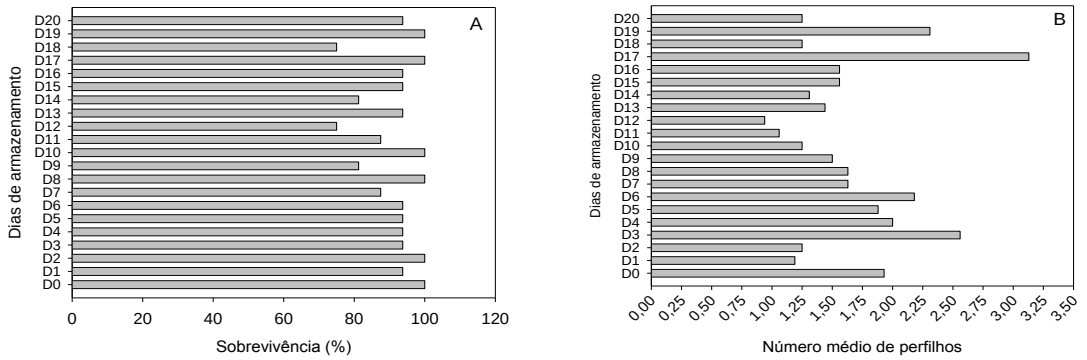


Figura 2. Taxa de sobrevivência, em % (A) e número médio de perfilhos (B) das mudas de vetiver nos diferentes tempos de transporte avaliados, Inconfidentes/MG, 2015.

Entretanto, esperava-se que a taxa de sobrevivência fosse decrescente em função do aumento do tempo, o que não ocorreu. Por isso, não foi possível definir

um tempo máximo que as mudas de vetiver em raízes nuas pudessem permanecer embaladas em transporte ou aguardando o plantio. Ao todo, das 336 mudas plantadas, 309 sobreviveram (92%).

Com relação ao número médio de novos perfilhos por planta, obteve-se 0,94 (D12) a 3,13 (D17) aos 120 dias de desenvolvimento do capim vetiver (Figura 2B). Também não foi observada uma relação entre o desenvolvimento de novos perfilhos do vetiver e os tratamentos, de forma a interpretar-se que os diferentes tempos de transporte estudados não influenciou o desenvolvimento das plantas (perfilhamento aleatório ou influenciado por variáveis desconhecidas no âmbito da pesquisa).

Ao todo foram identificados os desenvolvimentos de 526 novos perfilhos, produzindo uma média de 1,56 perfilhos por muda, o que demonstra que o capim vetiver estava se desenvolvendo e multiplicando-se. Segundo SANTOS et al. (2014), os perfilhos tem papel fundamental na proteção de encostas, uma vez que o vetiver tem sua reprodução somente por desmembramento de touceiras originadas de perfilhos.

O desenvolvimento das plantas (altura) em função dos diferentes tempos de transporte das mudas de vetiver pode ser visto na figura 3. Aos 60 dias (Figura 3A) os maiores valores médios de altura de plantas ocorreram quando as mudas ficaram embaladas por 17 dias (79,12 cm) e 19 dias (76,7 cm). Já os menores valores observados ocorreram para os tratamentos onde as mudas foram embaladas por 0 dia (33,12 cm), 1 dia (26,7 cm), 2 dias (22,5 cm), 3 dias (34,37 cm), 7 dias (29,06 cm), 9 dias (35,31 cm), 11 dias (33,06 cm), 12 dias (29,06 cm) e 18 dias (36,87 cm). Estes resultados revelam que os períodos de tempo em que as mudas permaneceram embaladas não foram suficientes para comprometer o desenvolvimento em altura do vetiver aos 60 dias, visto que tecnicamente era esperado melhor desenvolvimento no dia 0 (zero), visto que as plantas sequer foram embaladas, sendo plantadas imediatamente após o desmembramento das touceiras e umedecimento das raízes das mudas e os piores resultados eram esperados para os tratamentos onde as mudas ficaram por mais tempo embaladas.

Aos 120 dias de desenvolvimento do vetiver (Figura 3B) os maiores resultados de altura média de plantas foram observados nas condições em que as mudas ficaram embaladas por 17 dias (99,84 cm), 19 dias (91,73 cm), 5 dias (88,05

cm), 0 dia (86,86 cm) e 6 dias (84,26 cm), e já as menores alturas foram observadas nos tempos 12 dias (41,57 cm), 11 dias (43,10 cm), 9 dias (55,06 cm),18 dias (56,57 cm),14 dias (59,16 cm), 1 dia (60,34 cm) e 10 dias (60,48 cm).

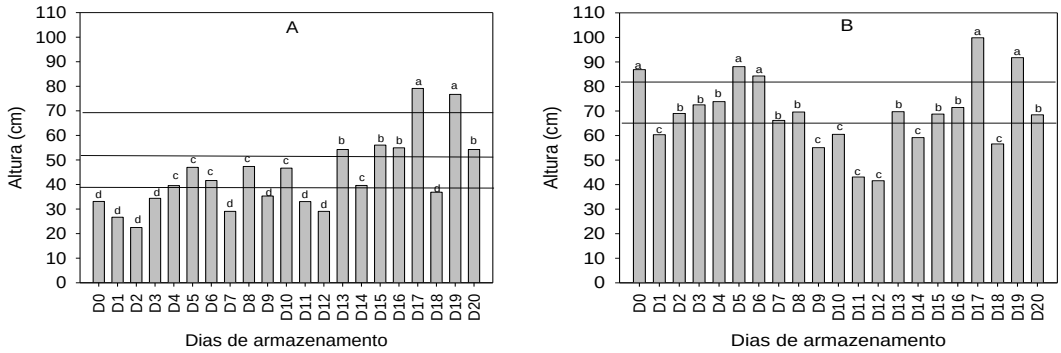


Figura 3. Altura média (cm) das mudas de vetiver nos diferentes tempos de transporte avaliados, aos 60 dias (A) e aos 120 dias (B) após o plantio, Inconfidentes/MG, 2015.

A falta de tendência de melhor desenvolvimento em altura nos menores ou maiores períodos em que as mudas ficaram armazenadas reforça a afirmação anterior de que os tempos em que as mudas permaneceram embaladas não foram suficientes para comprometer o desenvolvimento em altura do vetiver. A variabilidade em altura observada é aleatória, podendo ser explicada por elementos alheios a esta pesquisa, como o próprio padrão de desenvolvimento do vetiver. Estudos anteriores realizados no Brasil já identificaram elevados coeficientes de variação para os atributos altura de plantas e número de perfilhos do vetiver como o de Costa et al. (2013), o qual buscou a avaliação do perfilhamento de touceiras de capim vetiver após períodos de poda.

Avaliando as figuras 3A e 3B observa-se que as mudas atingiram um crescimento no período de 60 a 120 dias após o plantio de até 262%, como pode ser observado em D0 (0 dias). A altura média do vetiver considerando todos os tratamentos aos120 dias após o plantio foi de 69 cm. Andrade et al. (2011) avaliando a altura de plantas de vetiver (não irrigadas) plantadas em solo de talude similar, verificaram que foram obtidos aos 150 dias após o plantio (30 dias a mais de desenvolvimento das plantas) valores de altura iguais a 50 cm para mudas de vetiver em raízes nuas plantadas imediatamente após o desmembramento das touceiras (similar ao D0 deste trabalho) e 57 cm para mudas produzidas em saquinhos de polietileno. Contudo, observa-se que as mudas de vetiver embaladas

para transporte por até 20 dias não foram influenciadas quanto a altura das plantas (desenvolvimento).

CONCLUSÕES

O tempo de transporte (0 a 20 dias) das mudas de vetiver em raízes nuas não influenciou a taxa de sobrevivência das mudas e seu desenvolvimento (altura e número de novos perfilhos).

A sobrevivência das mudas de vetiver em raízes nuas foi superior que 75% em todos os tempos de transportes que foram submetidas e permaneceram embaladas (0 a 20 dias), com média geral de sobrevivência igual a 92%. Assim sendo, este estudo permite concluir que as mudas podem ser levadas a grandes distâncias sem perda significativa para o plantio em áreas a serem recuperadas e/ou protegidas com o vetiver. Por isso, esta pesquisa contribui no sentido de mostrar que ela (Vertiver) pode ser utilizada em muitas regiões do território brasileiro por ter uma alta taxa de sobrevivência, mesmo quando submetida a grandes distâncias para o transporte ou mesmo quando submetida a um longo tempo de acondicionamento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, L. L.; PINTO, L. V.; PEREIRA, M. W. M.; SOUZA, R. X. Avaliação da sobrevivência do capim vetiver (*Vetiveria zizaniodes*) em raízes nuas e produzidas em saquinhos de polietileno plantadas em diferentes espaçamentos. **Agrogeoambiental,** v.3, n.2, p.57-64, 2011.

COSTA, D. M. ; PINTO, L.V.A. ; PEREIRA, M. W. M. ; FERREIRA, J. A. ; SCHEFFER, L. F. . Avaliação do Perfilhamento de Touceiras de Capim Vetiver (*Chrysopogon zizanioides* (l.) Roberty) Após a Poda. In: X Congresso Nacional de Meio Ambiente, 2013, Poços de Caldas, MG. **Anais**... Congresso Nacional de Meio Ambiente, 2013.

SANTOS, R.R. ;FILHO ,H.L.S. ;CARNEIRO W.J.O. Uso do vetiver *Chrysopogon zizanioides (l.)* na estabilização de taludes e encostas na região metropolitana da cidade de Salvador – BA. In XIII SEPA - **Seminário Estudantil de Produção Acadêmica**, UNIFACS, 2014. Acessado em <http://www.revistas.unifacs.br/index.php/sepa>, 2015.

TRUONG, P.N. HART, B. **Sistema Vetiver para tratamento de águas residuais.** Boletim Técnico No. 2001 / 2. Rede Vetiver para as Orlas do Pacifico. Royal Projetos Admistrativos de Desenvolvimento, Bangkok, Tailândia, 2001.