

## Propagação e desenvolvimento de grama-preta em diferentes substratos.

Petry, Claudia<sup>1</sup>; Rech, Juliano<sup>2</sup>; Vanin, Jucelaine<sup>2</sup>; Bortoluzzi, Edson Campanhola <sup>1</sup>; Calvete, Eunice Oliveira<sup>1</sup>;

1. Universidade de Passo Fundo (UPF), Professores da Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária (FAMV), Programa de Pós-graduação em Agronomia (PPG-Agro). Caixa Postal 611, Passo Fundo, 99001-970, RS ([petry@upf.br](mailto:petry@upf.br)); 2. Acadêmicos do curso de Agronomia (FAMV/UPF).

### INTRODUÇÃO

*Ophiopogon japonicus* Ker-Gawl é uma angiosperma da família Liliaceae, planta herbácea estolonífera perene originária da China e Japão, com 20-30 cm de altura, acaule e com folhas lineares, finas e verde-escuras recurvadas. Observa-se também a forma variegada e folhas verdes amareladas, bem como anãs, ambas ainda raras, e que não florescem (Lorenzi e Souza, 1995). Mesmo havendo cerca de quatro mil espécies encontradas em quase todo o mundo, desde as zonas mais quentes até as temperadas (Gemtchújnicov, 1976), ainda são mais comuns e importantes no antigo continente que no americano (Schultz, 1990). A grama-preta é uma espécie bem adaptada tanto a pleno sol, quanto a meia sombra e é utilizada em bordadura e forração; não suporta pisoteio, multiplicando-se por divisão de touceiras.

Nesse método divide-se a planta matriz em mudas que contenham parte aérea e raiz que podem ser podadas ou não, como forma de estimular a brotação. Os brotos novos, normalmente surgem lateralmente na touceira a cada estação de crescimento e no processo de propagação, descarta-se a parte central, mais velha (Hartmann et al., 2002). Herbácea perene, a touceira de grama-preta pode ser dividida manualmente em diversas mudas, compatíveis com o tamanho da planta matriz. Para Nau (1996), o sucesso da divisão de touceira dependerá da identificação da melhor época e idade da planta, para obter o maior número possível de mudas e da definição do tamanho da muda para cada espécie. As mudas devem ser replantadas na mesma profundidade da planta original (Arbury et al., 1997). Embora esse método seja prático e rentável, ele pode ser de longa duração na escala comercial.

Para favorecer uma emissão rápida de raízes, Lemaire et al. (1989) sugerem que o substrato tenha alta disponibilidade de água e porosidade total, além de baixa resistência à penetração mecânica de raízes. Em *Pelargonium*, estes autores encontraram velocidades maiores de emissão de raízes nos substratos contendo vermiculita e turfa isolada, em relação à mistura de turfa e areia, e quando usada areia pura, portanto substratos mais leves e menos densos proporcionaram a maior emissão de raízes. Usualmente, a comercialização de grama-preta ainda é por caixas com substrato argiloso, mais prático, onde as mudas estão sob condições limitadas de espaço, volume e talvez a qualidade do substrato, o que restringe seu desenvolvimento inicial, mesmo apresentando um desenvolvimento normal após o transplante. Em função do exposto o presente trabalho buscou avaliar a viabilidade da propagação vegetativa por touceiras e o desenvolvimento de variedades da grama preta, *Ophiopogon japonicus* Ker-Gawl. quando submetidas a diferentes substratos, que variam de textura leve mais orgânica até textura mais argilosa.

### MATERIAL E MÉTODOS

Dois experimentos realizados na Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária da UPF com duração de 12 semanas foram conduzidos em estufa com nebulização intermitente (10 segundos a cada 10 minutos) de setembro a dezembro de 2005. Nesses experimentos, avaliou-se: a) a variedade anã (mais rara) e b) a de porte padrão (mais comum), sendo estas submetidas a três substratos: i) Solo mineral (SM) franco-argiloso (Latosolo Vermelho distrófico); ii); Mistura orgânica 3:1:1 (3 partes de composto orgânico: 1 parte de SM : 1 parte

de areia); iii) Casca de arroz carbonizada (CAC). O delineamento experimental foi inteiramente casualizado com arranjo bifatorial (3 X 5 com 4 repetições), com parcelas subdivididas no tempo (5 épocas). Os resultados das análises físicas dos três substratos avaliados podem ser visualizados na Tabela 1.

Tabela 1 – Densidade (D), densidade de partículas (Dp), porosidade total (PT), porosidade de aeração (PA) em distintas tensões, e água facilmente disponível às plantas (AFD) de três substratos utilizados em ensaio com grama-preta propagada por divisão de touceiras (UPF, Passo Fundo, 2005)

Substrato	D	Dp	PT	Tensão PA (m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )			Tensão AFD (m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	
	(g/cm <sup>3</sup> )	(g/cm <sup>3</sup> )	(m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	Saturado	a 10cm <sup>2</sup>	a 50cm	Saturado de 10 a 50cm	de 10 a 50cm
SM <sup>1</sup>	1,011	2,235	0,548	-0,045	-0,006	0,217	0,262	0,223
Mix	1,026	2,235	0,541	-0,029	0,007	0,247	0,275	0,240
CAC	0,233	4,524	0,948	0,145	0,297	0,779	0,634	0,482

1) SM = solo mineral; Mix = mistura (3 composto orgânico : 1 solo mineral : 1 areia); CAC = Casca de arroz carbonizada. 2) Magnitude métrica determinado em mesa de tensão o qual corresponde a uma tensão de água aplicada ao solo.

A Tabela 2 apresenta os resultados da composição granulométrica e da distribuição de areia do material a base de solo mineral utilizado no ensaio.

Tabela 2 – Composição granulométrica do solo determinada pelo método do densímetro, a base de massa de solo seco e distribuição das frações de areia do material determinada pelo método do peneiramento (UPF, Passo Fundo, 2005)

	Argila	Silte	Areia	Fração Areia (diâmetro em mm)				
				Muito grossa >1	Grossa 0,5-1	Média 0,25-0,5	Fina 0,105-0,25	Muito fina 0,105-0,053
	%			% da fração areia total				
SM <sup>1</sup>	50,4	16,0	33,6	1,15	3,08	20,04	57,70	18,04
Mix	15,3	4,4	80,3	8,61	27,0	48,94	12,83	2,61

1) SM = solo mineral; Mix = mistura (3 composto orgânico : 1 solo mineral : 1 areia);

Os resultados da análise química completa do solo mineral e do substrato Mix se encontram na Tabela 3, a seguir.

Tabela 3 – Resultados da análise química completa do solo mineral e do substrato mix, utilizados no ensaio com grama-preta propagada por divisão de touceiras (Laboratório de Solos, FAMV, UPF, Passo Fundo, RS, 2005)

	pH	P	K	M.O.	Al	Ca	Mg	H+Al	CTC	Saturação %			S	B	Mn	Zn	Cu
	SMP	mg	dm <sup>3</sup>	%	-----	cmol <sub>c</sub> /dm <sup>3</sup>	-----	-----	-----	Bases	Al	K	-----	-----	mg/dm <sup>3</sup>	-----	-----
SM <sup>1</sup>	5,6	4	100	2,7	1,9	1,9	1,2	6,9	10,3	33	36	2,5	15	0,4	19	1,1	2,2
Mix	6,6	47	494	5,2	0,0	8,4	3,5	2,2	15,4	86	0	8,2	42	>2,3	7	6,5	0,6

1) SM = solo mineral; Mix = mistura (3 composto orgânico : 1 solo mineral : 1 areia); Arg.= argila; M.O.= matéria orgânica; CTC= capacidade de troca de cátions.

A parcela foi formada por 20 mudas com 5 folhas cada, sendo que na implantação, cada muda recebeu uma poda leve da parte aérea e das raízes existentes, buscando a padronização do tamanho de muda e também gerar um estímulo à brotação. Nesse material analisou-se a biomassa e a massa seca das raízes e da parte aérea na implantação e na 3<sup>a</sup>, 6<sup>a</sup>, 9<sup>a</sup> e 12<sup>a</sup> semanas seguintes, visando obter a curva de crescimento ao longo deste

período. Aplicou-se teste F, análise de regressão para dados quantitativos e teste Duncan 5% para dados qualitativos.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Observou-se um crescimento linear das duas variedades, contudo a variedade padrão apresentou um crescimento de raízes maior que o da parte aérea. A partir da 9ª semana, o substrato (i) mistura orgânica proporcionou para essa variedade uma maior massa seca da parte aérea, não diferindo em produção, na 12ª semana, do substrato SM (Tabela 4). Essa resposta pode estar relacionada aos valores de pH 6,6 e 5,6, respectivamente para os dois substratos e a maior disponibilidade de nutrientes. O pH está relacionado principalmente com a disponibilidade de nutrientes e elementos tóxicos, decomposição da matéria orgânica, fixação biológica de nitrogênio e crescimento das raízes (Floss, 2004). Em pH baixo há mais alumínio disponível e segundo Kaminski et al. (1989), este elemento inibe a alongação das células do eixo principal, tornando as raízes engrossadas, inchadas, com coloração marrom, menor número de ramificações, quebradiças e ocasionalmente com manchas necróticas. Talvez o pH mais elevado da mistura orgânica auxilie também a explicar o melhor desempenho da massa seca das mudas de grama-preta comum neste substrato.

Tabela 4 – Massa seca da parte aérea (MSPA) de grama-preta (*Ophiopogon japonicus*) variedade comum produzida por divisão de touceiras em três substratos: casca de arroz carbonizada (CAC); mistura orgânica (Mix) de composto orgânico, solo mineral e areia na proporção 3:1:1; e solo mineral (SM) franco-argiloso, em 4 avaliações ao longo de 12 semanas (UPF, Passo Fundo, 2006)

Substratos	MSPA (g)			
	3ª semana	6ª semana	9ª semana	12ª semana
CAC	0,36	0,70	0,73 b	0,75 b
Mix	0,26	0,73	0,95a	0,95a
SM	0,36	0,65	0,75 b	0,87ab

Médias seguidas da mesma letra minúscula na coluna não diferem pelo teste Duncan a 5% de significância.

Para a variedade anã, os substratos não afetaram as produções de biomassa e de massa seca das touceiras (Figura 1). Nas duas variedades, as raízes apresentaram maiores massas d'água e com crescimento linear mais ascendente em relação à parte aérea.

Isto denota um comportamento rústico e agressivo da espécie, visto que na prática ela apresenta um sistema radicular que se prolifera rapidamente no canteiro após a implantação.

Provavelmente, as raízes brancas e engrossadas encontradas nessas plantas, bem como a sua capacidade de armazenar água, que explicam sua alta resistência ao estresse hídrico em períodos de estiagem. Para a produção de mudas por touceira de grama preta, os resultados estatísticos permitem inferir que é possível utilizar, qualquer um destes substratos, estando eles disponíveis, assim pode utilizar critérios outros como a disponibilidade de material e o seu custo. Entretanto, sempre que possível optar pelo substrato que apresentar melhor fertilidade (Fermino & Bellé, 2000), visando a obtenção de mudas com melhor qualidade para o uso em paisagismo.

## CONCLUSÕES

Conclui-se que os substratos avaliados não afetaram a resposta quanto a propagação por touceiras de grama preta anã na primavera, e a partir da 9ª semana de cultivo, substratos com solo mineral e composto orgânico favoreceram o crescimento da grama preta comum. Essas respostas permitem inferir na possibilidade de combinação de substratos, em função da disponibilidade local de condicionadores, auxiliando a produção de grama preta com a

obtenção de mudas aptas a serem utilizadas em paisagismo a partir da 3ª semana de cultivo de plantas oriundas de touceiras.

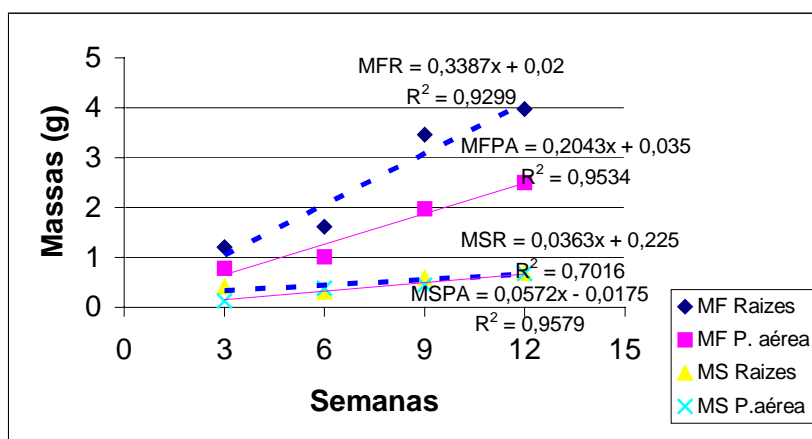


Figura 1 - Massas fresca (MF) e seca (MS) das raízes (R) e da parte aérea (PA) de grama-preta (*Ophiopogon japonicus*) variedade anã produzidas por divisão de touceiras em função de diferentes substratos (UPF, Passo Fundo, RS, 2006).

#### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- ARBURY, J.; BIRD, R.; HONOUR, M.; INNES, C.; SALMON, M. **The complete book of plant propagation**. Newtown: The Taunton Press, 1997. 224p. il.
- FERMINO, M. H.; BELLÉ, S. Substratos horticolas. In: PETRY, C. (org.) **Plantas ornamentais, aspectos para a produção**. Passo Fundo: Editora UPF, 2000. p.29-40.
- FLOSS, E. L. **Fisiologia das plantas cultivadas: O Estudo que está por trás do que se vê**. Passo Fundo: Editora UPF, 2004. 528 p.
- GEMTCHÚJNICOV, I. D.; **Manual de taxonomia vegetal**. 16 ed. São Paulo: Ceres, 1976, 368 p. il.
- HARTMANN, H.T.; KESTER, D.; DAVIES Jr., F.T.; GENEVE, R.L. **Hartmann and Kester's Plant propagation, principles and practices**. 6ed. Upper Saddle River: Prentice Hall, 2002. 880p. il.
- KAMINSKI, J.; VOLKWEISS, S.J.; BECKER, F.C. **Corretivos da Acidez do Solo**. Santa Maria: Imprensa Universitária - UFSM, 1989.
- LEMAIRE, F.; DARTIGUES, A.; RIVIERE, L.M.; CHARPENTIER, S. **Cultures en pot et conteneurs: principes agronomiques et applications**. Paris: INRA, 1989.184p. il.
- LORENZI, H.; SOUSA, H. M. **Plantas ornamentais no Brasil: arbustivas, herbáceas e trepadeiras**. Nova Odessa, SP: Ed. Plantarum;1 995; 720p. il.
- NAU, J. **Ball Perennial manual: propagation and production**.Illinois: Ball publishing. 1996. 487p. il.
- SCHULTZ, A.; **Introdução à botânica sistemática**. 6 Ed. Porto Alegre: Sagra, 1990, 414 p. il.

#### PALAVRAS-CHAVE

*Ophiopogon japonicus* Ker-Gawl.; divisão de touceiras; propagação vegetativa;