

CARACTERIZAÇÃO MORFOLÓGICA DA FORRAGEIRA NATIVA *Trifolium riograndense* BURKART

Ionara Fátima Conterato¹, Miguel Dall’Agnol², Daniel Montardo³, Maria Teresa Schifino-Wittmann⁴, Gabriel Pontalti⁵ e Danielle Almeida⁶

Resumo

T. riograndense é uma importante forrageira dos campos naturais do Rio Grande do Sul. Vinte e nove acessos da espécie (10 plantas por acesso) foram caracterizados quanto à variabilidade morfológica, considerando estatura e diâmetro das plantas, número de estolões primários e secundários, comprimento do estolão, número de nós por estolão, comprimento dos entrenós, diâmetro de estolão, área foliar, tamanho do pecíolo e produção de massa seca. A produção de massa seca no primeiro corte, o número de estolões secundários e área foliar foram os caracteres que mais contribuíram para a divergência dos acessos. A análise de agrupamento evidenciou baixa similaridade entre os acessos. Os resultados obtidos mostram a grande variabilidade para os caracteres analisados e estimulam trabalhos de seleção em *T. riograndense*, para maior produção de forragem.

Introdução

Trifolium L. com aproximadamente 255 espécies distribuídas nas regiões temperadas e subtropicais do mundo, tem na região Mediterrânea o seu centro de diversidade (ZOHARY & HELLER, 1984). As espécies ocorrem em uma ampla extensão de habitats com alta radiação solar, de campinas e pradarias a semi-desertos (ELLISON et al., 2006). *T. repens* L. e *T. pratense* L. são espécies amplamente cultivadas pelo mundo como forragem para animais e adubação verde (ZOHARY & HELLER, 1984).

Trevo riograndense (*T. riograndense* Burkart), é um importante componente das pastagens naturais do Rio Grande do Sul, provendo forragem de boa qualidade no período hibernar. É alógama, porém versátil (BECKER et al., 1987), perene, estolonífera, viceja bem no inverno, apresenta boa produção de matéria verde (KAPPEL, 1967), é tolerante a solos ácidos com altos teores de alumínio e manganês, problema comum nos solos do Rio Grande do Sul. Populações silvestres persistem com maior frequência, no Rio Grande do Sul, nas regiões dos Campos de Cima da Serra, Encosta Superior e Inferior do Nordeste, e em áreas restritas do Planalto Médio. O crescente interesse na pecuária sustentável tem aumentado o incentivo na avaliação de espécies adaptadas localmente, sendo *T. riograndense* uma espécie promissora. Entretanto, para sua maior utilização é necessária uma caracterização prévia de sua diversidade e variabilidade genética. O objetivo deste trabalho foi caracterizar morfológicamente e estimar a divergência genética de acessos de *T. riograndense*, coletados em locais de ocorrência natural no Rio Grande do Sul.

Material e Métodos

Sementes de 29 acessos (populações naturais) foram coletadas em diversos locais do estado (tabela 1). As sementes foram germinadas em placas de petri, transplantadas primeiramente para bandejas de

¹ Doutoranda em Zootecnia, Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia, Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Caixa Postal 15100 – 91501-970 - Porto Alegre, RS. E-mail: ionarafc@yahoo.com.br

² Professor Associado, Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia - UFRGS. Caixa Postal 15100, CEP: 91501-970, Porto Alegre, RS. E-mail: migueld@ufrgs.br

³ Pesquisador, Embrapa Pecuária Sul, C.P. 242, 96401-970 – Bagé, Rio Grande do Sul. E-mail: daniel@cppsul.embrapa.br.

⁴ Professor Associado, Departamento de Plantas Forrageiras e Agrometeorologia - UFRGS, Caixa Postal 15100 – 91501-970 - Porto Alegre, RS E-mail: mtschif@ufrgs.br

Apoio financeiro: CNPq e FAPERGS.

^{5,6} Graduandos em Agronomia, Bolsistas FAPERGS e CNPq, respectivamente. E-mail: gabriel_pontalti@yahoo.com.br, roedani@ibest.br.

Apoio financeiro: CNPq e FAPERGS.

isopor e em seguida para floreiras de 34cm x 11,5cm, colocadas a campo em setembro de 2008, espaçadas a 22cm em um delineamento completamente casualizado, com 10 repetições por acesso. As variáveis analisadas foram estatura das plantas (EST), diâmetro das plantas (DMP), número de estolões primários (EST1), secundários (EST2), comprimento do estolão primário (CEST1), número de nós (NN), comprimento dos entrenós (CE), diâmetro do estolão (DE), altura do pecíolo (PEC), área foliar (AF), produção de massa seca (MS). Para a área foliar foram coletadas quatro folhas (12 folíolos) por planta e realizada a medição da área foliar total, em cm², dos 12 folíolos em um planímetro óptico LICOR 3100. Na segunda avaliação foram medidas a ESTB, DMPB, EST1B, EST2B, CEST1B. A avaliação da produção de massa seca (MS) foi realizada a partir de dois cortes (outubro, MS1 e dezembro, MS2 de 2008), a 2,5 cm do solo. O material foi colocado individualmente em sacos de papel, e mantido em estufa a 60°C por 72 horas.

As variáveis foram analisadas pelo Programa Genes (CRUZ, 2001), sendo obtida uma matriz de dissimilaridade pela distância de Mahalanobis. A importância relativa dos caracteres foi estabelecido segundo método de Singh. Com o programa computacional NTSYS-PC (Numerical Taxonomy and Multivariate Analysis System) (ROHLF, 2001) foi gerado um dendrograma de dissimilaridade dos acessos, utilizando a distância euclidiana.

Resultados e Discussão

Das variáveis utilizadas para a caracterização dos acessos de trevo riograndense, a produção de matéria seca, o número de estolões secundários no primeiro corte e a área foliar apresentaram os maiores valores para a divergência dos acessos (20,81, 12,34 e 11,06%, respectivamente) (Tabela 2). A grande contribuição da massa seca e dos estolões secundários para a divergência pode estar ligada a uma maior precocidade no início da produção de forragem em alguns acessos. Esta é uma característica interessante para seleção. Em 78 acessos da coleção nuclear de trevo branco (*T. repens* L.), a área foliar foi um aspecto discriminatório importante (BORTOLINI et al., 2006), assim como no presente trabalho. O diâmetro de estolão e o comprimento de entrenós foram caracteres importantes para a divergência em acessos de trevo branco no trabalho de Rosso & Pagano (2001), mas não no de Bortolini *et al.* (2006), o que está de acordo com os resultados deste trabalho com trevo riograndense. A pouca contribuição da estatura das plantas de trevo riograndense para a divergência deve-se ao hábito mais prostrado e a pouca estatura natural da espécie. Em plantas isoladas o crescimento lateral (diâmetro) é favorecido, uma vez que não existe competição, como observado por Flores *et al.* (2004) em trevo branco.

A análise de agrupamento (Fig. 1) evidenciou a formação de quatro grupos. A maior distância (2,17) foi verificada entre os acessos 21 e 53. Alguns acessos pertencentes ao primeiro grande grupo (1 e 18, 42 e 49; 47 e 3; 19 e 66) apresentaram as maiores similaridades (entre 0,15 e 0,17), mas são de locais de coleta geograficamente diferentes.

Conclusões

Há uma alta diversidade intraespecífica em *T. riograndense* para as variáveis morfológicas analisadas, justificando os esforços para a caracterização, seleção e avaliação desta importante forrageira nativa dos campos do Rio Grande do Sul. Aparentemente não há relação entre diversidade genética e origem geográfica.

Referências

BECKER, L.C.M., SCHIFINO, M.T., PAIM N.R., RIBOLDI, J. Observations on the mode of reproduction of *Trifolium riograndense* Burkart. *Ciência e Cultura*, Campinas, v. 39, p. 304-306, 1987.

CRUZ, C.D. *Programa Genes* – versão Windows: aplicativo computacional em genética e estatística. Universidade Federal de Viçosa. 2001. 648p

ELLISON, N. W., LISTON, A., STEINER, J. J., WILLIAMS, W. M., TAYLOR, N. L. Molecular phylogenetics of the clover genus (*Trifolium* – Leguminosae), *Molecular Phylogenetics and Evolution*, v. 39, p. 688-705, 2006.

FLORES, R.A.; SCHEFFER-BASSO, S.M.; DALL'AGNOL, M. Caracterização morfofisiológica de genótipos de trevo branco (*Trifolium repens* L.). *Agrociência*, Pelotas, v. VIII, n.1, p. 21-28, 2004

KAPPEL, A. *Os trevos: espécies do gênero Trifolium*. Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1967, 48p

ROHLF, F.J. NTSYS-pc. *Numerical taxonomy and multivariate analysis system*. Version 2.1. New York: Exeter Software, 2001.

ROSSO B.S.; PAGANO, E.M. Collection and characterization of naturalized populations of white clover (*Trifolium repens* L.) in Argentina. *Genetic Resources and Crop Evolution*, Wageningen, v. 48, n. 5, p. 513-517, 2001.

BORTOLINI, F.; DALL'AGNOL, M.; SCHIFINO-WITTMANN, M.T.; TREVISAN, M.; VIEIRA, V.M.; SCHEFFER-BASSO, S.M.; MONTARDO, D. Caracterização morfológica e agronômica e divergência genética em germoplasma de trevo branco. *Revista Brasileira de Zootecnia*, Viçosa, v. 35, n. 04, p. 1601-1611, 2006.

ZOHARY, M., HELLER, D. *The Genus Trifolium* L. Jerusalem: The Israel Academy of Sciences and Humanities., 1984, 606p.

Tabela 01 – Numeração, local e data de coleta dos acessos de *T. riograndense*.

Acesso n°	Local da coleta
01, 11, 50, 53, 59, 64, 66, 67, 71, 72	São Francisco de Paula (S -29° 26' 53" /W 50° 35' 01")
03	Mormaço (S -28° 41' 32" /W 52° 41' 32")
10, 41	Lagoa Vermelha (S -28° 12' 31" /W 51° 31' 33")
15, 21	Passo Fundo (S -28° 15' 46" /W 52° 24' 24")
17	Seberi (S -27° 28' 41" /W 53° 24' 09")
18, 42	Frederico Westphalen (S -27° 21' 24" /W 53° 23' 40")
19	Tenente Portela (S -27° 22' 16" /W 53° 45' 30")
20	Bom Jesus (S -21° 07' 56" /W 41° 40' 36")
23	Boa Vista das Missões (S -27° 39' 47" /W 53° 18' 51")
29	Muitos Capões (S -28° 18' 51" /W 51° 10' 54")
30	Tio Hugo (S -28° 34' 06" /W 52° 35' 07")
33, 43	Palmeira das Missões (S -27° 53' 58" /W 53° 18' 49")
45	Panambi (S -28° 17' 33" /W 53° 30' 06")
46	Cruz Alta (S -28° 38' 19" /W 53° 36' 23")
47	Tupanciretã (S -29° 04' 50" /W 53° 50' 09")
49	Itaara (S -29° 36' 35" /W 53° 45' 53")

Tabela 2 – Contribuição relativa dos caracteres para divergência entre os acessos, de acordo com o método de Sing.

Variável	Valor (%)
Massa seca (corte 1)	20,8019
Número de estolões secundários	12,3047
Área foliar	11,0676
Número de nós por estolão primário	10,9323
Comprimento estolão primário	8,6983
Diâmetro da planta	8,4866
Comprimento entrenós	6,3527
Estatura	5,0883
Número de estolões primários	4,5825
Tamanho do pecíolo	2,6672
Massa seca (corte 2)	1,9206
Estatura (segunda medição)	1,7918
Número estolões primários (segunda medição)	1,6394
Diâmetro do estolão	1,2289
Número estolões secundários (segunda medição)	1,1282
Comprimento estolão primário (segunda medição)	0,7438
Diâmetro planta (segunda medição)	0,4058

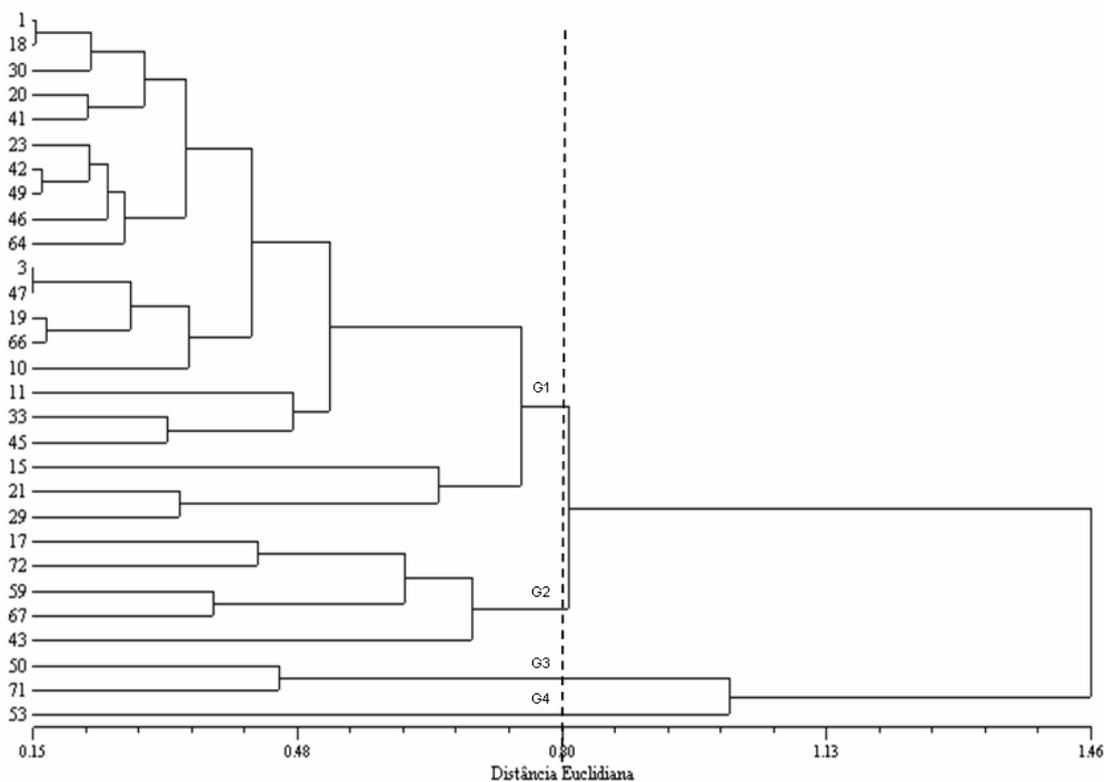


Figura 01 – Dendrograma de dissimilaridade genética com base na distância euclidiana para os 29 acessos de trevo riograndense. A linha tracejada indica a distância média e o ponto de corte do dendrograma.