

Análise genética de *Stylosanthes capitata* e *S. guianensis* em teste clonal

Rosângela Maria Simeão Resende¹, Marcos Deon Vilela de Resende², Liana Jank³ e Cacilda Borges do Valle⁴

Introdução

Entre as leguminosas forrageiras tropicais duas espécies do gênero *Stylosanthes*, *S. capitata* e *S. guianensis*, têm merecido papel de destaque, tanto pelo número de cultivares disponíveis no mercado nacional e internacional [1], quanto pelo impacto que vêm causando ao sistema de produção animal. Apesar dos programas de melhoramento genético dessas espécies terem se iniciado há mais de duas décadas, há ainda poucas informações sobre o controle genético dos caracteres de produção, a correlação entre caracteres e a variabilidade entre e dentro de acessos. No programa de melhoramento em andamento na Embrapa Gado de Corte, vem sendo adotada a estratégia de avaliação de inúmeros acessos e a seleção dos melhores indivíduos, independentemente do acesso, para os caracteres associados à produção de matéria seca, de sementes e resistência à antracnose e composição de populações de produção de sementes melhoradas ou sintéticas. Objetivou-se, portanto, estimar parâmetros genéticos e prever valores genotípicos e ganhos com seleção para o caráter produção de matéria seca e de sementes em *S. capitata* e *S. guianensis* para indivíduos elite avaliados em teste clonal.

Material e Métodos

A. Material vegetal

Em 2004, 20 indivíduos elite foram selecionados, com base em seu valor genético, em um experimento implantado em 2002 em Camapuã, MS, no qual foram avaliados 30 e 34 acessos de *S. guianensis* e *S. capitata*, respectivamente, com nove repetições e seis plantas na parcela. Esses indivíduos foram clonados por meio de estaquia para avaliação em teste clonal.

B. Experimentação e análise dos dados

O experimento foi implantado em área física da Embrapa Gado de Corte, no delineamento de blocos ao acaso, com três repetições e três plantas na parcela, espaçadas em 1 m x 1 m. Foram realizados dois cortes em 2005, com avaliação dos caracteres produção de

matéria seca e de sementes, considerando o total da parcela. Os dados por corte foram analisados empregando-se o Modelo 20 do software Selegen-REML/BLUP [2], segundo o modelo linear misto (modelo univariado de clones repetidos): $y = Xb + Zg + e$, em que y , b , g e e : vetores de dados, de efeitos fixos (blocos), de efeitos genotípicos de clones (aleatórios) e de erros aleatórios, respectivamente; X e Z : matrizes de incidência para b e g , respectivamente. Estimou-se a herdabilidade de parcela individual e de médias no sentido amplo no bloco e o coeficiente de variação genotípico. Foram preditos os valores genotípicos dos indivíduos avaliados e estimado o ganho com seleção. Considerando-se as duas medições, os dados foram analisados segundo o Modelo 29: $y = Xm + Zg + Wp + e$, em que m e p são os vetores de efeitos fixos das combinações medição-repetição e de efeitos aleatórios de ambiente permanente. As letras maiúsculas representam as matrizes de incidência para os referidos efeitos. Estimaram-se, além dos parâmetros mencionados, a repetibilidade ao nível de parcela e o coeficiente de determinação dos efeitos de ambiente permanente.

Resultados e Discussão

A avaliação de indivíduos elite em teste clonal possibilitou a estimação de parâmetros genéticos e predição dos valores genotípicos e ganhos com seleção para os caracteres de produção em *S. capitata* e *S. guianensis*. As herdabilidades de parcelas individuais no sentido amplo para os caracteres produção de matéria seca e de sementes em *S. capitata* e *S. guianensis* apresentaram alta magnitude ($h^2 = 0,50$) (Tab. 1). A repetibilidade foi de alta magnitude para *S. capitata* e de magnitude moderada em *S. guianensis*. Como os parâmetros acurácia seletiva e herdabilidade estão intimamente relacionados [3], evidenciou-se uma elevada acurácia na seleção de clones para esses caracteres nas duas espécies.

Os valores da herdabilidade no sentido amplo e da repetibilidade foram muito próximos para o caráter produção de matéria seca avaliado nas duas espécies, indicando que o componente ambiental permanente não é elevado em *S. capitata* e *S. guianensis*.

Essa informação é bastante importante, pois indica que

1. Rosângela Maria Simeão Resende é Pesquisadora A da Embrapa Gado de Corte, Rodovia BR 262, km 4, Cx. Postal 154, Campo Grande, MS, CEP 79002-970. E-mail: rosangela@cnpqg.embrapa.br

2. Marcos Deon Vilela de Resende é Pesquisador A da Embrapa Florestas, Rodovia BR 262, km 4, Cx. Postal 154, Campo Grande, MS, CEP 79002-970. E-mail: marcosdeon@cnpqg.embrapa.br

3. Liana Jank é Pesquisadora A da Embrapa Gado de Corte, Rodovia BR 262, km 4, Cx. Postal 154, Campo Grande, MS, CEP 79002-970. E-mail: liana@cnpqg.embrapa.br

4. Cacilda Borges do Valle é Pesquisadora A da Embrapa Gado de Corte, Rodovia BR 262, km 4, Cx. Postal 154, Campo Grande, MS, CEP 79002-970. E-mail: cacilda@cnpqg.embrapa.br

Apoio financeiro: FUNDECT e CNPq.

apenas baseado no uso da repetibilidade, como regressor do valor fenotípico, será possível uma boa aproximação do valor genotípico dos indivíduos candidatos à seleção para fins clonais nessas espécies.

A Tab. 2 apresenta o ordenamento de cinco clones selecionados em *S. capitata* e *S. guianensis*, respectivamente, explorando várias possibilidades de apresentação dessa seleção.

Verifica-se que os clones selecionados, bem como a sua ordem, diferem quando a seleção baseia-se em cada corte. Como a superioridade de produção em vários cortes é essencial para produtividade e persistência das leguminosas forrageiras, a seleção empregando a informação de mais de um corte, usando para isso o parâmetro repetibilidade, eleva a acurácia seletiva. De acordo com a magnitude estimada da repetibilidade para o caráter produção de matéria seca total, em *S. capitata*, pode-se determinar que o número de cortes necessários para atingir um coeficiente de determinação de 90% é igual a quatro, nessa espécie. Para *S. guianensis*, usando o mesmo procedimento, o número de medições necessárias seria igual a nove.

A seleção de genótipos para os dois caracteres critérios de seleção pode ser realizada, simultaneamente, empregando-se um índice de seleção. O efeito na ordem dos melhores indivíduos pode ser

observado na Tab. 2, para *S. capitata* e *S. guianensis*. Mesmo com a baixa correlação genética entre os caracteres produção de matéria seca e de sementes em *S. guianensis*, é possível identificar genótipos superiores para ambos, possibilitando a obtenção de ganhos simultâneos.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq; Fundação de Apoio ao Desenvolvimento de Ensino, Ciência e Tecnologia do MS – FUNDECT; Associação para o Fomento a Pesquisa de Melhoramento de Forrageiras Tropicais – UNIPASTO pelo suporte financeiro ao programa de melhoramento genético de *Stylosanthes* da Embrapa Gado de Corte.

Referências

- [1] CHAKRABORTY, S. (ed.). 2004. High-yielding anthracnose-resistant *Stylosanthes* for agricultural systems. Australian Centre for International Agricultural Research, ACIAR, Canberra, 268p.
- [2] RESENDE, M.D.V. 2002a Software SELEGEN – REML/BLUP. Colombo: Embrapa Florestas. Documentos, 77, 65 p.
- [3] RESENDE, M.D.V. 2002b. Genética biométrica e estatística no melhoramento de plantas perenes. Embrapa Informação Tecnológica, Brasília, 975p.

Tabela 1. Parâmetros genéticos (herdabilidade de parcela individual e de médias no sentido amplo no bloco – h^2 e h^2m , repetibilidade - r e coeficiente de variação genotípico - CVgp) e fenotípicos estimados para os caracteres produção de matéria seca (PMST – g/parcela), avaliada em dois cortes, e de sementes (PS – g/parcela), avaliada em um corte, para *S. capitata* e *S. guianensis*. Campo Grande, MS.

Parâmetros	<i>S. capitata</i>		<i>S. guianensis</i>	
	PMST	PS	PMST	PS
h^2	0,70	0,66	0,47	0,58
h^2m	0,93	0,85	0,83	0,80
r	0,71	-	0,49	-
CVgp (%)	49,60	54,61	27,20	49,40
Acurácia	0,97	0,92	0,91	0,90
Média	904,35	17,77	1283,69	4,53
Correlação genética	0,78		0,47	

Tabela 2. Seleção clonal em *S. capitata* e *S. guianensis* considerando o ordenamento com base no valor genotípico (VGp) para o caráter produção de matéria seca em cada corte (PMST - g/parcela), para dois cortes, para o caráter produção de sementes (PS - g/parcela) e para o índice de seleção aditivo para ambos caracteres avaliados no corte 2.

<i>S. capitata</i>								
PMST corte 1		PMST corte 2		PMST cortes 1 e 2		PS corte 2		Índice
Clone	VGp	Clone	VGp	Clone	VGp	Clone	VGp	Clone
74	2187,14	64	1531,11	64	1805,09	72	38,87	72
72	2184,03	72	1198,52	72	1717,00	74	34,59	64
64	2005,72	61	991,27	74	1641,92	64	28,34	74
70	1673,51	74	897,80	70	1241,78	76	28,06	76
75	1473,24	75	825,37	75	1157,14	66	20,96	61
Média	1130,00	Média	672,70	Média	1283,69	Média	17,77	-
<i>S. guianensis</i>								
57	2505,65	66	1465,25	57	1954,55	54	7,59	57
60	2412,17	57	1353,69	66	1747,50	62	7,52	54
55	2105,80	54	1012,41	60	1561,01	57	7,37	66
66	2065,89	68	973,91	55	1531,81	59	6,69	55
56	2014,35	56	969,11	56	1496,88	67	6,37	62
Média	1810,02	Média	763,74	Média	1283,69	Média	4,53	-