

SELEÇÃO DE HÍBRIDOS INTERESPECÍFICOS DE *BRACHIARIA* PARA DIVERSIFICAÇÃO DE PASTAGENS NO CERRADO

Rosângela Maria Simeão Resende¹, Cacilda Borges do Valle¹, Liana Jank¹, Ana Lúcia Variani Bonato¹

Palavras-chave: *Brachiaria brizantha*, *Brachiaria decumbens*, *Brachiaria ruziziensis*, melhoramento, herdabilidade, repetibilidade.

INTRODUÇÃO

O principal método de melhoramento genético utilizado para gramíneas forrageiras no Brasil é a seleção a partir da variabilidade natural em coleções de germoplasma, introduzidas de seu ambiente de origem, principalmente as savanas da África. Tal procedimento vem sendo realizado com sucesso em várias espécies de *Brachiaria*, para as quais a seleção de ecotipos naturais e sua utilização como cultivares é facilitada pela ocorrência de apomixia, ou seja, reprodução assexual por sementes, sem a fecundação do embrião. A apomixia apresenta grandes vantagens, em termos de fixação de genótipos superiores, simplificação e redução de custos de obtenção de sementes.

A utilização dos poucos acessos selecionados e liberados na forma de cultivares para várias dessas espécies é extensa em toda a América tropical. Constata-se, entretanto, que a diversidade genética das pastagens cultivadas é baixa, uma vez que baseia-se em poucas cultivares de materiais essencialmente apomíticos e que cobrem, atualmente, milhões de hectares no Brasil. Neste aspecto, o aumento da diversificação das pastagens com vistas a reduzir os riscos potenciais destes extensos monocultivos, através da liberação de novas cultivares, é essencial e imprescindível (Valle et al., 2001).

A amplificação da variabilidade genética para viabilizar programas de melhoramento de gramíneas predominantemente apomíticas, como a maioria das espécies de *Brachiaria*, passa, necessariamente, pela realização de cruzamentos.

¹ Pesquisadoras da Embrapa Gado de Corte, Caixa Postal 154, Campo Grande, MS – 79002-970, e-mail: rosangela@cnpqc.embrapa.br; cacilda@cnpqc.embrapa.br; liana@cnpqc.embrapa.br; analidia@cnpqc.embrapa.br

Neste gênero, os cruzamentos realizados são, principalmente, interespecíficos, pela baixa frequência de acessos sexuais dentro das espécies apomíticas. A hibridação interespecífica visa também corrigir algumas deficiências das cultivares de braquiária, hoje utilizadas comercialmente no Brasil, que são: *B. decumbens* cv Basilisk é suscetível à cigarrinha-das-pastagens (Homoptera: Cercopidae); *B. brizantha* cv. Marandu é resistente ao inseto mas suscetível a *Rhizoctonia* (fungo que causa manchas foliares) e menos persistente em solos ácidos e pobres; *B. ruziziensis*, a única espécie sexual entre essas, apresenta melhor valor nutritivo, porém é suscetível a cigarrinha-das-pastagens e não persiste em solos ácidos, nem tolera longos períodos secos.

Assim, o objetivo principal dos programas de melhoramento em andamento é o de obter híbridos persistentes, que reúnem características desejáveis de dois ou mais genitores, tais como adaptação a solos ácidos, alta produtividade, bom valor nutritivo, resistência a cigarrinha-das-pastagens e, principalmente, que contribuam para a diversificação das pastagens cultivadas nos Cerrados, garantindo sua sustentabilidade.

Híbridos interespecíficos de *Brachiaria* vem sendo avaliados na Embrapa Gado de Corte para os inúmeros critérios de seleção, tanto qualitativos quanto quantitativos, sendo que o presente trabalho teve como objetivo estimar parâmetros genéticos e fenotípicos em caracteres de produção e selecionar os híbridos visando ganho em múltiplos caracteres por meio de índice de seleção.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliados em um teste clonal 49 indivíduos, sendo 26 híbridos interespecíficos *B. ruziziensis* x *B. brizantha*, sete híbridos interespecíficos *B. ruziziensis* x *B. decumbens*, 14 indivíduos resultantes do cruzamento entre um híbrido sexual (*B. ruziziensis* x *B. brizantha*) x outras *B. brizantha* (não genitores do híbrido) e duas testemunhas, *B. brizantha* cv. Marandu e *B. decumbens* cv. Basilisk.

O experimento, instalado em 2002 na Embrapa Gado de Corte em Campo Grande, MS, foi delineado em látice 7 x 7, com duas repetições e sete plantas na parcela, com avaliação de cinco plantas na parcela útil. Foram realizados quatro cortes, sendo que o primeiro corte de uniformização não foi considerado na análise. Os caracteres de produção peso verde das plantas (PVP), matéria seca total (MST), matéria seca foliar (MSF), matéria seca do colmo (MSC) foram avaliados em quilogramas. Foram avaliados ainda os caracteres porcentagem de folhas (%F), vigor (VIG) e rebrota (REB), os dois últimos por meio de notas.

Na análise dos dados foi utilizado o programa DFREML (Meyer, 1998). Foi ajustado o efeito genotípico de clones (aleatório), os efeitos de repetição-corte e grupo genético para

heterose (fixos), os efeitos de bloco e de ambiente permanente (aleatórios) e o erro aleatório. Para fins de seleção, visando ganho nos caracteres de produção e %F, foi adotado o esquema de índice de seleção, com os seguintes pesos econômicos: PVP = 0,15, MST = 0,20; MSF = 0,30, MSC = 0,05 e %F = 0,30. Para esta análise, os dados foram corrigidos pelo inverso do desvio padrão fenotípico e obtida a média das três medições e utilizado o programa Selegen (Resende & Oliveira, 1997).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As herdabilidades individuais no sentido amplo, ao nível de medição, foram de baixa magnitude para os caracteres PVP, MST e MSF (Tabela 1). Como esses caracteres são de herança complexa (quantitativa), estes resultados não surpreendem. Entretanto, é possível que o fato desses híbridos terem sido previamente selecionados para estas características, tenha contribuído ainda mais para redução da variabilidade genética. A seleção dos híbridos utilizando esses caracteres como critério resultaria em uma baixa acurácia, sendo que maiores números de medições deveriam ser tomados para uma seleção eficiente.

As repetibilidades individuais para esses mesmos caracteres foram de maior magnitude, sendo este um parâmetro importante na seleção de clones com maior acurácia. Verificou-se que o aumento do número de medições promoveu um aumento significativo na magnitude tanto da herdabilidade quanto da repetibilidade, sendo que o incremento é menor após 12 medições (Tabela 1). Desta forma, não se justifica avaliar esses híbridos por mais de três anos (considerando seis avaliações anuais) para fins de seleção.

Herdabilidades e repetibilidades de maior magnitude foram evidenciadas para os caracteres MSC, %F, VIG e REB (Tabela 1). Como evidenciado para os caracteres PVP, MST e MSF, a realização de um maior número de medições elevou a magnitude dos parâmetros para os caracteres MSC, %F, VIG e REB, entretanto, o incremento é menor a partir de 12 medições, não justificando avaliações por mais de três anos.

A seleção visando ganho simultâneo para múltiplos caracteres foi realizada utilizando o esquema de índice de seleção conforme explicitado na metodologia. Desta forma foi possível ordenar os indivíduos com base no valor genotípico do índice, identificando os melhores híbridos para os caracteres critérios de seleção, ou seja, com maior peso econômico, e com menores valores para caracteres de menor importância para fins de uso sob pastejo, como produção de colmo (Tabela 2).

Tabela 1. Parâmetros genéticos e fenotípicos estimados para os caracteres peso verde das plantas (PVP), matéria seca total (MST), matéria seca foliar (MSF), matéria seca do colmo (MSC), porcentagem de folhas (%F), vigor (VIG) e rebrota (REB) em híbridos interespecíficos de *Brachiaria* spp.

Parâmetro	PVP	MST	MSF	MSC	%F	VIG	REB
h^2	0,05	0,07	0,04	0,24	0,24	0,20	0,50
ρ_i	0,19	0,27	0,36	0,32	0,24	0,40	0,50
μ	2,19 ± 1,44	1,92 ± 0,96	1,04 ± 0,50	0,57 ± 0,53	56,4 ± 15,8	3,12 ± 1,28	3,05 ± 1,11
$h^2 - 6$	0,15	0,18	0,09	0,55	0,65	0,40	0,60
$h^2 - 12$	0,19	0,21	0,10	0,64	0,79	0,44	0,65
$h^2 - 18$	0,21	0,23	0,10	0,67	0,85	0,46	0,66
$\rho_i - 6$	0,58	0,69	0,77	0,74	0,65	0,80	0,86
$\rho_i - 12$	0,74	0,82	0,87	0,85	0,79	0,89	0,92
$\rho_i - 18$	0,81	0,87	0,91	0,89	0,85	0,92	0,95

ρ_i : repetibilidade individual; μ : média ± desvio padrão; $h^2 - 6, 12, 18$: herdabilidades no sentido amplo com seis, doze e dezoito medições, respectivamente; $\rho_i - 6, 12, 18$: repetibilidades com seis, doze e dezoito medições, respectivamente.

No cruzamento entre plantas sexuais e apomíticas há uma segregação quanto ao modo de reprodução. Dos 20 híbridos selecionados, sete são apomíticos, cinco são sexuais, três são estéreis e o restante não foi ainda analisado quanto ao modo de reprodução. A informação do modo de reprodução dos híbridos é determinante sobre a sua utilização após seleção. Híbridos apomíticos são cultivares em potencial, principalmente considerando que muitos são superiores às testemunhas comerciais para o critério de seleção adotado. O híbridos sexuais devem entrar no programa de melhoramento em cruzamentos rotativos e em novas estratégias, como obtenção de linhagens para novos cruzamentos. Não há ainda estratégias economicamente viáveis de uso de híbridos estéreis.

Novas avaliações deverão ser realizadas em progênies de cruzamentos controlados, visando a seleção de genitores e de híbridos para testes nas etapas subsequentes do melhoramento, visando o lançamento de cultivares de *Brachiaria*, contribuindo para a diversificação das pastagens atualmente cultivadas nos Cerrados do Brasil.

Tabela 2. Ordem dos 20 híbridos com maior valor genotípico (VG) selecionados por meio de índice de seleção visando ganho com seleção (ganho %) nos caracteres peso verde da planta, matéria seca total, matéria seca foliar, matéria seca do colmo e porcentagem de folhas e o seu modo de reprodução.

Ordem	Híbrido	VG	% ganho	Modo de reprodução
1	7	0,30	8,32	Apomítico
2	1	0,30	8,27	Apomítico
3	5	0,20	7,32	Estéril
4	2	0,17	6,64	Apomítico
5	19	0,17	6,22	ND*
6	49	0,15	5,88	ND
7	46	0,14	5,61	ND
8	29	0,14	5,38	Apomítico
9	28	0,13	5,18	Estéril
10	3	0,13	4,99	Apomítico
11	38	0,12	4,82	ND
12	21	0,11	4,66	Apomítico
13	30	0,11	4,52	Sexual
14	11	0,10	4,40	Sexual
15	48	0,10	4,26	ND
16	13	0,09	4,14	Apomítico
17	24	0,08	4,02	Sexual
18	22	0,07	3,91	Sexual
19	32	0,07	3,81	Estéril
20	31	0,06	3,69	Sexual

ND: modo de reprodução ainda não determinado.

CONCLUSÕES

1. As herdabilidades no sentido amplo estimadas para caracteres de produção em híbridos interespecíficos de *Brachiaria* são de baixa magnitude exigindo a utilização de métodos elaborados de seleção.
2. A seleção para múltiplas características através de índice permite a identificação dos melhores híbridos e, juntamente com a informação do seu modo de reprodução, permite elaborar estratégias para sua utilização no programa de melhoramento para diversificação de pastagens nos cerrados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- MEYER, K. DFREML: Version 3.0β user notes. Armidale: Institute of Animal Genetics of Edinburgh-Scotland/Animal Genetics and Breeding Unit of the University of New England, 1998. 31p.
- RESENDE, M.D.V. & OLIVEIRA, E.B. Sistema SELEGEN – Seleção genética computadorizada para o melhoramento de espécies perenes. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.32, n.9, p. 931-939, 1997.
- VALLE C.B., EUCLIDES, V.P.B., MACEDO, M.C.M., VALÉRIO, J.R., CALIXTO, S. Selecting new *Brachiaria* for Brazilian pastures. In: INTERNATIONAL GRASSLAND CONGRESS, 19, 2001, Anais... São Pedro: FEALQ. 2001. CD-ROM. ID#13-14.