

PATU

Seleção de clones de *Brachiaria ruziziensis* com elevada qualidade de forragem

Fausto de Souza Sobrinho², Flávio Rodrigo Gandolfi Benites², Carolina Dourado Amaral³, Rafaela Venançoni Matoso³, Wadson Sebastião Duarte da Rocha², Carlos Eugênio Martins², Francisco José da Silva Ledo² e Juarez Campolina Machado².

Resumo

O objetivo do experimento foi selecionar clones de *Brachiaria ruziziensis* com elevada qualidade de forragem. O experimento foi conduzido na estação experimental da Embrapa Gado de Leite, em Coronel Pacheco-MG onde foram avaliados 85 clones de *B. ruziziensis* no delineamento de blocos casualizados. Foram realizados três cortes com intervalos de crescimento das plantas de 43, 54 e 217 dias. Os clones foram avaliados em relação as características CEL, DIVMS, FDA, FDN, LIG e PB. Foram selecionados os 10 melhores clones e estimado o ganho de seleção para todas as características. Houve ganho de seleção em todas as características avaliadas para qualidade de forragem.

Introdução

Dentre as espécies forrageiras, o gênero *Brachiaria* possui um dos maiores destaques na pecuária nacional. Sua introdução se deu no início da década de 1970, e hoje são cultivados mais de 85 milhões de ha com esta forrageira.

As forrageiras tropicais geralmente apresentam qualidade de forragem inferior àquelas cultivadas em regiões temperadas. Para as condições tropicais, os programas de melhoramento visando a produção de forragem são muito recentes. Na maioria deles os principais objetivos ainda são produtividade e resistência a pragas e doenças, não se dando muita ênfase a qualidade da forragem (Souza Sobrinho 2005).

De forma genérica, a qualidade ou valor nutritivo da forragem é determinada por sua digestibilidade, quantidade que é consumida pelo animal e eficiência pela qual os nutrientes digeridos são transformados em produtos (leite e carne) (Souza Sobrinho 2005). Alguns fatores influenciam na aceitabilidade e na obtenção do produto animal desejado. Entre eles está a composição bromatológica da forragem, expressa por características como porcentagem de celulose, lignina, proteína bruta, digestibilidade, FDN e FDA. A variação na quantidade desses componentes irá ditar o maior ou menor consumo pelo animal e conseqüentemente afetará a obtenção do produto animal desejado. Neste aspecto, a *B. ruziziensis* se destaca em relação a qualidade da forragem em comparação com as demais espécies de *Brachiaria* (Souza Sobrinho et al., 2005).

No melhoramento de forrageiras há a necessidade de seleção de genótipos que possuam características desejáveis tanto na parte agrônômica, que atenda as demandas de produção e resistência a pragas, quanto a nutricional, que envolvem caracteres como digestibilidade, teor de proteína, celulose, lignina, etc.

A seleção com base em uma ou em poucas características, conduz a um produto final superior em relação apenas aos caracteres selecionados, mas com desempenho não tão favorável em relação aos vários outros caracteres não considerados durante a prática seletiva, além das dificuldades devido a correlações negativas entre os caracteres de interesse. Assim, uma maneira de se aumentar a chance de êxito de um programa de melhoramento com foco em múltiplos caracteres é através da seleção simultânea do conjunto de caracteres de interesse.

Para tal objetivo, a utilização da teoria do índice de seleção parece ser uma alternativa eficiente, pois permite combinar as múltiplas informações contidas na unidade experimental, de modo que seja possível a seleção com base em um complexo de variáveis que reúna vários atributos de interesse. Desse modo, o índice de seleção constitui-se num caráter adicional, estabelecido pela combinação linear ótima de vários caracteres, que

¹Trabalho parcialmente financiado com recursos da FAPEMIG, CNPq e Unipasto.

²Embrapa Gado de Leite. Rua Eugênio do Nascimento 610, Juiz de Fora, MG; E-mail: fausto@cnpqgl.embrapa.br, flavio@cnpqgl.embrapa.br, wadson@cnpqgl.embrapa.br, caeuima@cnpqgl.embrapa.br; ledo@cnpqgl.embrapa.br, juarez@cnpqgl.embrapa.br.

³Graduandas do Curso de Biologia do CES/Juiz de Fora, MG. Bolsista Fapemig e CNPq. E-mail: carolinadamaral@gmail.com; raifuskjf@yahoo.com.br

SP 5397
P. 170

permite efetuar, com eficiência, a seleção simultânea (Cruz et al. 2006). Vários índices são descritos na literatura e maiores detalhes podem ser encontrados em Cruz et al, 2006.

Desta forma, o objetivo deste trabalho foi selecionar clones de *B. ruziziensis* que apresentem elevada qualidade de forragem utilizando-se o índice de seleção.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido no campo experimental da Embrapa Gado de Leite situado em Coronel Pacheco (MG) . no delineamento de blocos ao acaso, sendo avaliados 81 clones de *B. ruziziensis* mais quatro testemunhas (*B. brizantha*, *B. decumbens*, *B. ruziziensis* – comercial e *B. ruziziensis* – população melhorada). A parcela experimental foi constituída de uma linha de dois metros de comprimento, com quatro plantas e espaçamento entre parcelas de 1,5m..

Foram realizados três cortes de avaliação e os intervalos de crescimento das plantas foram de 43, 54 e 217 dias nos três cortes, sendo o último representativo da época das águas. Em cada um deles foram coletadas amostras de forragem de cada parcela. Estas amostras foram secadas em estufa (60 °C por 72h) e moídas à 1 mm para posterior análise das características bromatológicas em equipamento NIR's. Foram mensuradas as porcentagens de Celulose (CEL) , Lignina (LIG), Fibra em detergente neutro (FDN), Fibra em detergente ácido (FDA), digestibilidade (DIVMS) e Proteína bruta (PB).

De posse dos dados dos 85 tratamentos avaliados nos três cortes, foram feitas análises estatísticas no delineamento de blocos ao acaso com parcela subdividida, considerando-se os três cortes em conjunto, utilizando-se o modelo III proposto por Cruz, (2006). Após à análise de variância, foi realizada análises considerando-se o índice de seleção baseado na soma dos postos (Mulamba e Mock, 1978), utilizando-se como peso econômico o valor 1 para todas as características, selecionando-se com isso 10 clones com base no índice. Foi calculado o ganho de seleção nos 10 clones selecionados em relação a cada característica avaliada. As análises foram realizadas utilizando-se programa Genes (Cruz, 2006).

Resultados e Discussão

Houve diferença significativa entre os clones e entre os cortes para todas as características avaliadas. Para as características teor de celulose, FDA e lignina a interação entre clones e os diferentes cortes, mostrou-se não significativa, o que indica que os clones apresentam comportamento consistente nos diferentes cortes avaliados (Tabela 1). No caso destas características a avaliação de apenas um corte seria suficiente para seleção de genótipos. Estas informações poderiam auxiliar muito o programa de melhoramento, uma vez que as etapas de seleção seriam realizadas em menor tempo, havendo com isso um menor gasto na condução experimental, diminuindo os custos do programa. No entanto, para as demais características houve interação significativa dos clones com os cortes, evidenciando que a época de avaliação tem influência nos resultados obtidos para as PB, DIVMS e FDN. Constata-se, assim, que há necessidade de avaliação em diferentes cortes para a identificação dos clones com melhor qualidade da forragem.

Com base nos resultados das seis características avaliadas, resumidas por meio do índice de seleção da soma dos postos (Mulamba e Mock, 1978), foram selecionados os clones 50, 65, 58, 29, 77, 54, 59, 26, 69 e 1. As médias dos 10 clones selecionados e as médias de todos os clones avaliados estão apresentados na Tabela 1. As testemunhas avaliadas (*B. brizantha*, *B. decumbens*, *B. ruziziensis* – comercial e *B. ruziziensis* – população melhorada), obtiveram valores para o índice de seleção bem inferiores aos clones (Tabela 1).

Foi calculado a porcentagem do GS das médias dos 10 clones selecionados em relação a média de todos os outros clones avaliados. Os ganhos genéticos observados foram favoráveis para todas as características consideradas. Para CEL, FDA, FDN e LIG houve ganho de seleção no sentido de reduzir a média do caráter de -3.72, -2.64, -1.42 e -3.03%, respectivamente. Para as características DIVMS e PB houve GS de 0.87 e 2.34%, respectivamente, aumentando com isso a média das características avaliadas.

As porcentagens do ganho de seleção em relação às testemunhas (GS) são apresentados na Tabela 1. Para CEL, FDA, FDN e LIG foram estimados ganhos negativos de 5.96, 5.20, 2.78 e 5.69%, respectivamente, reduzindo a média do caráter avaliado e para as características DIVMS e PB ganhos de seleção positivos de 1.46 e 3.80%, respectivamente.

Comparando-se os GS estimados em relação às médias dos clones avaliados e às testemunhas, observa-se que os ganhos em relação às testemunhas foram bem maiores (Tabela 1). Os ganhos de seleção para as características CEL, DIVMS, FDA, FDN, LIG e PB obtidos em relação às testemunhas foram 62.41, 59.58, 50.76, 51.07, 53.25 e 61.57%, respectivamente, superiores aos obtidos em relação a média dos 85 clones avaliados. Este fato evidencia a grande superioridade dos clones avaliados e principalmente dos selecionados em relação às

testemunhas utilizadas, que na verdade são as variedades utilizadas pelos produtores para formação de pastagens.

TABELA 1- Probabilidades de significância do teste F referentes a ANAVA, média de todos os clones, média dos clones selecionados, média das testemunhas, herdabilidade, ganho de seleção, ganho de seleção em porcentagem e ganho de seleção em porcentagem em relação as testemunhas avaliadas, das características CEL, DIVMS, FDA, FDN, LIG e PB. (2011).

FV	CEL	DIVMS	FDA	FDN	LIG	PB		
Clones	0.0	0.003	0.0	0.0	0.0024	0.004		
Cortesa	0.077	0.0001	0.001	0.0015	0.0001	0.001		
Clones x Cortes	0.1280 ^{ns}	0.016	0.137 ^{ns}	0.0003	0.076 ^{ns}	0.0002		
	X ₀	X _s	X _t	h ² %	GS	GS%	GS _t %	
CEL	26.70	25.01	27.82	58.97	-0.9937	-3.72	-5.96	
DIVMS	59.49	60.81	58.64	39.39	0.5200	0.87	1.46	
FDA	33.70	32.29	35.20	62.85	-0.8882	-2.64	-5.20	
FDN	66.10	64.67	67.55	65.22	-0.9377	-1.42	-2.78	
LIG	3.12	2.89	3.36	40.37	-0.0946	-3.03	-5.69	
PB	3.77	9.31	8.47	38.41	0.2054	2.34	3.80	
Ganho Total					-2.1889	-7.6	-14.37	

X₀ = média dos clones; X_s = média dos 10 clones selecionados; X_t = médias das quatro testemunhas; h² = herdabilidade do caráter; GS = ganho de seleção; GS% = ganho de seleção em porcentagem; GS_t% = porcentagem do ganho de seleção dos 10 clones selecionados em relação as quatro testemunhas.

Esses resultados mostram a superioridade do germoplasma de *B. ruziziensis* em relação a qualidade da forragem em comparação com as espécies *B. brizantha*, *B. decumbens*, concordando com os resultados obtidos por Souza Sobrinho et al. (2005). Além disso, evidencia a variabilidade dentro de *B. ruziziensis* com possibilidade de identificação e seleção de genótipos superiores em relação à única cultivar desta espécie disponível no mercado.

Conclusão

Existe variabilidade genética para a qualidade da forragem dentro de *B. ruziziensis*.

Houve ganho com a seleção dos melhores clones para todas as características em relação as testemunhas.

Referências

- Cruz CD. Programa GENES Estatística Experimental e Matrizes. Ed. Viçosa, UFV, 2006. 285p.
- Cruz CD, REGAZZI AJ, CARNEIRO PCS. Modelos biométricos aplicados as melhoramento genético. 3. ed. Viçosa: UFV, 2004. v. 1. 480 p.
- Cruz CD. Programa GENES – Versão Windows, aplicativo computacional em genética e estatística. Viçosa, MG: UFV, 2001. 648p
- Mulamba NN, Mock JJ. Improvement of yield potential of the Eto Blanco maize (*Zea mays* L.) population by breeding for plant traits. *Egypt J. Gen. Cytol.*, Alexandria, v.7, p-40-51, 1978.
- Souza Sobrinho Fde. Melhoramento de forrageiras no Brasil. In: SIMPÓSIO DE FORRAGICULTURA E PASTAGENS, 5., 2005, Lavras. Anais. Lavras: UFLA, 2005. v.1, p.65-120.
- Souza Sobrinho F., Carneiro H, Magalhaes JR, Miranda JEC, Pereira AV, Léo FJS, Reis MC, Brum SS, Oliveira JS E Botrel M A. Produtividade e qualidade da forragem de Brachiária na Região Norte Fluminense In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2005, Goiânia. **A produção animal e o foco no agronegócio**. Goiânia: Sociedade Brasileira de Zootecnia, 2005. v.42.