



43ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia
24 a 27 de Julho de 2006
João Pessoa - PB

DETERMINAÇÃO DO COEFICIENTE DE REPETIBILIDADE E ESTABILIZAÇÃO GENOTÍPICA PARA CARACTERÍSTICAS AGRONÔMICAS AVALIADAS EM GENÓTIPOS DE ALFAFA

REINALDO DE PAULA FERREIRA¹, EDMAR SOARES DE VASCONCELOS²,
COSME DAMIÃO CRUZ³, WALDOMIRO BARIONI JÚNIOR⁴, JOAQUIM
BARTOLOMEU RASSINI⁵, DUARTE VILELA⁶, ALFREDO RIBEIRO DE
FREITAS⁷, ADÔNIS MOREIRA⁸

¹ Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste, Caixa Postal 339, 13560-970 - São Carlos, SP. (reinaldo@cnpse.embrapa.br)

² Aluno de Pós-Graduação do Curso de Genética e Melhoramento da UFV. Rua Vereador Almiro Pontes, 69, Apto. 401. CEP 36570-000 – Viçosa, MG - tel 31-38992906 - vasconceloses@vicosa.ufv.br

³ Professor Titular do Departamento de Biologia da UFV (cdcruz@ufv.br)

⁴ Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste (barioni@cnpse.embrapa.br)

⁵ Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste (rassini@cnpse.embrapa.br)

⁶ Pesquisador da Embrapa Gado de Leite (vilela@cnppl.embrapa.br)

⁷ Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste - Bolsista do CNPq -ribeiro@cnpse.embrapa.br) ⁸ Pesquisador Embrapa Pecuária Sudeste-adonis@cnpse.embrapa.br

RESUMO

Objetivou-se estimar os coeficientes de repetibilidade para as características de produção de matéria seca (PMS), altura de plantas (APC), tolerância a doenças (TD) e altura no florescimento (AF), em genótipos de alfafa. As características foram avaliadas em 92 genótipos nos anos 2004 e 2005, durante 11 cortes, feitos nos períodos das águas (novembro a março, cinco cortes) e da seca (abril a setembro, seis cortes). O experimento foi conduzido em blocos ao acaso, com duas repetições. As estimativas dos coeficientes de repetibilidade foram obtidas por diferentes métodos de análise. Também realizou-se estudo da estabilização genotípica. Todas as análises estatísticas foram feitas com auxílio do aplicativo computacional GENES. No período da seca, apenas dois cortes são suficientes para se ter certeza de 85 % na previsão do valor real para a PMS, sendo necessário cinco cortes para se obter a mesma confiabilidade nesta característica no período das águas. De maneira geral, no período das águas, necessitou-se de maior número de avaliações para obter igual veracidade da comparação genotípica. Pela estabilização genotípica, observou-se aumento da confiabilidade, com a eliminação de alguns cortes, chegando a confiabilidades de até 97% com apenas três cortes, excluindo-se dois cortes iniciais e um final. As variáveis PMS e APC, no período das águas, apresentaram maiores estimativas do coeficiente de repetibilidade do que as variáveis TD e AF.

PALAVRAS-CHAVE

características agronômicas, estabilização genotípica, "Medicago sativa" L., repetibilidade, período das águas, período da seca

DETERMINATION OF THE REPEATABILITY COEFFICIENT AND GENOTYPIC'S STABILIZATION TO AGRONOMIC CHARACTERISTICS MEASURED IN GENOTYPES OF ALFALFA

ABSTRACT

The objective request for development of this work, it was esteeming the repeatability coefficients for the characteristics production of dry matter (PMS), plant's height in the moment of the cut (APC), tolerance of disease in the plants (TD) and height in the flowering (AF) in alfalfa's genotypes. The characteristics above described were available in 92 genotypes in the years 2004 and 2005 in 11 cuts. The cuts were divided in water's period (November to March, five cuts) and the drought's period (April to September, six cuts). The experiment was set up in blocks at random, with two repetitions. The estimate of the repeatability coefficient was obtained by different methods of analyzes after that used the genotypes stabilization. The statistics analyze were take with the computational application GENES. In the drought period, two cuts were necessary to have a certainty of 85% in the precision of the real value for PMS, being necessary five cuts for obtained the same reliability in the water's period. In a general, the waters period was needed larger number of evaluations for obtain the same truthfulness of the data. The genotypic's stabilization increased the reliability of the experiment with the elimination of some cuts. The variables PMS and APC, in the water's period, they presented larger estimates of the repeatability coefficient than the variables TD and AF.

KEYWORDS

agronomic characteristics, drought's period, genotypic's stabilization, "Medicago sativa" L., repeatability, water's period

INTRODUÇÃO

Com a intensificação da produção de leite, visando maior produtividade e menores custos, utilizar de uma suplementação de qualidade é essencial. A alfafa como alternativa alimentar para o rebanho leiteiro vem crescendo, sendo uma das forrageiras de maior produtividade, qualidade e aceitabilidade pelos animais, propiciando bons resultados na produção de leite (Vilela et al. 1994).

A produtividade da alfafa é o reflexo de uma série de características: resistência a pragas e doenças, tolerância à estresse abióticos e manejo (Ferreira e Pereira, 2005).

A avaliação de características agrônômicas obtidas em cortes sucessivos, tem sido comumente utilizados na comparação da superioridade fenotípica de cultivares de espécies forrageiras. Contudo, uma das dificuldades encontradas no melhoramento destas espécies é determinar o número de avaliações necessárias para se estimar as diferenças entre os materiais avaliados. Escolhendo um determinado genótipo, espera-se que sua superioridade perdure durante toda sua utilização. Esta expectativa poderá ser comprovada pelo coeficiente de repetibilidade da característica estudada. Este coeficiente é estimável quando a medição do caráter for realizada repetidas vezes em um determinado indivíduo (Cruz et al., 2004).

O objetivo do trabalho foi estimar os coeficientes de repetibilidade nas características de produção de matéria seca (PMS), altura de plantas (APC), tolerância à doenças (TD) e altura no florescimento (AF), em genótipos de alfafa.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na Embrapa Pecuária Sudeste – São Carlos, SP, tendo início em junho de 2004, em um Latossolo Vermelho Amarelo. No preparo do solo aplicou-se 5,0 t/ha de calcário dolomítico (maio/2004), seguido de adubação para estabelecimento da cultura, com a aplicação de 80 kg/ha de superfosfato simples, 100 kg/ha de cloreto de potássio e 30 kg/ha de FTE-BR12. Em junho/2004 foi feita a semeadura de 92 acessos de alfafa provenientes do INTA-Argentina, tendo como testemunha a cultivar Crioula. Foram utilizados 20kg de sementes viáveis/ha, previamente inoculadas com estirpes de "Rhizobium meliloti" e espaçamento de 20 cm entre linhas. Para a adubação de cobertura aplicou-se à lanço, após cada corte, 60 kg/ha de K²O, na forma de cloreto de potássio. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com duas repetições, sendo as parcelas

constituídas de cinco fileiras de cinco metros de comprimento. Considerou-se como bordadura uma fileira de cada lado e 0,50 m de cada extremidade da parcela. Os cortes de avaliação foram realizados quando a maioria dos genótipos apresentavam 10% de plantas em florescimento. Características avaliadas: produção de matéria seca (PMS); altura da planta (APC); aceitação fenotípica (AF), que dá uma idéia do comportamento geral da cultivar (1-excelente; 2-ótimo; 3-bom; 4-regular; 5-ruim); incidência de doenças (TD: 0-susceptível; 1-baixa resistência; 2-moderadamente resistente; 3-altamente resistente. No presente trabalho, analisou-se as características de produção de matéria seca no período das águas (PMSA), e no período da seca (PMSS); altura das plantas no período das águas (APCA) e da seca (APCS); tolerância a doenças no período das águas (TDA), e da seca (TDS); altura no florescimento no período das águas (AFA) e da seca (AFS). Definiu-se como período de avaliação duas épocas (águas: novembro a março; seca: abril a setembro), realizando cinco cortes na época das águas e seis cortes na época da seca. As análises foram realizadas sobre as médias dos dados das características analisadas e os métodos empregados para estimação do coeficiente de repetibilidade foram: Análise de variância na qual o efeito temporário de ambiente é removido do erro; Componentes principais obtidos da matriz de correlação; Componentes principais obtidos da matriz de covariâncias; Análise estrutural com base no autovalor teórico da matriz de correlações ou correlação média e Análise estrutural com base no autovalor teórico da matriz de variâncias e covariâncias. As análises estatísticas foram realizadas com o auxílio do aplicativo computacional GENES.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os dados obtidos para as variáveis produção de matéria seca, altura da planta no momento do corte e tolerância à doenças seguiram a distribuição normal, porém foi necessária transformação dos dados de altura de planta na floração (AF) para raiz quadrada de AF, obtendo-se normalidade dos dados. Todas as características apresentaram homogeneidade o que permitiu a análise de variância conjunta.

Pelos resultados gerados com a análise de repetibilidade, tem-se que na época da seca as estimativas dos coeficientes de repetibilidade foram superiores as obtidos no período das águas para todas as características avaliadas, sem a estabilização genotípica. Para a variável produção de matéria seca, verificou-se uma variação de 0,7425 a 0,7988 nas estimativas do coeficiente de repetibilidade, esta baixa variação demonstra a eficiência dos métodos empregados na estimação do coeficiente de repetibilidade. As variações nas estimativas deste coeficiente proporcionadas pelos diferentes métodos foram pequenas.

Os valores do coeficiente de repetibilidade próximo a 0,75 requerem um menor número de repetições para a obtenção de maior precisão no experimento, uma vez que para 85% de precisão para a PMSS requereu-se a avaliação de apenas dois cortes. Para se obter a mesma precisão na PMSA, seria necessário avaliar 5 cortes, pois a estimativa do coeficiente de repetibilidade variou de 0,5617 a 0,6107, valores menores que a da PMSS.

Considerando-se os cinco cortes, na época das águas, obteve-se uma certeza experimental entre 85% a 90% e para os seis cortes, na época da seca, uma precisão maior que 90%. Analisando a variável APA, a precisão mínima obtida foi entre 90 a 95%. Para APS, a precisão foi maior que 95%. As características TDA e AFA proporcionaram precisões abaixo de 80%. Já as variáveis TDS e AFS propiciaram precisão mínima entre 85 a 90% e 90 a 95%, respectivamente.

Ao se realizar a estabilização genotípica dos materiais, conseguiu-se confiabilidade dos resultados com metade das avaliações realizadas, isto para as variáveis PMSS e APCS, ou seja, 50% de economia nos custos ao se trabalhar apenas com os cortes de junho (3), julho (4) e agosto (5), tendo a mesma precisão experimental. Para a variável TDS, a exclusão dos cortes de abril (1), agosto (5) e setembro (6) não alteram a confiabilidade dos resultados. Para a variável AFS, trabalhar apenas com os cortes 4 e 5, não causa alteração na veracidade dos resultados.

Para as análises do período das águas, trabalhar com os cortes de fevereiro (4) e março (5), gera um aumento em torno de 5%, na confiabilidade dos resultados das variáveis PMSA, APCA e TDA. Para

a variável AFA, trabalhar com os cortes de janeiro (3) e fevereiro (4) aumenta a confiabilidade do experimento de 51% para 78%.

CONCLUSÕES

As variáveis PMS e APC, no período das águas, apresentaram maiores estimativas do coeficiente de repetibilidade do que as variáveis TD e AF, antes de realizar a estabilização genotípica. A realização da estabilização genotípica permitiu confiabilidade acima de 90% na avaliação da PMS e APC e entre 70 e 80 % para TD e AF com três cortes em cada época de análise.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CRUZ, C. D.; REGAZZI, A. J.; CARNEIRO, P. C. S. Modelos biométricos aplicados ao melhoramento genético. 3. ed., v. 1. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa, 2004. p. 480.
2. FERREIRA, R.P.; PEREIRA, A.V. Melhoramento de forrageiras. In: BORÉM, A. Melhoramento de espécies cultivadas. Viçosa Ed.: UFV, 2005. 969p.
3. VILELA, D. Potencial do pasto de alfafa ("Medicago sativa" L.) para produção de leite. In: BOTREL, M. A., ALVIM, M. J., PASSOS, L. P., et al. ed. WORKSHOP SOBRE O POTENCIAL FORRAGEIRO DE ALFAFA ("Medicago sativa" L.) NOS TRÓPICOS, 1994, p.171-185.