

Avaliação de populações melhoradas de alfafa (*Medicago sativa* L.)¹

Thiago Angelo da Cruz², Antonio Vander Pereira^{3,4}

¹Agradecimento à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais – FAPEMIG. Parte do projeto Melhoramento genético da alfafa para os trópicos, liderado por Reinaldo de Paula Ferreira, pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste

²Graduando em Ciências Biológicas – Universidade Federal de Juiz de Fora, MG. Bolsista PIBIC FAPEMIG. E-mail: thiagoangelocruz@gmail.com

³Pesquisador - Embrapa Gado de Leite, Juiz de Fora, MG. E-mail: vander.pereira@embrapa.br

⁴Orientador

Resumo: A Alfafa (*Medicago sativa* L.) se destaca entre as forrageiras por sua qualidade nutricional, palatabilidade, produtividade e baixa estacionalidade. O seu cultivo no Brasil antes restrito a região sul tem se expandido para o sudeste e centro-oeste, porém são escassas as cultivares adaptadas as condições edafoclimáticas destas regiões. A Embrapa Pecuária Sudeste iniciou 2002 um programa de melhoramento genético da espécie visando a obtenção de novas cultivares. O objetivo do trabalho foi avaliar 7 populações oriundas do programa de melhoramento genético de Alfafa da Embrapa Pecuária Sudeste nas condições da Zona da Mata/MG. Os materiais foram avaliados em 7 cortes intervalados por 40 dias utilizando os descritores: altura da planta; florescimento; teor de matéria seca total; produção de matéria verde. Nos cortes 2 e 5 avaliaram-se também os caracteres: relação folha/caule; teor de matéria seca das folhas e teor de matéria seca do caule. Os dados foram submetidos a análise de variância, e como teste de média foi utilizado o de *Scott-Knott*. Houve diferenças significativas entre genótipos para as variáveis florescimento, altura da planta e matéria seca da planta. As variáveis florescimento e produção de matéria verde apresentaram interação genótipo x corte. Para as variáveis avaliadas nos cortes 2 e 5 não observou-se diferenças estatísticas significativas.

Palavras-chave: alfafa, crioula, melhoramento genético, sudeste

Evaluations of improved populations of Alfalfa (*Medicago sativa* L.)

Abstract: Alfalfa (*Medicago sativa* L.) stands out among the forage crops due to its nutritional quality, palatability, productivity and low seasonality. Their non-Brazilian cultivation previously restricted to the southern region has expanded to the southeast and center-west, but are scarce as cultivars adapted to edaphic and climatic conditions. Embrapa Livestock Southeast started a program of genetic improvement of the species in 2002 aiming at obtaining new cultivars. The objective of this study was to evaluate 7 populations from the alfalfa breeding program of Embrapa Southern Livestock under the conditions of Zona da Mata/MG. The asymmetric materials in 7 cuts intervals for 40 days use the components: height of the plant; flowering; total dry matter content; production of green matter. In sections 2 and 5 the characters are also characterized: leaf / stem ratio; leaf dry matter content and dry matter content of the stem. The data were submitted to analysis of variance, and as mean test and used by *Scott-Knott*. There were significant in terms of flowering, plant height and plant dry matter. As variables flowering and green matter production presented genotype x cut interaction. For the variables evaluated in sections 2 and 5 no significant statistical significance was observed.

Keywords: alfalfa, crioula, genetic improvement, southeast

Introdução

O Brasil é o quarto maior produtor de leite do mundo, porém a produtividade de 1.525 litros/vaca/ano ainda é baixa, sendo um dos menores índices entre os principais países produtores de leite (FAO, 2017). A alimentação do rebanho com forrageiras de má qualidade é um dos principais fatores responsáveis pela baixa produtividade leiteira em algumas regiões do Brasil. A alfafa se destaca por apresentar elevada produtividade, excelente qualidade de forragem e boa aceitabilidade pelo animal, sendo, por isso, indicada para vacas de alta lactação. Atualmente, a única cultivar de alfafa com boa adaptabilidade e estabilidade no Brasil é a Crioula, havendo demanda por novos materiais no mercado. A Embrapa Pecuária Sudeste iniciou em 2002 um programa de melhoramento genético da Alfafa. Após uma avaliação e caracterização foram selecionados os melhores acessos, que deram origem à populações sintéticas. Estão sendo realizadas atualmente as avaliações referentes aos ensaios de Valor de Cultivo e Uso (VCU), que são uma exigência do Ministério da Agricultura para registro e lançamento de novas cultivares no Brasil. O objetivo do trabalho foi avaliar 7 acessos oriundos do programa de melhoramento genético de alfafa da Embrapa Pecuária Sudeste, nas condições do campo experimental da Embrapa Gado de Leite (Coronel Pacheco/MG).

Material e Métodos

O ensaio foi conduzido no campo experimental da Embrapa Gado de Leite, no Município de Coronel Pacheco-MG, localizado na latitude 21° 33' S e longitude 43° 6' W, com altitude de 426 m. O delineamento experimental utilizado foi o de blocos ao acaso com cinco repetições. As parcelas foram constituídas de oito linhas de 5 m de comprimento, com espaçamento de 20 cm entre linhas. Foram avaliados sete genótipos. Como testemunha, utilizou-se a cultivar Crioula. Foram avaliados florescimento (FLOR); produção de matéria verde (PMV); matéria seca total (MST) e altura da planta (AP). Nos cortes 2 e 5 também foram avaliados matéria seca do caule (MSC); matéria seca da folha (MSF) e relação folha/caule (F/C). As avaliações foram realizadas no período de abril à dezembro de 2017, totalizando 7 cortes com intervalos de 40 dias. Os dados experimentais foram submetidos à análise da variância e as médias comparadas pelo teste de agrupamentos de *Scott-Knott* a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 são apresentados os resultados da análise de variância para os caracteres avaliados.

Tabela 1. Resumo da análise de variância para as variáveis altura da planta (AP), florescimento (FLOR), produção de matéria verde (PMV) e percentagem de matéria seca da planta (MSP), analisadas em sete cortes do trabalho.

FV	GL	AP cm	FLOR %	PMV t/ha	MSP %
Bloco	4	394,43**	10,56	54,24*	12,75**
Genótipo	6	317,21**	608,18**	8,78	33,97**
Erro a	24	80,15	6,35	13,13	2,84
Corte	6	1320,59**	1295,58**	701,56**	151,58**
Genótipo*Corte	36	28,19	48,67**	10,51*	2,29
Erro b	168	37,57	7,05	7,01	3,32
Total	244				
CV1		13,93	32,99	37,78	7,64
CV2		9,54	34,77	27,6	8,27

** Significativo a 1% de probabilidade * Significativo a 5% de probabilidade

Houve diferenças significativas entre genótipos, cortes e interação genótipo x corte para a maioria dos caracteres avaliados. Diferença significativa entre genótipos foi detectada para as variáveis AP, FLOR e MSP refletindo a heterogeneidade dos materiais avaliados. A falta de diferença entre os tratamentos para produção de matéria verde pode estar relacionada ao número de cortes avaliados, visto que o experimento está previsto para durar três anos. Observou-se que as variáveis florescimento e produção de matéria verde apresentaram interação significativa entre genótipo x corte, demonstrando um comportamento diferencial dos materiais ao longo dos cortes.

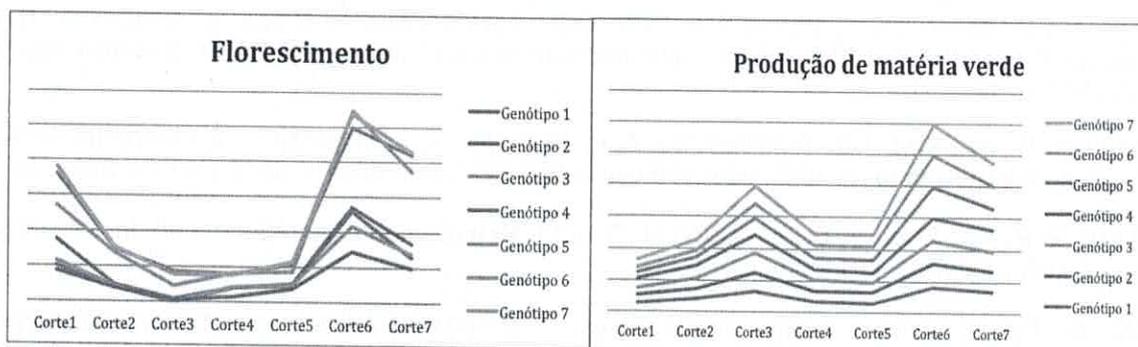
Tabela 2. Resultado do teste de comparação de médias *Scott-Knott* (5% de probabilidade) para os caracteres altura da planta (AP), percentagem de matéria seca da planta (MSP), folha/caule (F/C), percentagem de matéria seca do caule (MSC) e percentagem de matéria seca da folha (MSF) nos corte realizados.

Genótipo	AP	MSP	F/C	MSC	MSF
1	63,98b	21,19c	1,06a	21,43a	19,97a
2	63,03b	21,99b	0,99a	21,26a	20,56a
3	62,57b	21,74b	1,07a	20,70a	20,01a
4	59,67b	20,53c	0,99a	20,11a	19,34a
5	68,16a	23,05a	0,97a	21,82a	21,00a
6	64,36b	23,21a	1,01a	21,93a	21,18a
7	67,95a	22,65a	0,98a	22,32a	21,26a

Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem entre si pelo teste de agrupamento de *Scott-Knott*, a 5% de probabilidade.

Com base no teste de médias de *Scott-Knott* (Tabela 2) foi possível observar que as variáveis AP e MSP apresentaram formação de diferentes grupos (a,b,c), sendo suas médias diferentes estatisticamente. Assim, os genótipos 5 e 7 apresentaram maiores alturas de planta em relação aos demais. Enquanto, para o caráter MSP os genótipos 5, 6 e 7 se destacaram dos demais. Isto é um fator relevante, visto que o

material 7 se refere a cultivar Crioula que é um genótipo amplamente cultivado sob condições tropicais. A Figura 1 mostra o comportamento para florescimento dos genótipos ao longo dos cortes.



Figuras 1 e 2. Comportamento de florescimento e produção de matéria verde dos genótipos avaliados ao longo dos sete cortes.

Pode-se observar na Figura 1, que os genótipos 5, 6 e 7 apresentam um comportamento de florescimento semelhante entre si e diferente dos demais, ao longo dos cortes. Estes genótipos mostraram maior precocidade genética para florescimento, principalmente nos cortes 6 e 7. É possível que estes três genótipos apresentem uma melhor resposta para florescimento, baseado na indução ambiental por meio de irrigação ou chuvas ocorridas no período anterior aos corte 6 e 7. O comportamento de produção de matéria verde dos materiais ao longo dos cortes (Figura 2) mostra forte influência da época dos cortes nas médias de produção dos materiais. Assim, como para a variável florescimento, os materiais 5, 6 e 7 tiveram as maiores médias de produção, principalmente nos corte 6 e 7, podendo ser destacados como materiais promissores para esta característica. Também foram avaliadas nos cortes 2 e 5 as variáveis MSC; MSF e F/C, que tem sua análise de variância detalhada na Tabela 3.

Tabela 3. Resumo da análise de variância para os caracteres relação folha/caule (F/C), percentagem de matéria seca do caule (MSC) e percentagem de matéria seca da folha (MSF), avaliados nos cortes 2 e 5.

FV	GL	F/C	MSC	MSF
Bloco	4	0,1091	4,4852	12,226**
Genótipo	6	0,0166	5,8026	5,251
Erro a	24	0,0585	3,1603	2,746
Corte	1	171,602**	0,3116	66,661**
Genótipo*Corte	6	0,0244	1,3207	1,363
Erro b	28	0,0596	4,2385	3,195
Total	69			
CV1		23,84	8,31	8,08
CV2		24,06	9,63	8,72

** Significativo a 1% de probabilidade * Significativo a 5% de probabilidade

De acordo com a Tabela 3 as variáveis F/C, MSC e MSF não apresentaram diferenças significativas entre os genótipos, considerando as avaliações já realizadas. Podemos observar pela Tabela 2, que não houve a formação de diferentes grupos estatísticos para as médias dos caracteres avaliados nos cortes 2 e 5, portanto, os genótipos não diferiram entre si para estes caracteres.

Conclusões

Houve diferenças estatísticas significativas entre os genótipos para as variáveis altura da planta, florescimento e percentagem de matéria seca da planta. Os caracteres produção de matéria verde e florescimento apresentaram interação com as épocas de corte, demonstrando a influência do fator ambiental no comportamento dos genótipos. As variáveis relação folha/caule, percentagem de matéria seca da folha e percentagem de matéria seca do caule não apresentaram diferenças estatísticas significativas entre os genótipos avaliados.

Agradecimentos

Agradecimentos ao orientador Dr. Antônio Vander Pereira e à Embrapa Gado de Leite.

Referências

- KOPP, M. M.; PEREIRA, A. V.; FERREIRA, R. P. Cultivares de alfafa no Brasil. In: FERREIRA, R. P.; BASIGALUP, D. H.; GIECO, J. O. (Ed.). **Melhoramento genético da alfafa**. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2011. p. 309-331.
- FERREIRA, R. P.; RASSINI, J. B.; RODRIGUES, A. A.; FREITAS, A. R.; CAMARGO, A. C.; MENDONÇA, F. C. (Ed.). **Cultivo e utilização da alfafa nos trópicos**. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2008. 455 p.
- FERREIRA, R. P.; BASIGALUP, D. H.; GIECO, J. O. (Ed.). **Melhoramento genético da alfafa**. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2011. 362 p.
- ZOCCAL, R. Top 10 países no leite. Disponível em <<http://www.baldebranco.com.br/dez-paises-top-no-leite/>> Acesso em: 20 de janeiro de 2018.