



## Avaliação agronômica de genótipos de alfafa em Minas Gerais<sup>1</sup>

Francisco José da Silva Léo<sup>2</sup>, Antônio Vander Pereira<sup>2</sup>, Fausto de Souza Sobrinho<sup>2</sup>, Alexander Machado Auad<sup>2</sup>, Jackson Silva e Oliveira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Trabalho parcialmente financiado pela UNIPASTO

<sup>2</sup>Pesquisadores da Embrapa Gado de Leite. e-mail: [ledo@cnpq.embrapa.br](mailto:ledo@cnpq.embrapa.br)

**Resumo:** O objetivo deste trabalho foi o de avaliar e selecionar genótipos de alfafa mais adaptadas às condições edafoclimáticas de Minas Gerais. O ensaio foi conduzido no campo experimental da Embrapa Gado de Leite, em Coronel Pacheco-MG, no delineamento experimental de blocos casualizados com quatro repetições. Foram avaliados seis genótipos de alfafa no período de 17/8/2005 a 04/10/2006, realizando-se oito cortes de avaliação. Avaliaram-se a produção de matéria seca (PMS), altura da planta (AP), vigor fenotípico (VF), porcentagem de floração (FLO) e relação folha/caule. Para a PMS, AP, VG e FLO observaram-se diferenças significativas entre os genótipos. Os genótipos Crioula Itapuã, Crioula Embrapa, P-30, Crioula Nativa e Monarca foram as que apresentaram maiores PMS (1.705, 1.670, 1.568, 1.485 e 1.404 t/ha/corte, respectivamente) e AP (55,28; 52,79; 51,34; 48,97 e 48,92 cm, respectivamente). Em relação à FLO, os genótipos Victoria, Monarca, Crioula Embrapa e P-30 apresentaram os menores valores (1,14; 1,38; 4,90 e 7,11 %, respectivamente). Com base nos resultados obtidos, foram selecionados os genótipos Crioula Itapuã, Crioula Embrapa e P-30.

**Palavras-chave:** *Medicago sativa*, forrageira, leguminosa, melhoramento

### Agronomic evaluation of alfalfa genotypes in Minas Gerais State, Brazil

**Abstract:** The objective of this experiment was to evaluate and select alfalfa genotypes best adapted to the climate and soil at Minas Gerais, Brazil. The trial was carried out at the experimental station of Embrapa Gado de Leite located in Coronel Pacheco, MG, using a randomized complete block design with four replications. From 8/17/2005 and 10/04/2006, six alfalfa genotypes were submitted to eight evaluating cuts. Dry matter production (DMP), plant height (PH), vigor (V), flowering percent (FP) and leaf/stem ratio were observed. There were significant differences among genotypes regarding to DMP, PH, V and FP. Genotypes Crioula Itapuã, Crioula Embrapa, P-30, Crioula Nativa and Monarca showed the highest DMP (1.705, 1.670, 1.568, 1.485 and 1.404 t/ha/cut, respectively) and PH (55,28; 52,79; 51,34; 48,97 and 48,92 cm, respectively). For FP, genotypes Victoria, Monarca, Crioula Embrapa and P-30 presented the lowest values (1,14; 1,38; 4,90 and 7,11%, respectively). Based on the results of the trial, the genotypes Crioula Itapuã, Crioula Embrapa and P-30 were select.

**Keywords:** *Medicago sativa*, forage, legume, breeding

### Introdução

Na Região Sudeste do Brasil está concentrado as maiores bacias leiteiras do país, sendo que apenas o estado de Minas Gerais contribui com 30% do leite produzido. Nessa região vem ocorrendo a intensificação dos sistemas de produção leiteira, que demandam a utilização de alimentos de alto valor nutritivo. A alfafa pode ser uma boa opção de forrageira para esses sistemas, já que os resultados de pesquisa obtidos na Região Sudeste, demonstram que essa forrageira apresenta excelente potencial para produção de leite, tanto em corte como pastejo (Vilela, 2001).

Recentemente, foram introduzidas pela Embrapa Gado de Leite, várias cultivares de alfafa provenientes de outros países, que juntamente com a cultivar Crioula, ou de suas populações derivadas, foram avaliadas nos municípios de Lavras-MG, Coronel Pacheco-MG, Sete Lagoas-MG e Chapecó-SC (Pereira et al., 1998; Ferreira et al., 1999; Botrel et al., 2000; Sales, 2001). De maneira geral, a cultivar Crioula, ou populações derivadas, estavam sempre entre as mais promissoras. A população Crioula é resultante de um processo conjunto de seleção realizado pelo homem e pela natureza, ocorrido no Rio Grande do Sul, a partir da introdução e cultivo da alfafa nos vales dos rios Caí, Taquari, Jacuí, Uruguai e nas encostas da Serra, iniciado por volta de 1850. Nesses cultivos os produtores colhiam (e ainda colhem) sementes dos alfafais de quatro a cinco anos de idade, o que acabou gerando a população Crioula.

Este trabalho teve por objetivo avaliar e selecionar cultivares de alfafa adaptadas às condições edafoclimáticas de Minas Gerais.

### Material e Métodos

O ensaio foi realizado 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 e altitude de 426 m. O clima da região é do tipo Cwa. O solo apresentava as seguintes características químicas: pH H<sub>2</sub>O = 5,1; P = 27,9 mg/dm<sup>3</sup>; K = 152 mg/dm<sup>3</sup>; Ca<sup>+2</sup> = 2,5 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>; Mg<sup>+2</sup> = 1,1 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>; Al<sup>+3</sup> = 0,1 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>; H + Al = 5,1 cmol<sub>c</sub>/dm<sup>3</sup>, matéria orgânica = 13,6 g/kg e carbono = 23,5 g/kg. Avaliaram-se seis genótipos de alfafa (Crioula Itapuã, Crioula Nativa, Crioula Embrapa, Victoria, Monarca e P-30).

Com base na análise química do solo e necessidades da cultura, foram aplicados 3,97 t/ha de calcário dolomítico (PRNT 83%), incorporado ao solo por meio de aração e gradagem, 90 dias antes da semeadura. O solo foi preparado com enxada rotativa; em seguida, foram abertos sulcos que receberam 625 kg/ha de superfosfato simples e 40 kg/ha de FTE 16 (Zn = 3,5%; Bo = 1,5%; Mo = 0,4%; Cu = 3,5%). A semeadura foi realizada em 17/08/2005, a uma profundidade de 2 cm. As sementes foram previamente inoculadas com a estirpe BR 7407 de *Rhizobium melilotii*, proveniente da Embrapa Agrobiologia, e peletizadas com calcário dolomítico.

O delineamento foi em blocos inteiramente casualizados com quatro repetições. Cada unidade experimental foi constituída de oito fileiras de cinco metros, com espaçamento entre fileiras de 20 cm, sendo considera úteis as quatro linhas centrais, eliminando-se 0,50 m das extremidades. Após 60 dias da semeadura, foi realizada adubação com potássio, utilizando-se 104 kg/ha de cloreto de potássio. A adubação de cobertura foi realizada após cada corte de avaliação, utilizando 45 kg/ha de superfosfato simples e 50 kg/ha de cloreto de potássio, em cada adubação.

Quando necessário, foram realizadas irrigações complementares por aspersão, tomando-se como base a leitura de tensiômetro de cápsula porosa e em coluna de mercúrio (calibrado para 60% de umidade do solo), resultando, em média, uma frequência semanal de irrigação que correspondeu a uma lâmina d'água de 30 mm.

O corte de uniformização foi realizado no dia 28/10/2005, entretanto, como não foi possível realizar o primeiro corte de avaliação na data correta, foi realizado um novo corte de uniformização em 21/12/05. Os demais cortes de avaliação foram realizados quando mais de 50% das cultivares estavam no início de florescimento, a uma altura de 10 cm do solo. Foram realizados oito cortes nas seguintes datas: 20/01/06, 21/02/06, 23/03/06, 04/05/06, 14/06/06, 27/07/06, 30/08/06 e 04/10/06. As características avaliadas foram: produção de matéria seca (PMS); altura da planta no momento do corte (AP); porcentagem de plantas floridas no momento do corte (FLO); vigor fenotípico (VF) avaliado com base no aspecto fenotípico das plantas por escores de 1 (ruim) a 5 (excelente); e relação folha/caule (RFC). A RFC foi avaliada apenas no corte 6, realizado em 27/07/06.

### Resultados e Discussão

Houve diferenças significativas entre os genótipos, para as características produção de matéria seca (PMS), altura da planta (AP), porcentagem de florescimento (FLO) e vigor fenotípico (VF) (P < 0,05 para PMS e AP; P < 0,01 para FLO e VF). Apenas a característica relação folha/caule (RFC) não apresentou diferença significativa (P > 0,05). Os coeficientes de variação experimental (%) obtidos para PMS, AP, FLO, VF e RFC foram de 9,88; 8,09; 38,84; 7,78 e 25,96%, respectivamente.

Os genótipos Crioula Itapuã, Crioula Embrapa, P-30, Crioula Nativa e Monarca (Tabela 1) foram os que apresentaram as maiores PMS (1.705, 1.670, 1.568, 1.485 e 1.404 t/ha/corte, respectivamente) e AP (55,28; 52,79; 51,34; 48,97 e 48,92 cm, respectivamente). O genótipo Victória foi o que apresentou menor PMS e AP (1.249 t/ha/corte e 39,7 cm, respectivamente). Em outros ensaios de avaliação de genótipos, realizados em Minas Gerais (Ferreira et al., 1999; Sales, 2001), "Crioula" e "P-30" também estavam entre as de melhor produção de matéria seca. Botrel et al. (2000), avaliando genótipos de alfafa em Coronel Pacheco-MG, Chapecó-SC e Sete Lagoas-MG, também constataram que os genótipos derivados da população Crioula estavam entre os de melhor desempenho, com PMS variando de 901,78 (estação da seca em Chapecó-SC) a 2.084 t/ha/corte (estação das águas em Sete Lagoas-MG). Segundo Botrel et al. (2000), o comportamento superior dos genótipos derivados da população Crioula, quando comparados com outros materiais introduzidos da Argentina e Estados Unidos, confirmam a sua elevada capacidade de adaptação às diferentes condições edafoclimáticas do Brasil.

Em relação à porcentagem de florescimento (FLO), os genótipos Victoria, Monarca, Crioula Embrapa e P-30 apresentaram os menores valores (1,14; 1,38; 4,90 e 7,11%, respectivamente). Para o vigor fenotípico (VF), destacaram-se os genótipos P-30, Crioula Itapuã, Crioula Embrapa e Crioula Nativa (4,42; 4,29; 4,03 e 3,86, respectivamente). Não houve efeito significativo para relação folha/caule (RFC). Os genótipos apresentaram valores de RFC variando de 1,01 (Monarca) a 1,38 (Victoria), com média de 1,16.

Tabela 1 Produção de matéria seca (PMS), altura da planta (AP), porcentagem de florescimento (FLO), vigor fenotípico (VF) e relação folha/caule (RFC).

Genótipos	PMS (t/ha/corte)	AP (cm)	FLO (%)	VF (escores de 1 a 5)	RFC
Crioula Itapuã	1.705 a	55,28 a	9,48 b	4,29 ab	1,24
Crioula Nativa	1.485 ab	48,97 ab	8,67 b	3,86 abc	1,23
Crioula Embrapa	1.670 ab	52,79 a	4,90 ab	4,03 ab	1,00
Victoria	1.249 b	39,47 b	1,14 a	3,06 c	1,38
Monarca	1.404 ab	48,92 ab	1,38 a	3,54 bc	1,01
P-30	1.568 ab	51,34 a	7,11 ab	4,42 a	1,08

Médias seguidas da mesma letra na coluna, não diferem entre si, pelo teste de Tukey, a 5% de probabilidade

O bom desempenho dos genótipos derivados da população Crioula já era esperado, uma vez que outros ensaios realizados em Minas Gerais constataram a sua superioridade (Ferreira et al., 1999; Sales, 2001 e Botrel et al., 2000). Entretanto, os resultados obtidos por esse trabalho são parciais, já que foram realizados apenas oito cortes de avaliação. A seleção final dos melhores genótipos só será realizada quando os mesmos, forem submetidos a pelo menos dois anos de avaliação sob condição de corte. Segundo Souza Sobrinho et al. (2004), em estudo de repetibilidade da PMS de alfafa, é recomendado que sejam realizados pelo menos 12 cortes de avaliação, para que se tenha uma confiabilidade 95% na predição do valor real dos melhores genótipos de alfafa.

#### Conclusões

Com base nos resultados obtidos, destacaram-se os genótipos Crioula Itapuã, Crioula Embrapa e P-30.

#### Literatura citada

- BOTREL, M.A.; FERREIRA, R.P.; CRUZ, C.D. et al. Estimativas de coeficientes de repetibilidade para produção de matéria seca em cultivares de alfafa sob diferentes ambientes. **Revista Ceres**, v.47, n.274, p.651-663, 2000.
- FERREIRA, R.P.; BOTREL, M.A.; PEREIRA, A.V. et al. Avaliação de cultivares de alfafa e estimativas de repetibilidade de caracteres forrageiros. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.34, n.1, p.995-1002, 1999.
- PEREIRA, A.V.; FERREIRA, R.P.; CRUZ, C.D. et al. Comportamento de alfafa cv. crioula de diferentes origens e estimativas dos coeficientes de repetibilidade para caracteres forrageiros. **Revista Brasileira de Zootecnia**, v.27, n.4, p.686-690, 1998.
- SALES, E.C.J. **Produtividade, composição bromatológica e degradabilidade ruminal de cultivares de alfafa (*Medicago sativa* L.)**. Lavras: Universidade Federal de Lavras, 2001. 105p. Dissertação (Doutorado em Zootecnia) – Universidade Federal de Lavras, 2001.
- SOUZA SOBRINHO, F.; LÉDO, F.J.S.; PEREIRA, A.V. et al. Estimativas de repetibilidade para produção de matéria seca em alfafa. **Ciência Rural**, v.34, n.2, p.531-537, 2004.
- VILELA, D. Produção de leite em pastagens de alfafa. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.22, n.211, p.38-43, 2001.