

## Notas Científicas

### Avaliação de cultivares de alfafa nas condições de Cerrado no Estado de Minas Gerais

Maria Celuta Machado Viana<sup>(1)</sup>, Hortência Maria Abranches Purcino<sup>(1)</sup>, Egídio Arno Konzen<sup>(2)</sup>, Milton de Andrade Botrel<sup>(3)</sup>, Leonardo Gianasi<sup>(4)</sup>, Maria Helena Tabim Mascarenhas<sup>(1)</sup> e Francisco Morel Freire<sup>(1)</sup>

<sup>(1)</sup>Epamig-Centro Tecnológico do Centro-Oeste, Fazenda Experimental Santa Rita, Caixa Postal 295, CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG. E-mail: epamigctco@hotmail.com <sup>(2)</sup>Embrapa Milho e Sorgo, Caixa Postal 151, CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG. E-mail: konzen@cnpms.embrapa.br <sup>(3)</sup>Embrapa Gado de Leite, Rua Eugênio do Nascimento, 610, CEP 36038-330 Juiz de Fora, MG. E-mail: mbotrel@cnppl.embrapa.br <sup>(4)</sup>Secretaria da Agricultura de Minas Gerais, Rua Cláudio Manoel, 1205, Funcionários, CEP 30140-100 Belo Horizonte, MG. E-mail: gianasi@secretaria.gov.br

Resumo – O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial forrageiro de cultivares de alfafa na região de Cerrado do Estado de Minas Gerais. O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso, com três repetições. Durante os períodos de seca e das águas, foram observadas diferenças significativas entre as cultivares quanto ao potencial de produção de forragem, teor de proteína bruta, relação folha/caule e tolerância a pragas e doenças. As cultivares Crioula e P 30 destacam-se das demais em relação ao potencial produtivo e resistência a pragas e doenças e são recomendadas para a região dos Cerrados da Zona Metalúrgica de Minas Gerais.

Termos para indexação: *Medicago sativa*, planta forrageira, forragem, teor em matéria seca, proteína bruta, resistência a pragas.

### Performance of alfalfa cultivars in the Cerrado ecosystem of Minas Gerais State, Brazil

Abstract – The objective of this work was to evaluate the yields of alfalfa cultivars in the Cerrado region of Minas Gerais State, Brazil. A randomized block design with three replications was used. During the dry and rainy season, significant differences were observed among cultivars for forage production, crude protein content, leaf:stem ratio, insect and disease resistance. The Crioula and P 30 cultivars had the best performance for forage production and resistance to insects and diseases. These cultivars are recommended for forage production in the Cerrado region of the Metallurgic Zone of Minas Gerais State.

Index terms: *Medicago sativa*, forage, dry matter content, crude protein, pest resistance.

A alfafa (*Medicago sativa* L.) se destaca pela alta produtividade e valor nutritivo, e é considerada um dos volumosos mais indicados para vacas de alta produção.

Apesar de a alfafa apresentar grande variabilidade genética, com potencial de expansão para regiões com diferentes condições edafoclimáticas, no Brasil, seu plantio ficou limitado à Região Sul do País, onde existem informações disponíveis sobre o desempenho produtivo de diversas cultivares (Saibro, 1985). O Estado de Minas Gerais apresenta condições ambientais e climáticas favoráveis ao cultivo dessa forrageira nas bacias leiteiras da Zona da Mata, Sul de Minas (Moreira et al., 1996; Botrel et al., 2001).

O objetivo deste trabalho foi avaliar o potencial forrageiro de cultivares de alfafa introduzidas na região de Cerrado do Estado de Minas Gerais.

O experimento foi conduzido durante dois anos na Fazenda Experimental Santa Rita/Epamig, localizada no Município de Prudente de Moraes, MG, latitude 19°28' S, longitude 45° 15' W e altitude 732 m. O clima da região é do tipo Aw, com duas estações bem definidas: seca (maio a outubro) e águas (novembro a abril). As médias anuais de temperatura máxima e mínima foram de 28,78 e 16,4°C, respectivamente, e a precipitação pluvial anual de 1.568 mm. O solo, classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo, textura argilosa, apresentou as se-

guintes características químicas nas profundidades de 0–20 e 20–40 cm, respectivamente: pH (em água), 6,0 e 6,2; Al, 0,0 e 0,0  $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ ; Ca+Mg, 8,29 e 7,44  $\text{cmol}_c \text{dm}^{-3}$ ; K, 208 e 162  $\text{mg dm}^{-3}$ ; P, 25 e 11  $\text{mg dm}^{-3}$  e MO, 3,77 e 3,14%.

A saturação de bases do solo foi elevada a 80% mediante aplicação de 1,3  $\text{t ha}^{-1}$  de calcário dolomítico, incorporado a 40 cm de profundidade, 30 dias antes do plantio. Em seguida, aplicaram-se 110  $\text{kg ha}^{-1}$  de  $\text{P}_2\text{O}_5$  (superfosfato simples) incorporado ao solo por meio de gradagem. Nos sulcos de plantio, aplicaram-se 50  $\text{kg ha}^{-1}$  de  $\text{P}_2\text{O}_5$  (superfosfato simples), 72  $\text{kg ha}^{-1}$  de  $\text{K}_2\text{O}$  (cloreto de potássio), 8  $\text{kg ha}^{-1}$  de N (nitrocálcio) e 50  $\text{kg ha}^{-1}$  de FTE BR-16. A semeadura foi feita em sulcos, em 25/1/95, usando-se 20  $\text{kg ha}^{-1}$  de sementes puras viáveis submetidas à inoculação de *Rhizobium meliloti* (estirpe BR 7407) e peletizadas com calcário dolomítico. No início do período das águas, aplicaram-se em cobertura, 67  $\text{kg ha}^{-1}$  de  $\text{P}_2\text{O}_5$  (superfosfato simples), 336  $\text{kg ha}^{-1}$  de  $\text{K}_2\text{O}$  (cloreto de potássio, parcelado em três vezes), 38  $\text{kg ha}^{-1}$  de FTE BR 16, 21  $\text{kg ha}^{-1}$  de CaO (carbonato de cálcio) e 38  $\text{kg ha}^{-1}$  de MgO (óxido de magnésio). A irrigação foi feita por aspersão, com turno de rega semanal.

O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com três repetições. As parcelas eram formadas de cinco fileiras de 5 m de comprimento, com espaçamento de 30 cm (5,0x5,0x0,30 m). Considerou-se como bordadura uma fileira de cada lado e 0,50 m de cada extremidade da parcela. Os tratamentos constituíram-se de 28 cultivares de alfafa (Tabela 1).

Foram efetuados 20 cortes a uma altura de 8 cm do solo, quando mais de 50% das cultivares apresentavam 10% de florescimento ou iniciavam o desenvolvimento das brotações basais. Foram avaliados a produção de matéria seca, a relação folha/caule, o teor de proteína bruta e a tolerância a pragas e doenças. A susceptibilidade a pragas e doenças foi avaliada conforme Hijano (1994).

Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de agrupamentos de Scott-Knott, a 5% de probabilidade.

Houve diferença significativa entre as cultivares em relação à produção de matéria seca, teor de proteína bruta, relação folha/caule e suscetibilidade a doenças. As cultivares Crioula e P 30 se destacaram quanto à produção anual de forragem, alcançando 20,00 e 19,60  $\text{t ha}^{-1} \text{ano}^{-1}$  de matéria seca, respectivamente.

Ocorreu um incremento de 37% na produção de matéria seca da cultivar Crioula em relação à cultivar menos produtiva, a BR 3, o que ressalta a importância de se utilizar cultivares adaptadas às condições de cada região. O alto potencial forrageiro das cultivares Crioula e P 30 também foram registrados por Rassini (1998) e Botrel et al. (2001). As cultivares MH 15, Alto, Rio, Flórida 77 e Monarca também se destacaram com relação à produção anual de forragem (Tabela 1).

Quanto à distribuição de forragem ao longo do ano, constatou-se que, em média, 44% da produção de matéria seca ocorreu na estação da seca, época em que existe maior demanda por forragem de boa qualidade para alimentação do rebanho leiteiro (Tabela 1). Nessa época do ano, quando as forrageiras tropicais diminuem acentuadamente a produção e o valor nutritivo, mesmo sob condições irrigadas (Alvim et al., 1986), a alfafa pode ser utilizada como fonte alternativa de alimento de alta qualidade para o rebanho. A maior concentração de produção de matéria seca na estação das águas pode ser explicada pelo menor intervalo entre cortes, permitindo que neste período fossem realizados mais cortes do que na época da seca. Diversos autores verificaram os efeitos da época na distribuição de forragem produzida ao longo do ano, obtendo maior quantidade de matéria seca da alfafa no período das águas (Moreira et al., 1996; Botrel et al., 2001).

Os teores médios de proteína bruta na matéria seca da planta inteira foram de 25,45% e 23,15% no período da seca e das águas, respectivamente (Tabela 1). Os maiores teores de proteína bruta foram registrados no período da seca pelas cultivares MH 4 (29,10%) e BR 4 (28,10%).

A relação folha/caule variou de 2,21 (BR 3) a 1,17 (SW 8112) e de 1,90 (P 5715) a 1,04 (Crioula) na estação seca e das águas, respectivamente. No período das águas, a relação folha/caule foi 32% inferior aos valores obtidos no período da seca, o que pode ser explicado pela maior incidência de doenças nas folhas de alfafa na época das chuvas, causando a senescência e queda das folhas, aumentando, conseqüentemente, a proporção de caules na forragem produzida. Resultados semelhantes foram obtidos por Botrel et al. (2001), na região da Zona da Mata de Minas Gerais.

A incidência de doenças foi maior no período das águas, provavelmente por causa das condições climáticas predominantes nessa época do ano. As principais doenças observadas foram antracnose (*Colletotrichum trifolii*), ferrugem (*Uromyces striatus*), cercosporiose (*Cercospora medicaginis*) e mancha de leptosferulina

**Tabela 1.** Produção de matéria seca, porcentagem da produção total ocorrida no período seco e teor de proteína bruta na planta inteira em cultivares de alfafa, durante o período da seca e das águas<sup>(1)</sup>.

Cultivar	Matéria seca (t ha <sup>-1</sup> )			A/S x 100 <sup>(3)</sup> (%)	Proteína bruta (%)	
	Anual (A) <sup>(2)</sup>	Seca (S)	Águas		Seca	Águas
Crioula	20,02a	8,77a	11,25a	43,81	22,72d	21,20d
P 30	19,61a	8,60a	11,01a	43,83	24,87c	22,88b
MH 15	17,13b	8,00b	9,13b	46,70	26,13b	21,46d
Alto	16,85b	7,60b	9,25b	45,10	26,41b	22,72c
Rio	16,80b	7,59b	9,21b	45,18	26,80b	22,86b
Flórida 77	16,53b	7,39b	9,14b	44,68	23,32d	24,13a
Monarca	16,14b	7,26b	8,88b	44,99	26,05b	23,27b
BR 2	15,73c	6,60c	9,13b	41,97	26,26b	22,49c
P 5715	15,19c	6,16c	9,03b	40,55	25,93b	24,50a
P 5888	15,13c	6,70c	8,43b	44,25	21,97d	21,73d
SW 8112 A	15,10c	6,50c	8,60b	43,05	24,32c	21,18d
Sutter	15,09c	6,39c	8,70b	42,34	26,75b	24,27a
Araucana	15,02c	6,70c	8,32c	44,58	25,83b	23,95a
Maricopa	14,75c	6,26c	8,49b	42,44	26,56b	24,03a
SW 8210	14,48c	6,20c	8,28c	42,82	24,93c	24,46a
BR 4	14,43c	6,19c	8,24c	42,87	28,01a	23,07b
Alfa 200	14,34c	6,32c	8,02c	44,07	25,26c	22,43c
SW 9210 A	14,03d	6,13c	7,90c	43,69	24,14c	23,35b
Falcon	13,88d	6,13c	7,75c	44,16	24,92c	24,08a
El Grande	13,58d	6,16c	7,42c	45,36	25,87b	24,26a
Valley Plus	13,46d	6,17c	7,29c	45,84	25,82b	22,05c
MH 4	13,41d	6,39c	7,02c	47,65	29,10a	23,55b
P 5929	13,28d	5,72c	7,56c	43,07	24,64c	22,43c
ICI 990	13,15d	5,79c	7,36c	44,03	23,27d	20,68c
BR 1	13,08d	5,80c	7,28c	44,38	26,42b	21,70d
WL 516	12,97d	5,79c	7,18c	44,64	24,83c	23,86a
Semit 921	12,85d	5,74c	7,11c	44,67	24,98c	22,14c
BR 3	12,61d	5,52c	7,09c	43,77	26,40b	23,51b
Média	14,95	6,59	8,36	44,09	25,45	23,15

<sup>(1)</sup>Médias seguidas da mesma letra, na coluna, não diferem entre si pelo teste de Scott Knott a 5% de produtividade. <sup>(2)</sup>Produção acumulada de matéria seca de 10 cortes (média de dois anos). <sup>(3)</sup>Produção de matéria seca no período seco em relação à produção anual, em porcentagem.

(*Leptosphaerulina briosina*); as duas últimas ocorreram com maior intensidade. No período das águas, as cultivares que apresentaram maior resistência às doenças foram a Crioula, P 30, MH 15, Alto e Rio. Diversos autores relatam a superioridade das cultivares Crioula e P 30 com relação à tolerância a doenças e produtividade de forragem (Pozza et al., 1998; Botrel et al., 2001). As altas produções obtidas estão relacionadas à menor incidência de doenças, gerando menos desfolha, mais fotossíntese e, conseqüentemente, maior vigor das planta.

O pulgão-verde (*Acyrtosiphon pisum*) é considerado a principal praga da alfafa no Brasil (Sousa-Silva et al., 1998). Os maiores danos na cultura da alfafa foram causados por esta praga e sua ocorrência foi observada principalmente no período da seca. Também foi registrada a presença de cigarrinha (*Empoasca* sp.) em toda a área. No período da seca e das águas, 32% e

43% das cultivares, respectivamente, mostraram-se resistentes ao ataque de insetos.

As cultivares Crioula e P 30 destacam-se das demais em relação ao potencial produtivo e resistência a pragas e doenças e são recomendadas para a região dos Cerrados da Zona Metalúrgica de Minas Gerais.

## Referências

- ALVIM, M.J.; BOTREL, M.A.; NOVELLY, P.E. Produção de gramíneas tropicais e temperadas, irrigadas na época da seca. **Revista da Sociedade Brasileira de Zootecnia**, v.5, p.384-392, 1986.
- BOTREL, M.A.; FERREIRA, R.P.; ALVIM, M.J.; XAVIER, D.F. Cultivares de alfafa em área de influência da Mata Atlântica no Estado de Minas Gerais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.36, p.1437-1442, 2001.
- HIJANO, E.H. Metodología de evaluación de cultivares de alfalfa. In: WORKSHOP SOBRE O POTENCIAL FORRAGEIRO DE

ALFAFA (*MEDICAGO SATIVA* L.) NOS TRÓPICOS, 1994, Juiz de Fora. **Anais**. Juiz de Fora: Embrapa-CNPGL, 1994. p.23-28.

MOREIRA, A.; EVANGELISTA, A.R.; RODRIGUES, G.H.S. Avaliação de cultivares de alfafa na região de Lavras, Minas Gerais. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.31, p.407-411, 1996.

POZZA, E.A.; SOUZA, P.E.; POZZA, A.A.A.; BRITO, C.H.; EVANGELISTA, A.R.; POMELLA, A.W.V. Comportamento de cultivares de alfafa em relação a manchas foliares, desfolha e produtividade. **Ciência e Agrotecnologia**, v.22, p.237-241, 1998.

RASSINI, J.B. **Alfafa (*Medicago sativa* L.)**: estabelecimento e cultivo no Estado de São Paulo. São Carlos: Embrapa-CPPSE, 1998. 22p. (Circular Técnica, 15).

SAIBRO, J.C. Produção de alfafa no Rio Grande do Sul. In: SIMPÓSIO SOBRE MANEJO DE PASTAGEM, 7., 1985, Piracicaba. **Anais**. Piracicaba: Fealq, 1985. p.61-106.

SOUSA-SILVA, C.R.; PACHECO, J.M.; RASSINI, J.B.; ILHARCO, F.A. Afídeos da alfafa no Brasil (Homoptera, Aphidoidea). **Revista Brasileira de Entomologia**, v.41, p.285-288, 1998.

---

Recebido em 25 de agosto de 2003 e aprovado em 2 de dezembro de 2003