



## Registro do primeiro cultivo de alfafa no Sertão Paraibano

### *The first crop of alfalfa record in the Backlands of Paraíba*

Flávio Sarmiento de Oliveira<sup>1\*</sup>; Fernando Sarmiento de Oliveira<sup>2</sup>; Rosilene Agra da Silva<sup>3</sup>; Andréa Mirne de Macêdo Dantas<sup>4</sup>; Otilia Ricardo de Farias<sup>5</sup>

**RESUMO** - A alfafa (*Medicago sativa* L.) é considerada a primeira planta forrageira domesticada, e uma das mais importantes da atualidade. A alfafa vem sendo intensivamente utilizada na pecuária leiteira por constituir uma planta que reúne algumas das mais importantes características forrageiras como alta produtividade, qualidade protéica, palatabilidade, digestibilidade e capacidade de fixação de nitrogênio. Neste trabalho é relatado o primeiro cultivo de alfafa nas condições edafoclimáticas do Sertão da Paraíba, Brasil, a fim de subsidiar a realização de estudos posteriores com esta cultura na região. O cultivo da alfafa cv. 'Crioula' foi realizado na Fazenda Umburana, município de Vieirópolis - PB, localizado a 06°31'47" S e 38°14'29" W, com altitude de 323 m. O clima local, segundo Koppen, é do tipo Aw' e o solo da área foi classificado como Neossolo Regolítico Eutrófico, textura franco-argilo-arenosa. As sementes de alfafa utilizadas no plantio foram pré-inoculadas com a bactéria *Rhizobium meliloti*. A semeadura aconteceu em 03 de setembro de 2013, sendo realizada a lanço. Acompanharam-se todo o ciclo fenológico da cultura. Constataram-se um bom desempenho de crescimento, produção de fitomassa e sementes da alfafa. A alfafa pode ser considerada promissora para o sertão paraibano, impactando positivamente nos sistemas de produção leiteira desta região.

**Palavras-chaves** - *Medicago sativa*, fitomassa, produção de sementes, Semiárido.

**ABSTRACT** - Alfalfa (*Medicago sativa* L.) is considered the first domesticated forage plant, and one of the most important today. The alfalfa is more common in temperate regions, where it has been extensively used in dairy farming, which constitutes a plan that brings together some of the most important forage characteristics such as high productivity, protein quality, palatability, digestibility and binding capacity nitrogen. We report the first crop of alfalfa at conditions Backwoods of Paraíba, Brazil, in order to support the further study with this culture in the region. The cultivation of alfalfa cv. 'Creole' was held at the Farm Umburana, municipality of Vieirópolis - PB, located 06°31'47" S and 38°14'29" W, at an altitude of 323 m. The local climate, according Koppen, is Aw 'and the soil of the area was classified as Eutrophic Entisol, clayey-sandy franco-texture. The alfalfa seeds were planted used in pre-inoculated with bacteria *Rhizobium meliloti*. Sowing took place on september 3, 2013, being held to haul. Followed up the entire crop cycles. Found it a good growth performance, biomass production and seed alfalfa. Alfalfa can be considered promising for the Paraíba backwoods, impacting positively on economic aspects of dairy production systems in this region.

**Key words** - *Medicago sativa*, biomass, seed production, Semi-arid.

\*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 27/11/2014; aprovado em 22/12/2014

<sup>1</sup> Graduando em Agronomia, Bolsista PIBIC - CNPq/UFPG, Universidade Federal de Campina Grande, Pombal - PB, 58.840-000, E-mail: flaviosarmiento@yahoo.com

<sup>2</sup> Graduando em Agronomia, Universidade Federal de Campina Grande, E-mail: fernandoufcg2010@gmail.com

<sup>3</sup> Prof. D. Sc. da Unidade Acadêmica de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Campina Grande, E-mail: rosilene@ccta.ufcg.edu.br

<sup>4</sup> Eng<sup>a</sup> Agrônoma, Mestranda em Fitotecnia, Bolsista Capes, Universidade Federal Rural do Semi-Árido, E-mail: andrea-mirny@hotmail.com

<sup>5</sup> Graduanda em Agronomia, Universidade Federal de Campina Grande, E-mail: otiliaricardo.ufcg@gmail.com

## INTRODUÇÃO

O Sertão Paraibano é uma mesorregião que compreende uma área de 22.720 km<sup>2</sup> (40,23% do território da Paraíba) distribuída em 83 municípios. A pecuária leiteira nesta região é responsável pela geração de renda e postos de trabalho, especialmente no âmbito das pequenas propriedades, de caráter familiar. A produção de leite no Sertão Paraibano alcança anualmente 56.804.000 litros (39,84% do total estadual), conferindo uma receita gerada de mais de 58 milhões de reais, o que representa 40,96% do total arrecadado no Estado (IBGE, 2012). A atividade na região é caracterizada por baixos índices produtivos, devido à baixa qualidade e produção das forragens, e ainda agravada pela escassez de alimentos nas épocas de estiagens, o que leva os produtores a suplementarem os seus rebanhos com alimentos concentrados, estes na maioria das vezes, produzidos a partir de ingredientes adquiridos de outras regiões distantes, aumentando substancialmente desta forma os custos de produção do leite (POMPEU et al., 2003).

Dentre as forrageiras usadas na alimentação animal para produção leiteira, a alfafa (*Medicago sativa* L.) tem se destacado pela alta qualidade nutricional, impactando diretamente na melhoria dos índices de produtividade e redução de custos no setor. É considerada a primeira planta forrageira domesticada, e uma das mais importantes da atualidade. A alfafa é uma planta perene, de origem asiática, que tem sido utilizada na alimentação animal na forma de feno, de pasto, de silagem ou de pellets. Rica em energia, em proteína e em alguns minerais requeridos pelos ruminantes, tais como cálcio, potássio, magnésio e fósforo a alfafa é um volumoso de elevado valor nutritivo, de alta palatabilidade e alta digestibilidade, do que resulta seu elevado teor de nutrientes digestíveis totais (VINHOLIS et al., 2008). Sua característica de adaptação a diferentes tipos de clima e solo fez com que se tornasse conhecida e cultivada em quase todas as regiões agrícolas do mundo.

A cultura da alfafa é mais frequente nas regiões de clima temperado, onde cobre área estimada em mais de 32 milhões de hectares. No hemisfério Sul, o maior produtor e o segundo em nível mundial é a Argentina, com 7.500.000 ha, seguida pela África do Sul, com 300.000 ha, e pelo Peru, com 120.000 ha (RASSINI et al., 2007). No Brasil, o cultivo da alfafa concentra-se na região Sul, onde tem sido cultivada sob condições de boa fertilidade do solo e baixa acidez. Entretanto, mais recentemente, alguns resultados experimentais com a planta têm revelado o potencial de seu cultivo em ambientes tropicais, como no Sudeste do Brasil (OLIVEIRA, 2006). Embora seja evidenciado o alto potencial forrageiro da alfafa, o sucesso dessa cultura depende de outros fatores, que vão desde a escolha da cultivar mais adaptada à região até a adoção de práticas agrícolas que permitam seu estabelecimento e sua persistência, aumentem a produção e melhorem a qualidade da forragem.

Existem diversas pesquisas com a alfafa no Brasil, todavia estão concentradas nas regiões Sudeste e Sul (EVANGELISTA et al., 2001; BOTREL et al., 2005; FERREIRA et al., 2010). Ademais, são incipientes os trabalhos que se dedicam ao estudo da alfafa nas condições semiáridas do Nordeste Brasileiro. Os estudos referentes à alfafa realizados nas regiões Sudeste e Sul do Brasil não geram tecnologias adequadas às condições da Região

Nordeste, visto que possuem características edafoclimáticas diferentes. Tal fato tem estimulado a busca de informações sobre o cultivo da alfafa nas condições climáticas e ambientais da Região Nordeste, em especial no Sertão Paraibano.

Nesse sentido, este trabalho teve como objetivo relatar o primeiro cultivo de alfafa nas condições edafoclimáticas do Sertão da Paraíba, Brasil, a fim de subsidiar a realização de estudos posteriores com esta cultura na região.

## MATERIAL E MÉTODOS

O cultivo de alfafa foi conduzido de setembro de 2013 a maio de 2014 na Fazenda Umburana, município de Vieirópolis, Paraíba, com coordenadas 06°31'47" S, 38°14'28" W e altitude de 323 m. O clima local, segundo Koppen, é do tipo Aw' (quente e úmido), com pluviosidade média inferior à 800 mm anuais e temperatura média diária de 27,9 °C, com máxima média diária de 32,4 °C e mínima média diária de 23,4 °C nos meses mais secos do ano (BRASIL, 1972).

O solo da área de cultivo foi classificado como Neossolo Regolítico Eutrófico (SANTOS et al., 2013), cujas características químicas e físicas nas camadas 0-20 cm e 20-40 cm são apresentadas na Tabela 1 e 2, respectivamente. Estes solos apresentam geralmente sequência de horizontes A-C-R e textura geralmente variável de arenosa a média, que apresentam por definição teores de minerais primários alteráveis superiores a 4 % nas frações areia e cascalho nos primeiros 150 cm (SANTOS et al., 2013). Essa característica confere aos solos uma reserva mineral potencial, especialmente de potássio, para as plantas. São solos com pequena expressão de atuação dos processos pedogenéticos, insuficiente para provocar modificações expressivas do material originário, em razão da sua resistência ao intemperismo, característica inerente ao próprio material de origem, além do clima, o que, isoladamente ou em conjunto, impede ou limita a evolução desses solos (OLIVEIRA, 2008).

A avaliação da fertilidade do solo foi feita com base no Manual de Recomendações Para o Uso de Corretivos e Fertilizantes em Minas Gerais (5ª aproximação), tendo sido caracterizado na camada mais superficial (0-20 cm) com pH neutro, baixo teor de matéria orgânica e altos teores de P, K, Ca, Mg, além de elevada Capacidade de Troca de Cátions (CTC), alta Saturação por bases (V%) e baixa porcentagem de Saturação por Sódio (PST) (RIBEIRO et al., 1999).

Quanto às características físicas, o solo cultivado apresentava predomínio da fração areia nas camadas de 0-20 e 20-40 cm analisadas, sendo classificado com textura Franco-argilo-arenosa e Franco-arenosa, respectivamente.

Utilizaram-se sementes da cultivar 'Crioula', oriundas da Embrapa Pecuária Sudeste (CPPSE), São Carlos, SP, as quais estavam pré-inoculadas com a bactéria *Rhizobium meliloti*. O solo da área foi preparado mecanicamente através de aração a 20 cm de profundidade (Figura 1). A semeadura aconteceu em 03 de setembro de 2013, sendo realizada à lanço, em uma área com aproximadamente 200 m<sup>2</sup>, utilizando-se uma densidade de semeadura de 20 kg ha<sup>-1</sup> de sementes puras viáveis (Figura 2).

Efetou-se irrigação por aspersão convencional até o início do período chuvoso (verão). A lâmina de irrigação foi determinada com base nas estimativas de evapotranspiração

de referência pelo método de Hargreaves e Samani (HARGREAVES, 1974), com auxílio do software Sistema para Estimativa de Evapotranspiração – SEVAP (SILVA et al., 2005); para tal instalou-se termômetro analógico de bulbo seco para registro das temperaturas máximas e mínimas do dia na área de cultivo. O controle de ervas daninhas foi

realizado manualmente. Realizou-se controle de formigas cortadeiras com aplicação de iscas inseticidas. Os cortes durante o período de cultivo ocorreram sempre que as plantas atingiam 10% de florescimento. Os cortes foram feitos manualmente a 10 cm de altura do solo.

**Tabela 1:** Atributos químicos do solo da área de cultivo da alfafa. Vieirópolis – PB, 2014.

Camada (cm)	pH	P	K <sup>+</sup>	Na <sup>+</sup>	Ca <sup>2+</sup>	Mg <sup>2+</sup>	Al <sup>3+</sup>	Al <sup>3+</sup> + H <sup>+</sup>	SB	CTC	MO
	H <sub>2</sub> O	mg dm <sup>-3</sup>	cmol <sub>c</sub> dm <sup>-3</sup>								
0-20	7,0	91	0,80	0,17	12,2	2,7	0,0	0,0	15,9	15,9	15,28
20-40	7,0	5	0,26	0,22	12,8	4,3	0,0	0,0	17,6	17,6	4,28

P, K, Na: Extrator Mehlich 1; Al, Ca Mg: Extrator KCl 1 M; SB= Ca<sup>2+</sup> + Mg<sup>2+</sup> + K<sup>+</sup> + Na<sup>+</sup>; Al + H: Extrator Acetato de Cálcio 0,5 M, pH 7,0; M.O.: Digestão Úmida Walkely-Black; CTC = SB + H<sup>+</sup> + Al<sup>3+</sup>.

**Tabela 2:** Atributos físicos do solo da área de cultivo da alfafa. Vieirópolis – PB, 2014.

Camada (cm)	Granulometria			Dens. Aparente	Dens. real	Porosidade	Água disponível	Grau de flocculação
	g kg <sup>-1</sup>			g cm <sup>-3</sup>		m <sup>3</sup> m <sup>-3</sup>	g kg <sup>-1</sup>	
	Areia	Silte	Argila					
0-20	567	166	267	1,38	2,81	0,51	128	191
20-40	662	198	140	1,43	2,80	0,49	41	636



**Figura 1:** Vista geral da área de cultivo de alfafa. Vieirópolis – PB, 2014.



**Figura 2:** Semeadura a lanço da alfafa. Vieirópolis – PB, 2014.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A emergência das plântulas de alfafa iniciou-se aos 12 dias após a sementeira (Figura 3). Os resultados apontaram um bom índice de germinação e desenvolvimento vegetativo

da cultura nas condições edafoclimáticas do Sertão Paraibano. Com relação ao crescimento vegetativo da alfafa (Figura 4 e 5), os resultados evidenciaram, visualmente, alto potencial de produção de fitomassa de forragem desta cultura, concorrendo para alta taxa de suporte forrageiro sob pastejo ou fenação.



**Figura 3:** Emergência de plântulas de alfafa. Vieirópolis – PB, 2014.



**Figura 5:** Crescimento vegetativo da alfafa aos 60 dias após a semeadura. Vieirópolis – PB, 2014.



**Figura 4:** Crescimento vegetativo da alfafa aos 30 dias após a semeadura. Vieirópolis – PB, 2014.



**Figura 6:** Alfafa em fase de florescimento aos 78 dias após a semeadura. Vieirópolis – PB, 2014.

Pompeu et al. (2003), avaliando a produção de matéria seca de quatorze cultivares de alfafa, sob irrigação no semiárido do Ceará, concluíram que a cultura pode ser cultivada na região semiárida nordestina, e os cultivares SW9301, P30, Victória SP INTA, SW7400, Esmeralda SP INTA e F686 apresentaram melhor performance, sendo os mais indicados para o cultivo no estado. Estes autores observaram que os cultivares testados apresentaram produção de matéria seca semelhante ou superior às produções obtidas em outras regiões do Brasil, sobretudo a cultivar ‘Crioula’, a qual obteve resultados superiores de trabalhos desenvolvidos em regiões temperadas do Brasil.

Com relação à fase reprodutiva da planta, iniciada aos 78 dias após a semeadura, os resultados indicaram que a alfafa cultivada no Semiárido Paraibano (Figura 5 e 6) possui grande potencial para produção de sementes, o que pode vir a ser explorado economicamente pelos produtores da região, tendo em vista o alto valor de mercado desse produto.

De acordo com Rassini et al. (2007), a produção de sementes de alfafa no Brasil é concentrada nas regiões tradicionais de cultivo, como no Norte do Paraná e no Rio Grande do Sul. Entretanto, as sementes produzidas nestas regiões são de baixa qualidade, em consequência de condições climáticas e tecnologias inadequadas de produção. Este insucesso se deve ao excesso de chuvas, que reduz a atividade das abelhas polinizadoras, e principalmente afeta a qualidade das sementes por causa de problemas sanitários. Tal fato tem obrigado o Brasil a importar sementes de alfafa de outros países, principalmente do Chile e Estados Unidos, o que contribui para onerar a implantação desta cultura no país.

Tendo em vista que os fatores que afetam a produção de sementes de alfafa na Região Sul não ocorrem na Região Nordeste, e de acordo com os bons resultados obtidos desde o plantio até a floração da alfafa cv. ‘Crioula’ no Sertão Paraibano, podemos considerar que há possibilidade de cultivo de alfafa visando produção de sementes nas condições de semiárido.

## CONCLUSÕES

A alfafa cv. 'Crioula' apresentou, visualmente, boa produção de fitomassa de forragem, podendo ser considerada promissora para uso sob pastejo ou produção de feno, impactando positivamente na redução de custos dos sistemas de produção leiteira da região.

O cultivo de alfafa cv. 'Crioula' no Sertão Paraibano pode ser explorado economicamente para produção de sementes, contribuindo para melhoria na lucratividade de pequenas e médias propriedades nesta região.

Os resultados do cultivo da cv. 'Crioula' nas condições edafoclimáticas deste trabalho evidenciam possível boa adaptabilidade da cultura nesta região e respaldam a realização de futuros trabalhos afins, inclusive que possam avaliar o potencial produtivo de outras cultivares de alfafa.

## AGRADECIMENTOS

Ao Pesquisador da Embrapa Pecuária Sudeste D. Sc. Reinaldo de Paula Ferreira pela doação das sementes e total apoio e recomendações do cultivo da alfafa (*Medicago sativa* L.) cv. 'Crioula' na região do Sertão da Paraíba.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOTREL, M. A.; EVANGELISTA, A. R.; VIANA, M. C. M.; PEREIRA, A. V.; SOUZA SOBRINHO, F.; OLIVEIRA, J. S.; XAVIER, D. F.; HEINEMANN, A. B. Adaptabilidade e estabilidade de cultivares de alfafa avaliadas em minas gerais. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 29, n. 2, p. 409-414, 2005.
- BRASIL, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Levantamento Exploratório – Reconhecimento de Solos do Estado da Paraíba**. Rio de Janeiro; Equipe de Pedologia e Fertilidade do Solo (MA), 1972, 670 p.
- EVANGELISTA, A. R.; REIS, R. S.; BOTREL, É. P.; BERNARDES, T. F. Avaliação de quatro cultivares de alfafa em dois métodos de semeadura. **Ciência e Agrotecnologia**, v. 25, n.3, p. 650-653, 2001.
- FERREIRA, R. P.; VASCONCELOS, E. S.; CRUZ, C. D.; BARIONI JÚNIOR, W.; RASSINI, J. B.; FREITAS, A. R.; VILELA, D.; MOREIRA, A. Determinação do coeficiente de repetibilidade e estabilização genotípica das características agrônômicas avaliadas em genótipos de alfafa no ano de estabelecimento. **Revista Ceres**, v. 57, n. 5, p. 642-647, 2010.
- HARGREAVES, G.H. Estimation of potential and crop evapotranspiration. **Transactions of the ASAE**, v. 17, n. 1, p. 701-704, 1974.
- IBGE. **Produção Agrícola Municipal - 2012**. Disponível em: <<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pam/default.asp?o=27&i=P>>. Acesso em: 10 julho de 2014.
- POMPEU, R. C. F. F.; UCHOA, F. C.; NEIVA, J. N. M.; OLIVEIRA FILHO, G. S.; PAULA NETO, F. L.; SILVA, E. S.; LOBO, R. N. B.; BOTREL, M. A. Produção de matéria seca e qualidade de quatorze cultivares de alfafa (*Medicago sativa* L.) sob irrigação no Estado do Ceará. **Revista Ciência Agronômica**, v. 34, n. 2, p. 153 – 160, 2003.
- RASSINI, J. B.; PRIMAVESI, A. C.; PRIMAVESI, O.; TUPY, O.; LÊDO, F. J. S.; FERREIRAN, R. P.; BOTREL, M. A.; ALVIM, M. J. **Cultivo da Alfafa**. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2007.
- RIBEIRO, A. C.; GUIMARÃES, P. T. G.; ALVAREZ V., V. H. (Ed.) **Recomendação Para o Uso de Corretivos e Fertilizantes em Minas Gerais**. 5. ed. Viçosa: CFSEMG, 1999. 359 p.
- OLIVEIRA, J. B. **Pedologia aplicada**. 3. ed. Piracicaba: FEALQ, 2008. 592 p.
- OLIVEIRA, P. P. A. **Seleção preliminar de cultivares de alfafa sob pastejo em condições tropicais, no município de São Carlos, SP**. São Carlos: Embrapa Pecuária Sudeste, 2006. 9 p. Comunicado técnico.
- SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C.; OLIVEIRA, V. A.; LUMBRERAS, J. F.; COLEHO, M. R.; ALMEIDA, J. A.; CUNHA, T. J. F.; OLIVEIRA, J. B. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos**. 3. ed. Rio de Janeiro: Embrapa, 2013. 353 p.
- SILVA, V. P. R.; BELO FILHO, A. F.; SILVA, B. B.; CAMPOS, J. H. B. C. Desenvolvimento de um sistema de estimativa da evapotranspiração de referência. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 9, n. 4, p. 547-553, 2005.
- VINHOLIS, M. M. B.; ZEN, S.; BEDUSCHI, G.; SARMENTO, P. H. L. Análise Econômica da utilização de Alfafa em Sistema de Produção de Leite. In: 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, 2008, p. 398.