

CONSUMO HÍDRICO DA ALFAFA PARA PRODUÇÃO DE SEMENTES IRRIGADA POR GOTEJAMENTO NO SEMIÁRIDO BRASILEIRO¹

José Maria Pinto²; Amadeu Regitano Neto³; Marcelo Calgaro³; Rebert Coelho Correia³

RESUMO: Realizou-se, no Campo Experimental de Bebedouro, pertencente à Embrapa Semiárido, Petrolina PE, um estudo com objetivo de estudar o consumo hídrico da alfafa crioula (*Medicago sativa* L.), irrigada por gotejamento para produção de sementes. Os espaçamentos entre plantas nas linhas de plantio foram 0,50 metros. Estudou três espaçamentos de entre fileiras de plantas, 0,40, 0,6 e 0,8 metros. O sistema de irrigação foi o gotejamento, com espaçamento entre emissores de 0,30 m e vazão do emissor de 1 L.h⁻¹. Avaliaram-se produtividades de sementes e produtividade de massa verde da parte aérea das plantas. As produtividades de sementes e matéria verde da parte aérea da planta no primeiro corte variaram entre 2,78 e 3,80 e 16,88 e 24,38 t ha⁻¹, respectivamente. Houve diferenças significativa, para produção de sementes. Não houve diferenças significativas para consumo hídrico e produção de matéria verde da parte aérea das plantas. Obtiveram-se maiores produtividades para os tratamentos em cultivo com fileiras espaçadas de 0,60 e 0,80 metros. Não houve diferenças significativas para consumo hídrico com diferentes espaçamentos entre fileiras de plantas.

PALAVRAS-CHAVE: *Medicago sativa*, densidade de plantas, irrigação, planta forrageira

WATER CONSUMPTION IN ALFAFA PRODUCTION FOR SEED WITH DRIP IRRIGATION AT BRAZILIAN SEMI-ARID

ABSTRACT: In the Experimental Field of Bebedouro, belonging to Embrapa Semi-arid, Petrolina PE, a study was carried out to study the water consumption in alfalfa crioula (*Medicago sativa* L.) cultivated in single row of plants. Plant row spacing was 0.50 meters in the line. Studied three spacing between rows of plants, 0.40, 0.6 and 0.8 meters. The irrigation system was drip, with spacing between emitters of 0.30 m and emitter flow of 1 L.h⁻¹. Seed

¹ Trabalho financiando pelo Convênio CHESF/Embrapa.

² Eng. Agric. D.Sc., Pesquisador Embrapa Semiárido, BR 428 km 152, Caixa Postal 23, CEP 56302-970 Petrolina, PE. Fone; (87) 3866 3801 e-mail: jose-maria.pinto@embrapa.br

³ Eng. Agr. Pesquisador Embrapa Semiárido.

yields and green mass yield of plants were evaluated. The productivity of seeds and green matter of the aerial part of the plant in the first cut varied between 2.78 and 3.80 and 16.88 and 24.38 t ha⁻¹, respectively. There were significant differences for seed production. There were no significant differences for water consumption and the production of green matter from the aerial part of the plants. Higher yields were obtained for treatments in cultivation with rows spaced 0.60 and 0.80 meters apart. There were no significant differences for water consumption with different spacing between rows of plants.

KEYWORDS: *Medicago sativa*, plant density, irrigation, forage plant

INTRODUÇÃO

O cultivo de alfafa para sementes pode ser uma opção para diversificação de cultivos em região semiárida, principalmente no polos irrigados do Nordeste brasileiro. Os sistemas intensivos de produção animal aumenta a demanda por produção de forragens de alta qualidade para a alimentação dos animais. No entanto, a produção e armazenamento de forragem, ocasionam entraves para o setor. Uma opção é o cultivo da alfafa (*Medicago sativa* L), gramínea perene, principalmente, devido ao potencial de ingestão associado com a alta digestibilidade (SLEUGH et al., 2000). Em condições tropicais e usando vacas Holandesas com média de produção de 6.000 litros de leite por lactação, a alfafa em pastejo proporcionou média de produção diária de 20 litros por vaca, sem comprometer o peso corporal e a eficiência reprodutiva dos animais (PERES NETTO, 2011).

A eficiência da irrigação localizada, combinada com a aplicação de nutrientes via água promove a melhoria da eficiência do uso da água e dos fertilizantes, reduzindo perdas dos nutrientes por lixiviação. Também, a aplicação de água em volume ocupado pelo sistema radicular da cultura condiciona melhor controle da concentração de nutrientes no solo, economizando mão-de-obra com capina e energia, quando comparado com outros sistemas de fornecimento de água e fertilizantes às plantas (SOUSA et al., 2011).

É consenso que a irrigação no Brasil é realizada de forma inadequada, com desperdício de água. Estima-se que de toda a água captada para fins de irrigação, apenas 50% é efetivamente utilizada pelas plantas (CHRISTOFIDIS, 2006). Especificamente em sistemas de irrigação por superfície, estima-se que não mais de 35% da água que é retirada de fontes superficiais ou subterrâneas chega efetivamente às plantas. Segundo Pinto et al. (2012), tal problema ocorre devido a três fatores principais: diminuta utilização de critérios técnicos de manejo na maioria das áreas irrigadas; informações escassas e incompletas disponíveis na

literatura de parâmetros para manejo de água e uso de sistemas de irrigação com baixa eficiência de aplicação de água. O desperdício de água verificado, além de aumentar os custos de produção com energia, por exemplo, acarreta custos ambientais pelo comprometimento da disponibilidade de água. Esta situação tem levado vários projetos de irrigação em todo o mundo a uma condição de baixa sustentabilidade econômica e socioambiental.

Entre as várias opções de forrageiras, destaca-se a alfafa, por apresentar elevada produtividade, excelente qualidade de forragem e boa aceitabilidade pelo animal, sendo, por isso, indicada para animais de alto potencial de produção (RODRIGUES et al., 2008). Todavia, para o cultivo da alfafa há necessita-se de sementes, o semiárido é uma região propícia para a produção de sementes de alfafa, pois o contato da umidade com a parte aérea da planta nas fases de florescimento e desenvolvimento dos grãos afeta a sua qualidade.

O conhecimento das possíveis interações entre os fatores climáticos, edáficos e da espécie forrageira, no caso, a alfafa, pode auxiliar no manejo da água e maximizar a eficiência de colheita da semente produzida.

Este trabalho teve por objetivo avaliar o consumo hídrico da alfafa crioula, produtividade de sementes e matéria verde da parte aérea da planta irrigado por gotejamento.

MATERIAL E MÉTODOS

Realizou-se no Campo Experimental de Bebedouro, Petrolina, PE, pertencente à Embrapa Semiárido, com a cultura da alfafa crioula (*Medicago sativa* L) com a finalidade de produção de sementes. Coletou-se amostra de solo na camada de 0 – 0,20 m, que apresentou as seguintes características químicas: pH: 8,1; matéria orgânica: 22,76 g kg⁻¹; P: 294 mg dm⁻³, K, Ca, Mg, H + Al, Sb: 1,85, 6,9, 3,2, 0, 12,13, cmolc L⁻¹, respectivamente e V: 100%.

Adotou-se o cultivo em fileira simples, com plantas espaçadas entre si de 0,50 metros e três espaçamentos entre fileiras de plantas: 0,40, 0,60 e 0,80 metros irrigada por gotejamento. O sistema de irrigação foi o gotejamento, espaçamento entre emissores de 0,50 m e vazão do emissor de 1 Lh⁻¹.

O delineamento estatístico foi em blocos casualizados, com seis repetições. Cada parcela foi constituída por quatro linhas de fileiras de plantas. O comprimento de cada parcela foi de dois metros.

O cálculo das doses de N, P e K do melão irrigado por gotejamento foi baseado na análise de solo. Aplicou-se 80 kg ha⁻¹ de ureia; 150 kg ha⁻¹ de MAP; 300 kg ha⁻¹ de cloreto de potássio; 75 kg de nitrato de cálcio e 50 kg de nitrato de magnésio.

O nitrogênio foi aplicado junto com o potássio, três vezes por semana, via água de irrigação, utilizando-se um injetor tipo Venturi de fertilizantes. O MAP, o nitrato de cálcio e o nitrato de magnésio, uma vez por semana, através da fertirrigação, em dias alternados para não misturar o fósforo com o cálcio. A fertirrigação iniciou três dias após germinação e se estendeu uma semana antes da colheita. O fósforo, na dose de 40 kg ha⁻¹, foi aplicado em fundação.

As irrigações foram feitas diariamente, calculadas com base no coeficiente de cultivo (Kc), evaporação do tanque classe A e fator de correção devido a cobertura do solo (Kr), determinado pela relação das dimensões dos ramos no sentido transversal às linhas de plantio e espaçamento entre linhas, utilizados por Pinto et al. (1998).

Para avaliar a produção de massa verde, foram realizados cortes da forrageira, com auxílio de tesoura de aço a uma altura de 5 cm distante do solo. O material coletado no campo foi condicionado em saco plástico, identificado. Após a coleta das sementes, a matéria verde foi pesada para determinação da massa verde (LIMA et al., 2012).

A produção de sementes, matéria verde e consumo foram submetidas à análise de variância através do teste F e as médias comparadas pelo teste de Tukey à 5 % de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As produtividades de sementes e matéria verde da parte aérea da planta no primeiro corte variaram entre 2,78 e 3,80 e 16,88 e 24,38 t ha⁻¹, respectivamente (Tabela 1). Houve diferenças significativa, a 5 % de probabilidade para produção de sementes, sendo maior para os espaçamentos de 0,60 e 0,80 metros. Não houve diferenças significativas para consumo hídrico e produção de matéria verde da parte aérea das plantas.

Tabela 1. Produtividades sementes e matéria verde de alfafa com irrigação por gotejamento para os espaçamentos de 0,40, 0,60 e 0,80 metros, primeiro corte.

Espaçamento entre fileiras de plantas (m)	Sementes	Matéria seca
	Produtividade (t ha ⁻¹)	Produtividade (t ha ⁻¹)
0,40	2,78B	16,88
0,60	3,80 ^a	20,83
0,80	3,32 ^a	24,38

* Para cada coluna, as médias seguidas pela mesma letra maiúscula, não diferiram entre si, à 5% de probabilidade, pelo teste de Tukey.

A produção de sementes destina-se à comercialização, sendo fonte de recursos financeiros para o produtor e a matéria verde destina-se à alimentação de animais ou produção de feno, para alimentação animal ou venda, complementando a renda para o produtor.

O rendimento total médio é de 40 - 65 toneladas por hectare, quando cultivada como pastagem, com maior densidade de plantas por área (PERES NETTO et al., 2011), todavia, para produção de sementes a densidade é menor. Além do número de corte, para forrageira, faz até seis cortes por ano, para produção de semente, o número de corte pode chegar três ou quatro. Portanto, a produção de matéria verde obtida, aproxima-se das produções encontradas por Lima et. al. (2012).

O consumo hídrico para o ciclo variou entre 380 e 450 mm do plantio ao primeiro corte. O manejo da água deve considerar o estágio de desenvolvimento da cultura, que a cada corte as plantas iniciam o processo de desenvolvimento.

CONCLUSÕES

Obtiveram-se maiores produtividades para os tratamentos em cultivo com fileiras espaçadas de 0,60 e 0,80 metros.

Não houve diferenças significativas para consumo hídrico com diferentes espaçamentos entre fileiras de plantas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHRISTOFIDIS, D. Recursos hídricos dos cerrados e seu potencial de utilização na irrigação. **Irrigação & Tecnologia Moderna**, Brasília, v. 69, 70, p. 87-97. 2006.

LIMA, M. D. B.; CARRIJO, M. S.; COSTA, K. A. de P.; DAN, H. de A.; SIMON, G. A. Eficiência do uso de água na produção de alfafa sob diferentes manejo de irrigação. **Irriga**, v. 17, n. 4, p. 448 - 455, 2012.

PERES NETTO, D.; RODREGUES, A. de A.; WECHESLER, F. S.; FERREIRA, R. P.; MENDONÇA, F. C.; FREITAS, A. R. Desempenho de vacas leiteiras em pastagem de alfafa suplementada com silagem de milho e concentrado e viabilidade econômica do sistema. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**, v. 63, n. 2, p.399-407, 2011.

PINTO, J. M.; BOTEL, T. A.; MACHADO, C. E.; FEITOSA FILHO, J. C. Aplicação de CO₂ via água de irrigação na cultura do melão. **Agro-Ciencia**, v. 14, n. 2, p. 317-328, 1998.

RODRIGUES, A.A.; COMERON, E.A.; VILELA, D. Utilização de alfafa em pastejo para alimentação de vacas leiteiras. In: FERREIRA, R.P.; RASSINI, J.B.; RODRIGUES, A.A. et

al. (Eds). **Cultivo e utilização da alfafa nos trópicos**. São Carlos, SP: Embrapa Pecuária Sudeste, 2008. p.345-378.

SLEUGH, B.; MOORE, K. J.; GEORGE, J. R.; BRUMMER, E. C. Binary legume-grass mixtures improve forage yield, quality, and seasonal distribution. **Agronomy Journal**, v. 92, p. 24-29, 2000.

SOUSA, V. F.; PINTO, J. M.; MAROUELLI, W. A.; COELHO, E. F.; MEDEIROS, J. F.; SANTOS, J. F. **Irrigação e fertirrigação na cultura do melão** In: **Irrigação e fertirrigação em fruteiras e hortaliças**. In: SOUZA, V. de; MAROUELLI, W. A.; PINTO, J. M.; COELHO, E. F.; COELHO, M. A. (Ed.). Irrigação e fertirrigação em fruteiras e hortaliças. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2011. Cap. 23, p. 657-687.