

CRESCIMENTO INICIAL DE DUAS GRAMÍNEAS (TIFTON 85 E GRAMÃO) IRRIGADAS SOB DIFERENTES ÁGUAS

Henrique Lima Lessa Lobo¹; & Vera Lucia Antunes Lima²; & Silvana Silva de Medeiros³; & Sylvania Maria de Souza Gomes⁴; & Tainara Tamara Santiago Silva⁵

Resumo: A escassez de água no Semiárido nordestino é um problema que exige uma resposta prioritária. Sua causa está relacionada à baixa pluviosidade e irregularidade das chuvas da região e uma estrutura geológica que não permite acumular satisfatoriamente água no subsolo. Esta pesquisa visa analisar a influência de diferentes tipos de água no crescimento (altura, taxa de crescimento absoluta e relativa) das espécies forrageiras Tifton 85 e Gramão, plantadas em vasos preenchidos com solo Argissolo Amarelo Eutrófico Abrupto Plíntico. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado, disposto no esquema fatorial (3x2) com doze repetições, totalizando 72 unidades experimentais cujos fatores foram: três tipos de água e duas variedades. O cultivo foi realizado em ambiente protegido localizado na Embrapa Semiárido, Petrolina, PE, no período de outubro de 2010 a janeiro de 2011. Os resultados das análises realizadas demonstram que a água de viveiro de peixe promoveu maior altura de planta para as ambas as variedades. As melhores taxas de crescimento, absoluto e relativo, foram observadas nas plantas irrigadas com as águas de viveiro de peixe e poço. De modo geral as plantas responderam melhor a irrigação com a água proveniente do viveiro de peixes.

Palavras chaves: Cynodons, Irrigação, Qualidade de água.

GROWTH INITIAL IN TWO DIFFERENT KINDS OF FORAGE SPECIES (TIFTON 85 AND GRAMÃO) UNDER DIFFERENT KIND OF IRRIGATION WATER

Abstract: Water scarcity in the semi-arid of the northeast of Brazil is a problem that requires a priority response. Its cause is related to low rainfall and irregular rainfall in the region and a geological structure that does not allow water be satisfactorily accumulated in the ground. This research aims to analyze the influence of different sorts of water in growth (height, growth rate, absolute and relative) of forage species: Tifton 85 and Gramão. They were planted in pots filled with soil eutrophic abrupt Plinthic Yellow Ultisol. The experimental design was completely randomized factorial design provisions of (3x2) with twelve repetitions, totaling 72 experimental units whose factors were: three types of water and two varieties. Cultures were grown in a protected environment located at Embrapa Semi-Arid, Petrolina, Pernambuco, Brazil, from October 2010 to January 2011. The results of analysis carried out show that the water of fish farm promoted more height for both varieties. The best

¹ Agrônomo, Mestre em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, UFCG. Av: Aprígio veloso, 882. E-mail: henrique_lessa@hotmail.com

² Engenheira Agrícola, Prof^a. Dr^a. Do departamento de Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, UFCG. E-mail: antuneslima@gmail.com

³ Engenheira Agrícola, Doutora em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, UFCG. E-mail: silvanamedeiros00@gmail.com

⁴ Agrônoma, Doutora em Engenharia Agrícola, Universidade Federal de Campina Grande, UFCG. E-mail: silvanamedeiros00@gmail.com

⁵ Engenheira Agrícola, Mestranda em Irrigação e Drenagem, Universidade Federal de Campina Grande, UFCG. E-mail: silvanamedeiros00@gmail.com

growth rates, absolute and relative, were observed in plants irrigated with the waters of fish farm and well. Generally, the plants respond better to irrigation with water from the fish farm.

Keywords: Cynodons, Irrigation, Water Quality.

INTRODUÇÃO

No âmbito mundial problemática da escassez de água, decorrente sobretudo, da contaminação dos recursos hídricos pelo lançamento de efluentes “in natura”, do gerenciamento inadequado e da má-distribuição, associados ao crescimento demográfico, vem exigindo maior atenção quanto às necessidades de uso de água, para as mais diversas finalidades.

O uso desordenado dos recursos hídricos vem há tempo sendo considerado uma das principais preocupações e requer atenção especial de todos os atores sociais. Atentos a esse cenário e à possibilidade iminente de cobrança pela captação e consumo de água nos processos produtivos, definida na Lei no. 9.433, Art.5, como um dos instrumentos da política nacional de Recursos Hídricos, setores que lidam com a agricultura irrigadas, têm sido motivados para a pesquisa e desenvolvimento de tecnologia para a otimização do uso da água. Além do controle das perdas de água dos sistemas de irrigação outra via para economia de água está relacionada ao uso de águas servidas, especialmente, oriundas de esgoto doméstico e de atividades agropecuárias. (LIMA, 2009).

De tal modo, MEDEIROS et al (2008), enfatizam que tanto a aquicultura como a agricultura irrigada são atividades que demandam um grande volume de água, em especial em regiões áridas e semiáridas onde a elevada taxa de evaporação contribui para intensificar a perda de água. Desta forma, a integração dessas duas atividades apresenta muitas vantagens econômicas e ecológicas, principalmente nos sistemas agrícolas dos pequenos produtores. A utilização de efluente de piscicultura na irrigação de plantas, não somente reduz o custo de obtenção da água, como também, a quantidade de fertilizantes químicos necessária às culturas.

O reúso pode ser absorvido como alternativa ao lançamento de efluentes em corpos hídricos, associado ao desenvolvimento sustentável dessas regiões que em geral, abrigam um vasto conjunto de reveses, dentre os quais o esgotamento do solo, perda da biodiversidade pela exploração predatória, surgimento de núcleos de desertificação, que tem ocasionado vários problemas, como a exclusão social de comunidades rurais e o êxodo rural, entre outros (LIMA, 2009).

Algumas tecnologias vêm sendo propostas para a recuperação e uso de águas salinas na agricultura. Dentre elas, as mais promissoras são o desenvolvimento de um plano de irrigação de culturas tolerantes à salinidade e/ou, o uso de duas fontes de água, sendo uma de alta qualidade e outra de baixa qualidade, de modo que sua mistura resulte uma água adequada ao uso agrícola (LIMA, 2010).

A utilização de gramíneas forrageiras tropicais melhoradas, tem-se mostrado bastante eficiente, devido, sem dúvida ao seu elevado potencial forrageiro, sua grande capacidade de adaptação às diversas condições edafoclimáticas brasileiras e por sua boa resposta às práticas de manejo associadas à intensificação no uso de insumos.

Frente a este quadro que tangencia a escassez dos recursos hídricos, interligado à incompatibilidade entre geração e descarte dos resíduos líquidos e o uso de águas salinas o trabalho propõe contribuir para a compreensão da dinâmica e magnitude da questão que envolve a aplicação deste resíduo na atividade agrícola. Nesse sentido esse trabalho tem como objetivo avaliar a viabilidade técnica do uso da água residuárias de diferentes fontes no crescimento das espécies forrageiras (Tifton 85 e Gramão).

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido no período de outubro de 2010 a janeiro de 2011 na casa de vegetação da Empresa de Pesquisa Agropecuária – Embrapa - Semiárido, distante 40 km do centro de Petrolina, PE. As coordenadas geográficas são 09° 04' 13'' S de latitude e 40° 19' 13'' W de longitude, uma altitude de 371 metros acima do nível do mar. Segundo Castro et. al (2003), a região apresenta média pluviométrica anual de 538,7 mm, com temperaturas médias anuais e máximas e mínimas de 32,46 e 20,87°C, e umidade relativa média do ar de 65%. As mudas de Tifton 85 (*Cynodon spp.L*) e do Gramão (*Cynodon dactylon (L.) Pers.*), foram obtidas a partir de plantas dessas espécies encontradas no campo experimental da Embrapa Semiárido com idade de aproximadamente 120 dias. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizados, disposto no esquema fatorial (3 x 2) com doze repetições, totalizando 72 unidades experimentais, sendo as tipologias de água de irrigação: abastecimento, poço e viveiro. Foram utilizados dois tipos de variedades de *Cynodon*: Tifton 85 e Gramão, como pode ser observado no croqui a seguir (Figura 1).

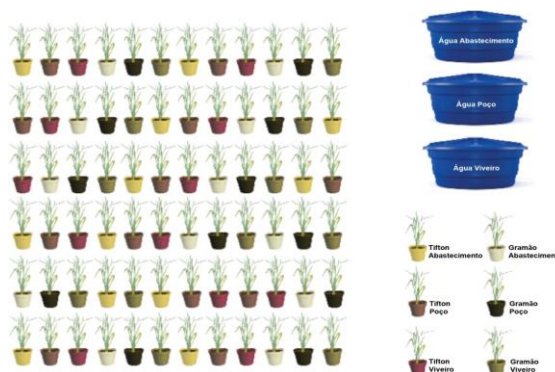


Figura 1. Croqui do experimento instalado em casa de vegetação

O plantio ocorreu de forma direta, nos vasos, após seleção de sua parte vegetativa mais nova, quatro estalões foram igualmente distribuídos por vaso, no dia 26/10/2010, a 3 cm de profundidade. Após o plantio os vasos foram deixados em capacidade de campo. Após 40 dias do plantio foi feito, nos vasos um corte para uniformização das plantas deixando-as com 10 cm de altura do solo.

A irrigação foi procedida de modo a manter constante o valor entre 80% e 100% da capacidade de campo. As plantas foram irrigadas a cada 2 dias, mantendo-se o solo em capacidade de campo. Os tipos de água utilizada para irrigação dos *Cynodon* foram: Água de abastecimento (AB); água de poço (AP) e água de viveiro de peixe (AV). A água de abastecimento foi proveniente da rede de abastecimento da Embrapa Semiárido, retirada na quantidade desejada na hora da irrigação por meio de baldes. A água de poço proveio de um poço que fica no campo experimental da caatinga, onde era armazenada em bombonas de 200L e depois transferidas para caixas de água de 250L, devidamente tampadas para evitar a contaminação por espécies indesejadas. A terceira água utilizada era a mesma de poço, que abastecia um viveiro com capacidade de 1000L e com 10 peixes, rica em resíduos provindos da ração diária, de acordo com sua biometria. Esta água era renovada semanalmente em 70%, já que, diariamente teria que ser renovados 10%, para que os peixes fossem mantidos em condições naturais de sobrevivência.

A variável analisada foi altura de planta. A altura das plantas foi mensurada a cada 15 dias, a partir de 45 dias após o plantio (DAP) até os 75 DAP. A determinação foi feita com uso de fita métrica (cm), adotando-se como critério a distância entre o colo da planta e a extremidade do broto terminal do ramo principal de cada variedade. Os dados obtidos foram tabulados em planilhas eletrônicas e submetidos à análise de variância utilizando-se o software estatístico ASSISTAT (Silva & Azevedo, 2006). Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias dos tratamentos comparadas pelo teste de Tukey a nível de 5% de probabilidade e serão discutidos a seguir.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Altura da planta

Na variável altura da planta, verificou-se que houve efeito significativo da interação entre os fatores estudados, tipos de água e gramíneas, sobre o crescimento em altura das plantas apenas aos 45 Dias Após Plantio (DAP). Nos outros períodos avaliados houve efeito significativo isolado dos tipos de água e das espécies de gramíneas estudadas.

Tabela 1: Resumo da análise de variância da altura de Tifton e Gramão aos 45, 60 e 75 dias após o plantio, irrigadas com diferentes tipos de água

Fontes de Variação	G.L.	Altura (cm)		
		45 DAP	60 DAP	75 DAP
Tipos de água (A)	2	21,75 ^{ns}	410,26 ^{**}	1475,50 ^{**}
Gramíneas (G)	1	89,44 [*]	1019,66 ^{**}	3143,68 ^{**}
Interação (AxG)	2	80,34 [*]	3,79 ^{ns}	75,05 ^{ns}
Tratamentos	5	58,72 [*]	369,55 ^{**}	1248,95 ^{**}
Resíduo	24	15,64	47,86	99,02
CV (%)		15,74	15,46	17,25
Fatores Águas		Valores Médios (cm)		
Água de abastecimento		24,62 a	37,55 b	44,55 b
Água de poço		23,96 a	46,75 a	59,69 a

Água de viveiro		26,98 a	49,87 a	68,52 a
Gramíneas				
Tifton		23,39 b	38,89 b	47,44 b
Gramão		26,84 a	50,55 a	67,91 a

* e ** significativo a 5 e 1% de probabilidade pelo teste F, respectivamente. ns = não significativo a 5% de probabilidade

No experimento de Diana e Lin (1998) foram aplicados, semanalmente 2,8 g.m⁻² de esterco de galinha, 5,63 g.m⁻² de uréia e 1,75 g.m⁻² de superfosfato triplo (correspondendo a 2,90 mg.L⁻¹ de N e 1,00 mg.L⁻¹ de P) e conseguiram excelentes níveis de fertilização. Para as condições do Nordeste brasileiro, teores de Fósforo e Nitrogênio na água superiores a 0,1 e 0,7 mg.L⁻¹, foram recomendados por Ordög (1988) com a finalidade de se obter um aumento da produção primária e, conseqüentemente, do alimento natural.

O nitrogênio influencia a taxa de expansão quanto a divisão celular determinando, desta forma, o tamanho final das folhas, o que faz com que o nitrogênio seja um dos fatores determinantes da taxa de acúmulo de biomassa. Um acréscimo no suprimento de nitrogênio, como observado pelas concentrações na análise da água de viveiro (Tabela 1), estimula o crescimento, atrasa a senescência e muda a morfologia das plantas e, além disso, o aumento nos níveis de adubação nitrogenada causa um aumento significativo no conteúdo de clorofila das folhas (FIGUEIRA, 2003).

CONCLUSÃO

O crescimento das culturas nos intervalos de tempo estudados, foi maior com a aplicação de água de viveiro em comparação com a água de poço e de abastecimento. A água de abastecimento influenciou positivamente na eficiência fotossintética para o Tifton e Gramão.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- CASTRO, R. S.; AZEVEDO, C.B.; BEZERRA NETO, F.; TORQUATO, J. E. (2003). Produtividade do tomate cereja cultivado em sistema orgânico, irrigado com efluente de piscicultura. Horticultura Brasileira, Jul. 2003. v. 21, n.2, Suplemento CD.
- DIANA, J. S; LIN, C. K. (1998). The effects of fertilization and water management on growth and production of Nile Tilapia in deep ponds during the dry season. Journal of the World Aquaculture Society, Baton Rouge, v. 29, n. 4, pp. 405-413.
- FILGUEIRA, F. A. R. (2003). Novo manual de olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 2. ed. rev. e ampl. Viçosa: Ed. UFV, 2003. 412p
- LIMA, V. L. A. de, (2009). Reúso de Água para Irrigação em Zonas Áridas. In: Manejo e Sustentabilidade da Irrigação em Regiões Áridas e Semiáridas. UFRB. Cap 6 pp. 145-162.
- LIMA, V. L. A.,(2010). Drenagem agrícola no manejo dos solos afetados por sais. In: Manejo da Salinidade na Agricultura: Estudos Básicos e Aplicados. Fortaleza: INCTSal. pp.369-381.
- MEDEIROS, M.A.; FREITAS, A.V.L.; GUIMARÃES, I.P.G.; MADALENA, J.A.S.; MARACAJÁ, P.B. (2008). produção de mudas de tomateiro em bandejas multicelulares e irrigadas com efluente de piscicultura. Revista Verde (Mossoró – RN – Brasil). v.3, n.3, pp.59-63

ORDÖG, V. (1990). Proporção e concentração ideal dos nutrientes na água dos viveiros de alevinagem. In: VI SIMPÓSIO LATINOAMERICANO E V SIMPÓSIO BRASILEIRO DE AQUICULTURA, Florianópolis, 1988. Anais..., Florianópolis : ABRAq, 1990. pp. 163-168.

SILVA, F.A.S.; AZEVEDO, C.A.V.(2006). A New Version of the Assistat-Statistical Assistance Software. In: WORLD CONGRESS ON COMPUTERS IN AGRICULTURE, 4, Orlando Anais... Orlando: American Society of Agricultural Engineers, pp.393-396.