**Rendimento do milho (*Zea mays* L.) híbrido AG1051 em três lâminas de água de irrigação por gotejamento diferentes.**

**RESUMO:** Na agricultura brasileira, o milho (*Zea Mays* L.) destaca-se como uma das culturas mais cultivadas e de grande importância para a agropecuária familiar, especialmente na forma de silagem para o uso na alimentação animal. Observam-se dificuldades no cultivo na região agreste de Alagoas, com período chuvoso apenas nos meses de maio, junho e julho. Os demais são de déficit hídrico marcante, em função das mudanças climáticas, prejudicando a arrecadação de alimentos e renda. Segundo IBGE, 2017 rendimento médio do milho no estado de Alagoas é de 1.174 kg/ha. Assim, avaliou-se com esta pesquisa o rendimento do híbrido de milho AG1051 para silagem, o mais cultivado na região, submetido a três níveis de irrigação por gotejamento, evitando desperdício de água, ajustando o seu uso na irrigação, especialmente devido aos baixos índices pluviométricos observados recentemente na região. O experimento foi realizado no Polo Tecnológico Agroalimentar de Arapiraca, de novembro de 2017 a fevereiro de 2018. Utilizou-se o híbrido AG 1051, três lâminas de irrigação, 2,5mm, 5,0mm e 7,5mm por dia. O espaçamento foi 0,80m entre fileiras e 0,20m entre plantas. A adubação foi de acordo com as análises do solo. O delineamento foi em blocos casualisados, cada parcela com 20m², contendo 5 linhas. As variáveis testadas foram caule, folha, inflorescência masculina e espiga. Os órgãos coletados no ponto de silagem e foram pesados separadamente. Constatou-se um rendimento de biomassa maior nos maiores níveis de irrigação, resultado esperado, contudo, observou-se rendimento satisfatório com o uso de irrigação deficitária.

**PALAVRAS-CHAVE**: produção vegetal, estiagem, massa verde.

**ABSTRACT:** In Brazilian agriculture, corn (*Zea Mays* L.) stands out as one of the most cultivated crops and of great importance for family farming, especially in the form of silage for use in animal feed. Difficulties are observed in cultivation in the agouti region of Alagoas, with rainy season only in the months of May, June and July. The others are of marked water deficit, due to the climatic changes, damaging the collection of food and income. According to IBGE, 2017 average yield of corn in the state of Alagoas is 1,174 kg / ha. Thus, the yield of corn hybrid AG1051 for silage, the most cultivated in the region, submitted to three levels of drip irrigation, avoiding wastage of water, adjusted its use in irrigation, especially due to the low indexes observed in the region. The experiment was carried out at the Agro-Food Technological Center of Arapiraca from November 2017 to February 2018. The hybrid AG 1051, three irrigation slides, 2.5mm, 5.0mm and 7.5mm per day were used. The spacing was 0.80m between rows and 0.20m between plants. The fertilization was according to the soil analysis. The design was in randomized blocks, each plot with 20 m 2, containing 5 rows. The variables tested were stem, leaf, male inflorescence and spike. The organs collected at the silage point were weighed separately. A higher biomass yield was observed at higher irrigation levels, an expected result, however, a satisfactory yield was observed with the use of deficit irrigation.

**KEY WORDS**: Crop production, drought, green mass.

**INTRODUÇÃO**

O milho (*Zea mays* L.) é muito utilizado como volumoso para alimentação de animais, devido a seu grande potencial produtivo de matéria seca aliado à capacidade de produção de grãos, que enriquecem o volumoso produzido. A demanda por proteína de origem animal cresceu significativamente na última década, o que consequentemente aumentou a procura por este cereal (ALVAREZ; PINHO; BORGES, 2006). O milho (Zea mays L.) A produção de milho no Brasil está estimada em 85,8 milhões de toneladas, 13,8% menor que a do ano anterior, 2017. A queda das cotações do grão serviu como desestimulo ao plantio e à compra de insumos, o que pode comprometer a produtividade em diversas regiões. Estima-se que a área plantada e a ser colhida no País seja próxima a 16,6 milhões de hectares, redução de 7,9% e 7,1%, respectivamente, quando comparada com 2017. (IBGE, 2018)

Segundo Almeida et al. (2000) dentre as práticas e técnicas empregadas para a obtenção de maior produtividade de milho (*Zea mays L*.) a escolha do arranjo espacial de plantas na área é uma das mais importantes. De acordo com Alvarez et al. (2006), a redução do espaçamento entre linhas, tem como vantagens o incremento na distância entre as plantas na linha, proporcionando um arranjo mais eqüidistante dos indivíduos na área de cultivo, o que possibilita redução na competição entre as plantas por luz, nutrientes, e por água. Segundo Brito et al. (2016) testando três arranjos diferentes obtêm-se um maior rendimento de milho para silagem em espaçamento 0,80 X 0,20m.

A irrigação melhora a produtividade do milho, porém a maioria dos agricultores da região não possui água disponível para irrigação e os que possuem é em pequenas quantidades, o que não é suficiente para a irrigação durante o ciclo da cultura em condições de fornecimento de água normal, portanto é necessário economizar o máximo possível de água. Logo, uma das alternativas é reduzir o uso de água por irrigação aproveitando o máximo possível de rendimento da cultura por área de forma economicamente viável. De acordo com Rodrigues et al (2013), as irrigações deficitárias consistem na aplicação de lâminas de irrigação menores que as necessárias para satisfazer plenamente as necessidades hídricas das culturas.

Para tanto se realizou um experimento na região agreste de Alagoas, utilizando-se o híbrido AG 1051 em três lâminas de irrigação por gotejamento, 2,5mm, 5,0mm e 7,5mm por dia. As variáveis testadas foram caule, folha, inflorescência masculina e espiga. Os órgãos coletados no ponto de silagem e foram pesados separadamente. Espera-se que os resultados contribuam para a oferta de alimentos para os animais domésticos da região, e assim, contribua com a sustentabilidade dos sistemas produtivos, e consequentemente com a melhoria de renda e qualidade de vida dos agropecuaristas locais.

**PROCEDIMENTO METODOLÓGICO**

A pesquisa foi realizada no Polo Tecnológico Agroalimentar, localizado no munícipio de Arapiraca, região agreste do estado de Alagoas. (9º50’36.9”S 36º34’33.1”W). região caracterizada por clima quente e seco.

Os testes foram efetuados em uma área experimental com 08 parcelas, onde cada qual possuía 04 linhas com 5 metros de comprimento e espaçadas entre si por 0,80. Foram utilizados dois diferentes espaçamentos entre plantas que foram 0,80m entre linhas e 0,20m entre plantas. O milho selecionado foi o AG 1051, indicado para a região.

A adubação de fundação dos blocos foi feita no dia 16 de novembro de 2017 em conformidade com a análise do solo local, a semeadura se deu nos dias 21, 23, 24 e 27 de novembro de 2017 e foi plantada a variedade de milho Zea mays L., híbrido AG 1051. Foi realizado também os desbastes das plantas, estes ocorreram nos doas 04, 05, 07 de dezembro de 2017. A adubação de base dos blocos se deu no dia 18 de dezembro de 2017, e a colheita ocorreu nos dias 15, 16 e 22 de fevereiro de 2018 quando os grãos estavam no ponto de silagem.

A irrigação foi deficitária, ou seja, utilizou-se uma quantidade de água inferior a recomendada para cultura. A irrigação deficitária consiste na aplicação de lâminas inferiores às necessárias para satisfazer às necessidades hídricas da cultura, afetando assim, a evapotranspiração e a produtividade, entretanto, a redução da produtividade deve ser mínima ao ponto de manter o retorno econômico da cultura irrigada (KANG et al., 2000).

As seguintes variáveis foram avaliadas: peso das folhas, peso dos caules, peso das espigas, peso das inflorescências e peso da biomassa total. Os resultados foram submetidos à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Tukey (P< 0,05). Os dados obtidos foram tabulados e fez-se as análises estatísticas no Programa Estatístico Sisvar, e os resultados foram plotados em figuras e gráficos.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Para o cultivo do milho, o uso de irrigação é fundamental, considerando o déficit hídrico nos períodos de estiagem e também maiores eficiências na produtividade, decorrentes de culturas irrigadas. Ela traz um melhoramento tanto na produção de matéria seca, quanto na produtividade dos grãos (BERGAMASCHI, 2004).

Observou-se que houve rendimento de biomassa maior para a variável caule com lâmina bruta média de irrigação de 7,5mm/dia, 1.600 kg/ha (p< 0,05) (Figura 1). Para a variável folha o rendimento maior foi de 10.083,3 kg/ha, quando se utilizou lâmina de irrigação de 7,5mm/dia. (Figura 2). A variável espiga o rendimento de biomassa maior também foi observado com lâmina de irrigação de 7,5mm/dia, 11.296kg/ha (Figura 3). Detectou-se maior rendimento para inflorescência masculina, com o uso de de irrigação de 7,5 mm/dia, 291,67 kg/ha (Figura 4). Deste modo, observou-se que houve rendimento de biomassa maior para todas as variáveis em lâmina de irrigação de 7,5mm/dia, proporcionando um rendimento total de 37.670,83 (Figura 5).

**Figura 1.** Rendimento de biomassa do caule do híbrido de milho AG 1051 em kg.ha-1 em três níveis de irrigação. Arapiraca, Alagoas. 2018.

Fonte: Dados da pesquisa

**Figura 2.** Rendimento de biomassa da folha do híbrido de milho AG 1051em kg.ha-1 analisado em três níveis de irrigação. Arapiraca, Alagoas. 2018.

Fonte: Dados da pesquisa

**Figura 3.** Rendimento de espiga do híbrido de milho AG 1051 em kg.ha-1 em três níveis de irrigação. Arapiraca, Alagoas. 2018.

Fonte: Dados da pesquisa

De acordo com Testezlaf et al, 2002 Quando se utilizam as técnicas de irrigação para suprir as demandas ou necessidades hídricas das plantas, mesmo que falte chuva, o risco de quebra de safra é minimizado, com maior garantia de produção. Contudo, segundo Lorite et al (2017), Os impactos da irrigação deficitária sobre a produtividade e suas relações com os resultados econômicos podem ou não ser negativos, dependendo do manejo da irrigação adotado o desempenho do sistema e os custos de produção.

Os valores de produção obtidos são maiores comparado ao de Carvalho et al. (2004) que, estudaram a variedade de milho Caatingueiro (desenvolvida no programa de melhoramento de milho no Brasil), sob diferentes regiões do Semiárido do nordeste, obtiveram um rendimento médio de grãos em torno de 4.129 kg ha-1. Ainda, situam-se acima da média nacional, que é da ordem de 3.250 kg ha-1 (CRUZ et al., 2006).

**Figura 4.** Rendimento de biomassa da inflorescência masculina do híbrido de milho AG 1051 em kg.ha-1 em três níveis de irrigação. Arapiraca, Alagoas. 2018.

Fonte: Dados da pesquisa

**Figura 5.** Rendimento de biomassa total do híbrido de milho AG 1051 em kg.ha-1 em três níveis de irrigação. Arapiraca, Alagoas. 2018.

Fonte: Dados da pesquisa

Mesmo o rendimento maior de biomassa sendo no maior nível de irrigação deficitária com média diária de 7,5 mm/dia, observou-se rendimento satisfatório com o uso de pouca água, além de evitar desperdício de água que outros métodos tradicionais de irrigação.

**CONCLUSÕES**

O aumento na irrigação promove, dentro dos limites estudados, maiores rendimentos do milho para silagem, contudo os rendimentos obtidos com irrigação deficitária são satisfatórios visto que obtém-se boa produtividade, garante alimentos no época seca e também em razão do sistema de irrigação utilizado, o gotejamento, que reduz consideravelmente o uso de água na irrigação.

**REFERÊNCIAS**

ALVAREZ, C.G.D.; PINHO, R.G.; BORGES, I.D. Avaliação de características agronômicas e de produção de forragens e grãos de milho em diferentes densidades de semeadura e espaçamentos entre linhas. *Ciência e Agrotecnologia*, v.30, p.402-408, 2006.

TESTEZLAF, Roberto. Irrigação: Métodos, sistemas e aplicações. Campinas, FEAGRI, 2017.

ALMEIDA, M.L.; SANGOI, L.; ENDER, M. Incremento na densidade de plantas: uma alternativa para aumentar o rendimento de grãos de milho em regiões de curta estação estival de crescimento. *Ciência Rural*, v.30, p.23-29, 2000.

BERGAMASCHI, H.; DALMAGO, G. A.; BERGONCI, J. I. Distribuição hídrica no período crítico do milho e produção de grãos. **Pesquisa Agropecuária Brasileira,** Brasília, DF, v. 39, n.9, p. 831-839, set. 2004.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, 2017. Produção agrícola: Lavoura temporária. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/al/pesquisa/14/10352>

CARVALHO, B.C.L. Caatingueiro – Uma variedade de milho para o Semi-árido Nordestino. Disponível em: http://www.cpatc.embrapa. br/publicacoes\_2004/cot-29.pdf. Acesso em: 14 de set de 2018.

CRUZ, J.C.; PEREIRA FILHO, I.A.; ALVARENGA, R.C.; NETO, M.M.G.; VIANA, J.H.M.; OLIVEIRA, M.F.; SANTANA, D.P. In: Manejo da cultura do milho. EMBRAPA MILHO E SORGO, 2006. Disponível em: <www.cnpms.embrapa.br/publicacoes/ publica/2006/Circulares%20tecnicas/Circular%2087.pdf.> Acesso em 14 de set de 2018.

DEMÉTRIO, C. S. D.; FORNASIERI FILHO, D.; CAZETTA, J. O. Desempenho de híbridos de milho submetidos a diferentes espaçamentos e densidades populacionais. Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v.43, n.12, p.1691-1697, dez. 2008.

PORTER, P. M.; HHICKS, D. R.;LUESCHEN, W. E.; FORD, J. H.; WARNES, D. D.; HOVERSTAD, T. R. Corn response to row width and plant population in the Northem Corn Belt. Jouurnal of Production Agriculture, Madson, v.10, n.2, Apr., 1997.

SOUZA, W. C. L.; BRITO, D. R..; SANTOS, M. G. S.;COSTA R. R.; SANTOS, R. L. V; SANTOS, M. I. G.; JUNIOR, I. P. S. Produtividade da biomassa do milho (zeamaysl.), híbrido AG 1051, em cultivo irrigado por gotejamento em duas populações de plantas no agreste de Alagoas, 2016.

SANGOI, L. Understanding plant density effects on maize growth and development: an important issue to maximize grain yield. Ciência Rural, Santa Maria, v. 31, n. 1, p. 159–168, jan./fev, 2001.

ZWIRTES, L. A.; CARLESSO R.; PETRY M. T.; KUNZ, J.; REIMANN, G. K. Desempenho produtivo e retorno econômico da cultura do sorgo submetida à irrigação deficitária. 2013 Disponível em <Doi:http://dx.doi.org/10.1590/1809-4430-Eng.Agric.v35n4p676-688/2015> Acesso em 14/09/2018 ás 20h20min.