

Pesquisa da fisiologia do maracujazeiro

Diogo Nantes da Silva¹, Rosinaldo Soncela¹, Agnaldo Nogueira Turina¹

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Educação do Mato Grosso do Sul – Nova Andradina - MS

Diogo.nantes@novaandradina.org, rosinaldo.soncela@ifms.edu.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito da lâmina de irrigação do maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis*). O delineamento experimental usado foi inteiramente casualizado com três tratamentos e sete repetições. As lâminas de irrigação foram 50% e 100% evapotranspiração de referência (ET_o) da região que é estimado de 107 mm mês⁻¹. Foi instalado placa micro controladora para acionamento do sistema de irrigação por gotejamento. Foram avaliados o diâmetro, comprimento, peso médio dos frutos e quantidade de polpa dos frutos do maracujazeiro. Os parâmetros avaliados obtiveram maiores valores na lâmina de 100% da ET_o e foram significativos ao nível de 5%. O tratamento sem irrigação obteve os menores índices de produtividade.

Palavras-chave: *Passiflora edulis*; manejo da água; irrigação por gotejamento.

Introdução

O maracujazeiro-amarelo (*Passiflora edulis f. flavicarpa*) pertencente da família Passifloraceae, possui sistema radicular pivotante, ocupando de 0,3 a 0,45m de profundidade, possui grande vigor vegetativo com ciclo semi-perene e habito de trepadeira sublenhosa (Ageitec, 2018).

É de grande importância comercial, devido ao seus vastos produtos destinados a indústria alimentícia, farmacêutica e com proficiência ornamental, é de muita utilidade nas indústrias de fármacos, por conta de suas propriedades calmantes, o seu princípio ativo utiliza-se na produção de calmantes naturais e medicamentos homeopáticos (Ageitec, 2018).

Em 2016, o Brasil teve uma produção de 703.489t em uma área 49.889ha, sendo que a região Centro-Oeste obteve uma produção de 15.437t. (IBGE,2017).

Na região Centro-Oeste, em 2017, foram estimadas uma rentabilidade de R\$ 29,00 mil por hectare por ciclo de produção em sequeiro e o cultivo irrigado foi de R\$ 58,00 mil, aparentemente obteve o dobro do lucro, porém essa rentabilidade está ligado a diversos fatores, não somente ao sistema de cultivo, mas também os fatores climáticos, incidência de pragas e doenças, dinâmica do mercado, entre outros (CAMPO & NEGÓCIO, 2018).

A cultura do maracujazeiro tem pouca resistência ao estresse hídrico e as plantas necessitam de uma quantidade significativa de água para expressar seu potencial (Silva e Klar, 2002).

Para que a cultura tenha um desempenho satisfatório ela necessita de uma boa distribuição de água, cerca de 800 a 1700 mm anuais. O maracujazeiro possui resistência a curto prazos de estiagem, porém quando submetidos a secas a longos períodos, seu desenvolvimento e florescimento são comprometidos. De outra forma, o excesso de umidade no solo possibilita o aparecimento de patogênicos, mas comumente o desenvolvimento de podridões radiculares, no qual é um dos fatores limitantes da cultura (Castro & Kluge, 1997).

Para obtenção de bons resultados na produção e no retorno financeiro, é necessário que seja realizado a irrigação racional, que visa o momento certo e a quantidade adequada para aplicar a lâmina d'água, ou seja, tanto o excesso quanto a falta de água pode afetar a produtividade da cultura (Hernandez, 2004).

A irrigação localizada, dispõe de vários benefícios, como a economia no consumo de água, redução dos impactos ambientais, por intermédio dos recursos naturais, enfrentando o carregamento de fertilizantes e agroquímicos para o leito de rios (Portal Brasil, 2013). Além disso, minimiza a incidência de patogênicos, diminuindo o carregamento de partículas de água pelo vento e maior uniformidade na umidificação do solo, quando comparadas com outros sistemas de irrigação.

Sistemas eletrônicos e autônomos permitem uma grande melhoria na aplicação de projetos já realizados para determinado plantio. A introdução deste elemento em uma produção agrícola reduz, não só problemas de caráter humano de má operação, como também o consumo de insumos e o custo de produção (Guimarães, 2011).

O controle sobre a irrigação da propriedade é muitas vezes realizado manualmente o que está sujeito a muitas falhas que acarretam prejuízo. Um sistema automatizado mais acessível às pequenas propriedades é muitas vezes muito simples e difícil de monitorar. Médios produtores geralmente não possuem um plantio grande suficiente para justificar o investimento nos sistemas automáticos atuais com melhores interfaces e periféricos. Existem alternativas para medir suas variáveis do cultivo e que com administração podem gerar excelentes cultivos.

Este projeto teve como objetivo aplicar diferentes lâminas de irrigação na cultura do maracujá.

Metodologia

O experimento foi conduzido nas dependências do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso do Sul – IFMS, localizado na Fazenda Santa

Bárbara, s/n, situada a 20°04'47,98" e a 53°57'16,46" W com altitude de 357 metros, no município de Nova Andradina – MS. O solo é classificado como Latossolo Vermelho Distroférico de textura arenosa (EMBRAPA, 2006). O clima predominante na região é o tropical, quente e semiúmido, marcado por chuvas no verão e períodos secos durante o inverno. O índice pluviométrico anual é elevado com média variável de 1.400 a 1.700mm, apresentando déficit hídrico entre abril e dezembro (EMBRAPA, 2006).

O experimento foi constituído de 3 linhas com 60m cada uma. O delineamento foi inteiramente casualizado (DIC) com 3 tratamentos e 12 repetições. Os tratamentos consistiram em um tratamento (T1) equivalente a 50% da evapotranspiração de referência para a região (ET_o), o segundo tratamento (T2) com 100% da ET_o da região e o terceiro tratamento (T3) sem irrigação como testemunha. Conforme IMASUL (2014), a evapotranspiração de referência por mês na região da bacia do rio Ivinhema é aproximadamente 107 mm mês⁻¹.

Para a produção de mudas, as sementes foram semeadas em sacos plásticos próprios para a produção utilizando-se húmus de minhoca no dia 29 de agosto de 2017.

Na área experimental, o espaçamento adotado foi de 5 m entre plantas e 3 m entre linhas, correspondente a 666 plantas/ha. Foi realizado uma aplicação de 3tha⁻¹ na área experimental. As covas de plantio foram abertas manualmente, medindo 0,6 x 0,6 x 0,6 m, totalizando 36 covas. Após a abertura das covas, foi feita uma adubação no solo de superfície com 20L húmus de minhoca e 200 g de termofosfato Yoorin.

O plantio das mudas no campo foi efetuado cerca de 60 dias depois, retirando-se as mudas dos recipientes de plástico e colocando-as nas covas definitivas fechando-se cada cova com o solo adubado. Cada linha recebeu 12 mudas de maracujá.

Em cada cova, colocou-se um tutor (bambu) ao lado da muda de maracujazeiro, para conduzir o caule no ramo principal. Em cada linha foi colocado arame liso interligando os tutores.

Após algumas semanas as plantas foram atacadas por antracnose e aplicado fungicida recomendado. No entanto, algumas plantas não resistiram e acabaram morrendo. Desta forma, cada linha acabou ficando com 7 plantas de maracujá.

Foi instalado o sistema de irrigação localizada nos dois tratamentos com irrigação. Os gotejadores foram instalados a 0,2 m da planta.

Foi instalado a placa micro controladora para acionamento do sistema de irrigação localizada. Durante a condução do experimento foram realizadas capinas manuais, podas e tratos culturais nas plantas. Semanalmente foi feita avaliação dos frutos, medindo o diâmetro e comprimento dos frutos e também o peso dos frutos e quantidade de polpa.

Resultados e Discussão

Na Tabela 01 observa-se que os valores de F foram significativos para todos os parâmetros avaliados, demonstrando que há diferenças entre os tratamentos aplicados.

TABELA 01 Resumo da análise de variância para obtenção dos valores de F, média geral (MG) e coeficiente de variação (CV) para os resultados do comprimento, diâmetro, peso médio e polpa dos frutos do maracujazeiro.

Comprimento dos Frutos (cm)			
Estatística	F	MG	CV (%)
	5,16*	8,42	35,71
Diâmetro dos Frutos (cm)			
Estatística	4,73*	6,92	36,48
Peso Médio dos Frutos (g)			
Estatística	10,45*	345,22	44,00
Polpa dos Frutos (g)			
Estatística	7,54*	136,44	49,88

MG: Média Geral; CV: Coeficiente de Variação; * efeito significativo ao nível de 5% de significância. Para análise de variância foi utilizado à transformação \sqrt{x} para os dados..

Na Tabela 02, são apresentados os valores médios dos parâmetros avaliados. Observa-se que para o comprimento, peso e polpa dos frutos, o tratamento 2 obteve os maiores valores e foram diferentes significativamente do tratamento 3 que obteve as menores médias em todos os parâmetros avaliados. Para o diâmetro do fruto, o tratamento 1 obteve maior média e foi semelhante ao tratamento 2 e diferente ao nível de 5% do tratamento 3.

TABELA 02 Valores médios do comprimento do fruto, diâmetro do fruto, peso dos frutos e polpa dos frutos do maracujazeiro.

	TRATAMENTOS		
	1	2	3
Comprimento do fruto (cm)	9,72b	10,30b	5,22a
Diâmetro do fruto (cm)	8,78b	7,50ab	4,47a
Peso Médio dos frutos (g)	250,17ab	684,64b	100,86a
Polpa do fruto (g)	108,66a	262,98b	37,67a

Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem entre si pelo testes de Tukey 5% de significância. Para análise de variância foi utilizado à transformação \sqrt{x} para os dados.

Os resultados obtidos corroboram com o trabalho realizado por Carvalho et al., (2000) que aplicaram uma lâmina de 0, 25, 50, 75 e 100% da evapotranspiração de referência em diferentes doses de nitrogênio e verificaram que as maiores lâminas influenciaram na produtividade, peso médio, comprimento e o diâmetro dos frutos do maracujazeiro-amarelo.

O maior nível de irrigação T2, foi o que mais favoreceu os parâmetros avaliados. Essa quantidade de água aplicada, além de manter níveis adequados de umidade para a cultura, podem ter permitido maior disponibilidade de nutrientes. Martins (1998) verificou variação no peso médio de frutos de 108g a 151g, influenciado significativamente apenas pelas lâminas de irrigação aplicada. Nota-se pela Tabela 02 que o tratamento que recebeu maior lâmina obteve um peso médio de frutos de 684,04g. Souza et al., (2003) também observaram que lâminas de irrigação variando de 1528,20 a 2117,28 Lplanta⁻¹ano⁻¹ obtiveram os maiores valores de produtividade comercial do maracujazeiro amarelo.

Os valores baixos observados para o Tratamento 1 podem ser justificados de acordo com Menzel et al., (1986) que o maracujazeiro amarelo submetido a estresse moderado de umidade por muito tempo, pode limitar sensivelmente o crescimento vegetativo e o potencial produtivo e segundo os autores supracitados o ideal é manter o perfil de umidade do solo próximo da capacidade máxima de água no volume de solo controlado, principalmente no período da floração.

Nogueira et al., (2014) avaliaram lâminas de irrigação e observaram que a produtividade do maracujazeiro amarelo, número de frutos e peso médio de frutos são influenciados pela diferenciação de lâminas de irrigação aplicada à cultura e a maior produtividade foi obtida com 760,21mm. O mesmo comportamento foi observado por GONDIM et al., (2009) que a maior produção por planta foi registrada com o fornecimento de água equivalente a lâmina de 10,61mm.

Considerações Finais

O diâmetro, peso médio e polpa dos frutos foram maiores significativamente com a aplicação de 107 mm mês⁻¹.

Referências

AGEITEC. Disponível em: http://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/territorio_mata_sul_pernambucana/arvore/CONT000fsgs4tk8002wyiv8020uvkpdnmoh6r.html Acesso em: 20 jan. 2018.

CAMPO & NEGÓCIO. **Hortifrúti: Campo & Negócio**, 15 mar. 2018. Mensal. Disponível em: <http://www.revistacampoenegocios.com.br/panorama-da-cultura-do-maracuja-no-brasil/> Acesso em: 15 ago. 2018.

CASTRO, P. R. C.; KLUGE, R. A.; **ECOFISIOLOGIA DE FRUTEIRAS TROPICAIS**, 1997.

CARVALHO, A. J. C. de; MARTINS, D. P.; MONNERAT, P. H.; BERNARDO, S. Adubação nitrogenada e irrigação no maracujazeiro-amarelo. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.35, n.6, p.1101-1108, junho 2000.

GONDIM, S. C.; CAVALCANTE, L. F.; CAMPOS, V. B.; MESQUITA, E. F. de.; GONDIM, P. C. Produção e composição foliar do maracujazeiro amarelo sob lâminas de irrigação. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.22, n.4, p.100-107, dezembro de 2009.

HERNANDEZ, F. B. T.; **MANEJO DA IRRIGAÇÃO**. 2004. Disponível em: <http://www.irrigaterra.com.br/manejo.php> Acesso em: 02 fev. 2018.

IBGE - **Produção Agrícola Municipal – Culturas Temporárias e Permanentes** 2016, vol. 43, 2016.

MENZEL, C. M.; SIMPSON, D. R.; PRINCE, G. H.; Effect of foliar applied nitrogen during winter on growth, nitrogen content and production of passionfruit. **Scientia Horticulturae**, Amsterdam. V.28, p.339-346, 1986. [http://dx.doi.org/10.1016/0304-4238\(86\)90108-1](http://dx.doi.org/10.1016/0304-4238(86)90108-1).

MARTINS, D. P. **Resposta do maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* Sims F. *flavicarpa* Deg.) a lâminas de irrigação e doses de nitrogênio e potássio**. 1998. 84f. Tese (Doutorado em Fitotecnia). Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes, 1998.

NOGUEIRA, E.; GOMES, E. R.; SOUSA, V.F. de; SILVA, L. R. A.; BROETTO, F. Coeficiente de cultivo e lâminas de irrigação do maracujazeiro amarelo nas condições semiáridas. In. II Inovagri Internacional Meeting, 2014, Fortaleza. **Anais...** Disponível em: <http://dx.doi.org/10.12702/ii.inovagri.2014-a064>

SILVA, A. A. G.; KLAR, A. E.; Demanda hídrica do maracujazeiro amarelo (*Passiflora edulis* Sims F. *flavicarpa* Deg), **Irriga**, Botucatu, V.7, n.3, 2002.

SOUSA, V. F. de; FOLEGATTI, M. V.; FRIZZONE, J. A.; CORRÊA, R. A. de; ELOI, W. M. Produtividade do maracujazeiro amarelo sob diferentes níveis de irrigação e doses de potássio via fertirrigação. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**. 2003, vol.38, n.4, p. 497-504, abril 2003.

PORTAL BRASIL, **Tecnologia usada na irrigação reduz consumo de água**. 2013. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/infraestrutura/2013/12/tecnologia-usada-na-irrigacao-reduz-consumo-de-agua> Acesso em: 01 fev. 2018.