CRESCIMENTO DE BERINJELA NOS SISTEMAS ORGÂNICO E CONVENCIONAL

Pedro L. Nagel[1], Edson Talarico Rodrigues[2], Gabriel Q. Oliveira[1,3]

[1] Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul - Unidade Universitária de Aquidauana, Curso de Agronomia, Rodovia CERA km 12, CEP: 79200-000, Aquidauana, MS, E-mail: nagelpedro@yahoo.com, gabrielqo@hotmail.com;

[2] Professor Dr., UEMS/Aquidauana, etalarico@gmail.com;

[3] Bolsista de mestrado Cnpq.

Resumo

A berinjela (*Solanum melongena* L.) é uma das hortaliças mais exigentes em calor, como também em luminosidade. O objetivo desde trabalho foi avaliar características fenológicas, como também número de flores e frutos de berinjela nos sistemas de cultivo orgânico e convencional, com e sem irrigação, em Aquidauana, MS. O experimento foi conduzido de fevereiro a agosto de 2010. O manejo de irrigação foi baseado nos dados obtidos pelo tanque classe A, com aplicação de água efetuada mediante potencial mátrico igual ou inferior a -30 kPa, utilizando método de irrigação por gotejamento. Para este experimento adotou-se o delineamento em blocos casualizados com parcelas subsubdivididas, no qual as parcelas constituíram os sistemas orgânico e convencional. Os tratamentos irrigado e não irrigado formaram as subparcelas e as subsubparcelas consistiram nas épocas de avaliação. O espaçamento foi de 0,8 m entre plantas e de 1,2 m entre linhas, as quais foram dispostas no arranjo de fileiras duplas alternadas, de 1,2 e 0,8 m. Para as avaliações, registraram-se as datas de início dos processos fenológicos de floração, frutificação e ponto de colheita; bem como médias do número de flores e de frutos por planta. Os dados foram submetidos à análise de variância e os tratamentos significativos foram comparados pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Os resultados indicaram que o sistema sequeiro apresentou maiores médias de número de flores, porém o sistema irrigado propiciou maior vingamento de frutos. Para o sistema orgânico ocorreu maior precocidade em todas as fases fenológicas.

Palavras-chave: *Solanum melongena* L., fenologia, irrigação, hortaliças.

INTRODUÇÃO

A berinjela (*Solanum melongena* L.) é uma planta perene, porém cultivada como cultura anual, apresenta alto vigor, podendo atingir 150-180 cm de altura. O sistema radicular é vigoroso e profundo, atingindo profundidades superiores a 100 cm, embora a maioria das raízes se concentre mais superficialmente (FILGUEIRA, 2003).

Os sistemas orgânicos de agricultura buscam obter solos e lavouras saudáveis através de práticas de reciclagem dos nutrientes e da matéria orgânica, na forma de composto ou restituição dos resíduos vegetais ao solo, rotação de culturas e práticas apropriadas de preparo do solo (STRINGHETA, 2003).

A eficiência energética é sempre maior no sistema orgânico quando comparado ao sistema convencional, significando que o produtor orgânico é capaz de igualar ou superar a produção de alimentos. Além disso, a qualidade dos alimentos produzidos organicamente é maior, sendo nutricionalmente superiores, com odor e aroma agradáveis, não apresentando resíduos tóxicos, propiciando uma melhor qualidade na saúde (PASCHOAL, 1994).

Poucas são as publicações a respeito de estudos sobre produção de berinjela em sistemas de cultivo. Sendo assim, teve-se o objetivo de, com este trabalho, avaliar características fenológicas e de comparação de médias de número de flores e de frutos por planta da cultura da berinjela nos sistemas de cultivo orgânico e convencional, submetidos à presença e ausência de irrigação.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental da Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul (UEMS), Unidade Universitária de Aquidauana, que se localiza em uma altitude de 174m, longitude de -55,67º e latitude de -20,45º, no qual durou de março a agosto de 2010 e visou analisar a produtividade de berinjela (*Solanum melongena*), utilizando dois sistemas de cultivo (convencional e orgânico) e de irrigação (lâminas de 0 e 100%).

Adotou-se o delineamento em blocos casualizados com parcelas subsubdivididas com seis repetições, em canteiros com comprimento de 12 metros, sendo as plantas agrupadas em fileiras duplas, com espaçamento 0,8 x 1,2 x 1,2 m, configurado em triângulo isósceles.

Adotou-se o sistema de irrigação por gotejamento sendo utilizadas mangueiras marca Agropolo®, com vazão de 27,9 L h-1 e pressão de serviço de 8 m c.a., instalados nas linhas de dois canteiros de cada sistema de produção. As irrigações foram realizadas com monitoramento da umidade do solo com o uso de tensiômetros, instalados a 0,15 e 0,30 m de profundidade, sendo realizada no momento que o potencial mátrico era igual ou inferior a -30 kPa.

O cultivo orgânico está no segundo ano de cultivo de cultivo de berinjela, em área que se encontrava em pousio nos quatro anos anteriores, caracterizando área em fase de conversão para o sistema orgânico. Realizou-se a coleta de solo no local, visando conhecer o nível nutricional da área e estabeleceu-se a adubação para o sistema convencional e orgânico, recebendo adubação de plantio e de cobertura, de acordo com RIBEIRO et al. (1999).

Para a adubação convencional foram feitas três aplicações por planta a cada quinze dias, iniciando após transplante; e para controle de pragas e doenças utilizou-se de produtos químicos recomendados. Para área orgânica, utilizou-se o adubo Organosuper, sendo aplicado no mesmo período que a adubação realizada no convencional; e para controle fitossanitario, utilizou-se óleo de nim (*Azadirachta indica*) e biofertilizante vairo. Outros tratos culturais consistiram em capinas manuais realizadas durante todo o desenvolvimento do experimento; como também a tutoração das plantas, utilizando bambu e formação de cercas vivas em torno das áreas.

As avaliações fenológicas foram feitas considerando-se os dias após o transplante, marcando o início da floração, (50% das plantas com a primeira flor visível), início da frutificação (50% das plantas com pelo menos um fruto com mais de 1 cm de diâmetro) e ponto de colheita (50% das plantas com um fruto de coloração alterado do roxo para o lilás). Após início do florescimento, foi coletado o número de flores visíveis por planta aos 63; 70; 77; 84 e 90 dias após transplante.A contagem de frutos por planta de berinjela foram feitas, considerando a média de 10 plantas dentro da parcela, aos 82, 89, 97, 113 e 138 dias após transplante.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 1 demonstra que para todas as fases fenológicas, o sistema de produção orgânico submetido à irrigação promoveu maior precocidade em relação aos demais tratamentos.

Esta precocidade do sistema orgânico pode ter ocorrido devido ao um efeito da matéria orgânica em propiciar o crescimento da microbiota do solo que pode ter alterado a disponibilidade de metabólitos que influem sobre a fisiologia das plantas. Uma das possibilidades é a produção de reguladores de crescimento por microrganismos endofíticos.

Tabela 1 - Dias após o transplante (DAT) para o início das fases fenológicas de florescimento, frutificação e colheita das plantas de berinjela, em relação aos sistemas de cultivo e irrigação

Início da fase fenológica	Convencional		Orgânico	
	Irrigado	Sequeiro	Irrigado	Sequeiro
Florescimento	69*	60	57	59
Frutificação	68	68	65	76
Colheita	76	78	74	83

*Dias após transplante (DAT).

Sabe-se que as plantas respondem a alterações nas relações entre hormônios, incluindo o ácido jasmônico (JA), acido abscísico (ABA) e etileno e sabe-se que algumas bactérias endofíticas produzem esses hormônios, que podem auxiliar a planta no seu desenvolvimento (FORCHETTI et al., 2007).

Na Tabela 2 é apresentada a análise de variância dos dados de números de flores e de frutos por planta. Observa-se a significância do efeito isolado de sistema de cultivo e irrigação e da interação época de avaliação x sistema de cultivo.

Tabela 2 - Análise de variância dos dados de número de flores e de frutos por planta em função dos sistemas de cultivo, da irrigação e das épocas de avaliação.

Fonte de Variação	Quadrados Médios	
	Flores por Planta	Frutos por planta
Sistema	4,2014**	9,7551**
Resíduo – a	0,5377	0,55182
Irrigação	13,6125**	3,3138*
Irrig. x Sist.	11,7555*	0,3454*
Resíduo-b	0,4548	0,8198
Época	13,6125**	79,6774**
Época x Sistema	$1,9382^{ns}$	$0,4066^{ns}$
Época x Irrigação	11,7555**	$0,7331^{ns}$
Irrig. x Época x Sist.	$1,0179^{ns}$	$0,4050^{ns}$
Resíduo-c	1,7136	0,4074
Coefic. de Var. (%)	25,8	30,8

*, ** - Significativo a 5 e a 1% de probabilidade pelo Teste F.

^{ns}- Não significativo pelo teste F a 5% de probabilidade.

A Tabela 3 mostra que o número de flores foi maior sob sequeiro. Isso demonstrou que a falta de irrigação prejudicou o vingamento de frutos, apesar de aumentar o número de flores. Isso é coerente, pois a intensidade da floração ocorreu como resposta ao déficit hídrico, um fator estressante.

De fato, resultados de pesquisas demonstram que a influência de maiores períodos de estresse hídrico favorece a síntese de giberelinas devido à paralisação e/ou redução do sistema radicular, favorecendo a emissão de flores (KRAJEWSKI e RABE, 1995). Observa-se que também o sistema orgânico aumentou o número de flores, tanto na ausência quanto no fornecimento de irrigação.

Tabela 3 - Comparação de médias do número de flores por planta de berinjela, em relação aos sistemas de cultivo e de irrigação.

	Sistemas de produção		Média
Irrigação	Convencional	Orgânico	
Irrigado	1,76 b[1]	2,99 a	2,37 b
Sequeiro	3,35 a	3,05 a	3,20 a
Média	2,56 b	3,02 a	

[1] – Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si, na linha, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Na Tabela 4 pode-se observar a precocidade da abertura de flores no sistema sequeiro, o qual estimulou o surgimento de um maior numero de flores.

Tabela 4 - Comparação de médias de flores por planta de berinjela, em relação aos sistemas de irrigação, em cada época de avaliação.

Épocas de Colheita	Sistema de irrigação		Média
(Dias após transplante)	Irrigado	Sequeiro	
63	1,17 b[1]	2,31 a	1,74
70	2,38 b	3,86 a	3,12
77	1,68 a	1,93 a	1,81
84	3,74 b	5,07 a	4,41
90	2,89 a	2,82 a	2,86
Média	2,37 b	3,20 a	-

[1] – Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si, na linha, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Na Tabela 5 observa-se que o sistema de cultivo orgânico estimulou o aumento do número de frutos por planta, mostrando diferença significativa quando se compara com os tratamentos irrigados.

Tabela 5 - Comparação de médias de número de frutos de berinjela, em relação aos sistemas de cultivo e de irrigação.

	Sistema de produção		Média
Irrigação	Convencional	Orgânico	
Irrigado	10,00 b[1]	13,30 a	11,65
Sequeiro	7,80 a	11,20 a	9,50
Média	8,90 b	12,20 a	-

[1] – Médias seguidas da mesma letra não diferem entre si, na linha, pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade.

Isto ocorreu porque o sistema orgânico apresentou frutos menores em relação ao sistema convencional e o sistema sob sequeiro resultou em um maior abortamento de flores que o sistema irrigado, por falta de água neste período. A maior capacidade de retenção de água do sistema orgânico deve ter aumentado disponibilidade de água, e consequentemente favorecido a de nutrientes em plantas irrigadas, propiciando um aumento no número de frutos.

CONCLUSÃO

Os resultados permitem concluir que, para as condições desta pesquisa a associação do sistema de produção orgânico com a irrigação propicia maior precocidade para as fases fenológicas da berinjela. O tratamento sob sequeiro aumenta a abertura de flores, porém a irrigação resulta em um maior vingamento de frutos de berinjela.

REFERÊNCIAS

FILGUEIRA, F. A. R. 2003. **Solanáceas:** agroecologia moderna na produção de tomate, batata, pimentão, berinjela e jiló. Lavras-MG, Ed. UFLA, 333 p.

FORCHETTI, G.; MASCIARELLI, O.; ALEMANO, S.; ALVAREZ, D.; ABDALA, G. 2007. Endophytic bacteria in sunflower (*Helianthus annuus* L.) isolation, characterization, and production of jasmonates and abscisic acid in culture medium. **Applied microbiology and Biotechnology**, v. 76, n. 5, p. 1145-1152.

KRAJEWSKI, A. J.; RABE, E. 1995. Citrus flowering: a critical evaluation. **Journal of Horticultural Science,** v.70, n.3, p. 357-374.

PASCHOAL, A. D. 1994. **Produção orgânica de alimentos:** agricultura sustentável para os séculos XX e XXI; guia técnico e normativo para o produtor, o comerciante e o industrial de alimentos orgânicos e insumos naturais. Piracicaba-SP, Ed. ESALQ-USP, 279 p.

RIBEIRO, A. C; GUIMARÃES, P. T. G; ALVAREZ V., V. H. 1999. **Recomendações para o uso de corretivos e fertilizantes em Minas Gerais**: 5ª aproximação. Viçosa-MG, Ed. CFSEMG, 359 p.

STRINGHETA, P. C.; MUNIZ, J. N. 2003. **Alimentos orgânicos**: tecnologia e certificação. Viçosa-MG, Ed. UFV, 452 p.