

Produtividade da abobrinha ornamental em diferentes épocas de plantio em ambiente protegido

Lorena Maia Noreto¹; Regiane Slongo Fagundes¹ e Gláucia Cristina Moreira¹

¹Faculdade Assis Gurgacz – FAG, Curso de Agronomia. Avenida das Torres n. 500, CEP: 85.806-095, Bairro Santa Cruz, Cascavel, PR.

lorena@fag.edu.br, tae@fag.edu.br, glauciacm@fag.edu.br

Resumo: O objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade da abobrinha ornamental quando submetida a diferentes épocas de plantio em estufa. O trabalho foi desenvolvido na área experimental do CEDETEC da Faculdade Assis Gurgacz, localizada no município de Cascavel – PR. O solo da área foi classificado como LATOSSOLO VERMELHO Escuro. Apresenta um clima subtropical mesotérmico suprimido e temperatura média outono/inverno de 15°C de acordo com últimos anos. O plantio foi realizado mensalmente em intervalos de 30 dias no período de 21 de março a 21 de agosto de 2009, fazendo a distribuição de cinco sementes por vasos, apresentando um total de dez vasos. As variáveis analisadas foram germinação, número de frutos sadios e imperfeitos, época do primeiro fruto e produtividade. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, através do programa Sisvar. A produtividade da abobrinha apresentou redução no número de frutos, aumento na quantidade de frutos mal formados e diferenças significativas na qualidade do fruto, mesmo sendo cultivada em ambiente protegido no período de março a agosto.

Palavras-chave: *Curcubitacea*, época de plantio, produção.

Productivity of the ornamental pumpkin at different times of plantation in protecting environment

Abstract: The objective of the work was to evaluate the productivity of abobrinha ornamental when submitted the different times of plantation in greenhouse. The work was developed in the experimental area of the CEDETEC of the College Assis Gurgacz, located in the city of Cascavel - PR. The ground of the area was classified as Dark LATOSSOLO RED. It in accordance with presents a mesotérmico subtropical climate suppressed and average temperature autumn/winter of 15°C last years. The plantation was carried through monthly in intervals of 30 days in the period of 21 of March the 21 of August of 2009, making the distribution of five seeds for vases, presenting a total of ten vases. The analyzed variable had been germination, number of healthy and imperfect fruits, time of the first fruit and productivity. The used experimental delineation entirely was casualizado and the averages compared for the test of Tukey 5% of probability, through the Sisvar program. The productivity of pumpkin presented reduction in the number of fruits, increase in the amount of fruits badly formed and significant differences in the quality of the fruit, exactly being cultivated in environment protected in the period of March the August.

Key words: *Curcubitacea*, time of plantation, production.

Introdução

A família das *Curcubitáceas* compreende cerca de 120 gêneros e mais de 800 espécies. Nessa família estão contidas as abóboras, abobrinhas, morangas, pepino e outras orelícolas, as quais pertencem ao gênero *Cucúrbita*, originária das Américas. Os frutos são consumidos imaturos ou maduros, sob diversas formas: cozidos, refogados, assados, enlatados, dentre outros. As *Curcubitáceas* são cultivadas em diversas regiões tropicais e subtropicais do planeta, sobretudo nas Américas, Ásia e África (Puiatti e Silva, 2005).

Dentre as cultivares de abobrinha existe a Brasileira (*Cucúrbita moschata* Poir), sua principal característica é a coloração dos frutos que são bicolores apresentando cor verde na parte inferior e amarelo na parte superior, e foram desenvolvidos para disponibilizar um produto diferenciado no mercado. As plantas dessa variedade são rústicas, apresentando hábito de crescimento prostrado, indeterminado e vigoroso, seu caule é redondo com ramas de comprimento médio maior que quinze centímetros, e as folhas de coloração verde clara (Boiteux, *et al.*, 2007).

Um dos pontos importantes da biologia da abobrinha é que as flores são monóicas, cada flor tem apenas um sexo. As flores femininas têm o ovário bem destacado, apresentando o formato parecido com o fruto. As flores masculinas fornecem o pólen para a fecundação. A polinização das flores é feita principalmente por abelhas e o pólen não é transportado pelo vento (Souza, 2001).

As abóboras são sensíveis à geada, têm sistema radicular fibroso, caule com gavinhas e crescimento rasteiro ou trepador e, em tipos subarborescentes, possuem gavinhas de tamanho reduzido. Algumas espécies podem apresentar resposta qualitativa ao fotoperíodo aumentando a relação flor masculina: flor feminina sob dias longos (Puiatti e Silva, 2005).

São plantas anuais, onde ocorre o desenvolvimento simultâneo da parte vegetativa, da floração e da frutificação. O hábito de crescimento é indeterminado e as folhas são grandes, de coloração verde-escura, com manchas prateadas nas folhas de abóboras e dos híbridos interespecíficos (Filgueira, 2003).

A temperatura é um fator primordial que afeta o desenvolvimento da cultura, iniciando na germinação da semente até a qualidade final do produto. A faixa ideal para um bom desenvolvimento da cultura é de 25°C a 30°C temperaturas inferiores a 12°C paralisam o crescimento da cultura. Para floração a temperatura ótima situa-se entre 20°C e 23°C, sendo que temperaturas elevadas acima de 35°C estimulam a formação de flores masculinas. A luminosidade também exerce influência. A redução da intensidade de luz determina uma menor área foliar, afetando posteriormente a qualidade do fruto. A época de plantio mais

adequada para as culturas é quando ocorrem condições climáticas favoráveis. Em geral em regiões de clima frio, o plantio de abobrinha é feito de outubro a fevereiro, nas regiões de clima ameno, de agosto a março, e em regiões de clima quente o plantio pode ser feito durante todo o ano (Costa, 2001).

O objetivo do trabalho foi avaliar a produtividade da abobrinha ornamental quando submetida a diferentes épocas de plantio em estufa.

Material e Métodos

O experimento foi realizado no período de 21 de março a 21 de agosto de 2009, na área experimental do CEDETEC da Faculdade Assis Gurgacz, localizada no município de Cascavel – PR, possuindo as seguintes coordenadas geográficas, longitude 53° 27' 19'' oeste e latitude 24° 57' 21'' sul, estando a 782 metros do nível do mar.

O solo da área é classificado como LATOSSOLO VERMELHO Escuro e apresenta um clima subtropical mesotérmico suprimido e temperatura média outono/inverno de 15°C de acordo com a média dos últimos anos.

O plantio foi realizado mensalmente em intervalos de 30 dias, totalizando seis plantios. O trabalho foi conduzido em estufa distribuindo cinco sementes de abobrinha por vaso, apresentando um total de 10 vasos, localizados de forma inteiramente casualizada. Os vasos foram preenchidos com solo previamente analisado apresentando uma saturação por bases de 60,57% e o pH igual a 5,0.

Para o controle de pragas como vaquinha, trips, pulgão, e broca na ponta da haste foi utilizado Deltametrina na dose 6 mL 20 L⁻¹ de água de acordo com o laudo de recomendação técnica. O controle das doenças Oídio e Míldio foi feito com a aplicação de Hidróxido de Cobre na dose de 180g 100 L⁻¹ de água. A irrigação foi feita por aspersão (localizada) de acordo com a necessidade da cultura.

Periodicamente os vasos foram mudados de lugar para garantir a inteira casualização do experimento. Após o aparecimento das primeiras gavinhas (órgão de fixação da planta), foi utilizado telas de plástico para fazer a sustentação da mesma.

As variáveis analisadas foram germinação, número de frutos sadios e imperfeitos, época do primeiro fruto e produtividade. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado e as médias comparadas pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade, através do programa Sisvar.

Resultados e Discussão

A Tabela 01 indica a produtividade da abobrinha em diferentes épocas de cultivo. Para garantir a normalidade dos dados todos os resultados passaram pela transformação de $\sqrt{x+1}$.

Observa-se que houve diferença significativa entre todos os tratamentos, fato esse comprovado pela estatística F que apresentou valores de 9,48 para variável diâmetro, 11,97 para altura e 9,20 para peso do fruto.

O maior diâmetro dos frutos ocorreu no mês de março, que apresentou uma média de 1,71 cm diferenciando do mês de abril, que apresentou o menor diâmetro (1,35 cm), seguido pelo mês de maio (1,42 cm). O coeficiente de variação apresentou um valor de 7,23 % o que indica uma baixa dispersão dos dados em torno do valor médio (Pimentel e Garcia, 2002). A menor média de altura dos frutos ocorreu no mês de abril com uma altura de 3,99 cm. O mês de março novamente apresentou a maior média com 6,62 cm de altura. O coeficiente de variação para altura foi de 11,28 %, o que indica uma média dispersão dos dados.

O mês de março apresentou a média de peso de 9,04 g, os meses de abril e maio não se diferenciaram entre si apresentando pesos de 3,19 g e 5,18 g respectivamente. O coeficiente de variação para peso foi de 25,11 % indicando alta dispersão de dados.

A oscilação na produtividade dos frutos foi influenciada principalmente por fatores climáticos (temperatura, umidade relativa, luminosidade), que limitam e reduzem a produção da abobrinha quando esses não estão favoráveis ao seu desenvolvimento, comportamento também encontrado por Feijó, *et al.*, 2005.

Tabela 01: Diâmetro, altura e peso das abobrinhas

Tempo	Diâmetro (cm)	Altura (cm)	Peso (g)
Março	1,71 a	6,62 a	9,04 a
Abril	1,35 b	3,99 c	3,19 b
Maio	1,42 ab	5,21 b	5,18 ab
Estatística F	9,48 *	11,97*	9,20 *
CV (%)	7,23	11,28	25,11

* Médias, seguidas de mesma letra, dentro de cada parâmetro, não diferem entre si, pelo teste de tukey, a 5% de probabilidade. CV (%) = Coeficiente de variação.

A Tabela 02 demonstra o número de sementes germinadas, a época inicial da germinação e o tempo necessário para iniciar a floração da abobrinha. Para garantir a normalidade dos dados os resultados passaram pela transformação de $\sqrt{x+1}$.

Observa-se que houve diferença significativa entre os meses de plantio para a variável germinação, que apresentou o valor da estatística F igual a 9,27. Verifica-se que nos meses de março, junho e agosto a germinação das sementes apresentaram as maiores médias, chegando

a 1,80 plantas por vaso para o mês de março, 2,13 plantas por vaso em junho e 2,67 plantas por vaso no mês de agosto. Isso demonstra que para os meses em questão mesmo mudando a estação de cultivo, houve pouca alteração na germinação das sementes, o que pode ter acontecido em função da similaridade das temperaturas entre os meses, sendo próximo ao comportamento encontrado por Lúcio, *et al.*, 2008 . O mês de abril obteve a menor média de sementes germinadas apresentando 0,87 plantas por vaso. Os dados obtiveram média dispersão comprovado pelo coeficiente de variação (18,23 %).

O mês de março apresentou o menor tempo para a germinação com apenas 5 dias, e 22 dias para o início da floração. O mês de julho atrasou a germinação em 15 dias, possivelmente por ter ocorrido baixas temperaturas prejudicando o poder germinativo da semente. O início de floração mais afetado foi em junho, iniciando a floração 60 dias após o plantio.

Tabela 02: Número de sementes germinadas, início da germinação e início da floração da abobrinha

Tempo	Germinação (plantas por vaso)	Início da Germinação (dias)	Início da floração (dias)
Março	1,80 ab	5	22
Abril	0,87 b	7	35
Maió	1,00 b	6	45
Junho	2,13 a	8	60
Julho	1,00 b	15	46
Agosto	2,67 a	7	42
Estatística F	9,27 *	-	-
CV (%)	18,12	-	-

* Médias, seguidas de mesma letra, dentro de cada parâmetro, não diferem entre si, pelo teste de tukey, a 5% de probabilidade. CV (%) = Coeficiente de variação.

As épocas de produção dos primeiros frutos para os meses de março, abril, maio e junho são encontradas na Figura 01. Observa-se que o menor tempo para formação do primeiro fruto foi no mês de março, levando 53 dias para início da produção. Seguido do mês de abril iniciando a produção com 70 dias e se aproximando ao mês junho com 71 dias.

No mês de maio obteve-se o primeiro fruto 83 dias após o plantio, essa variação pode ser explicada pela paralisação do crescimento da planta e estresse sofrido em decorrência de adversidades climáticas.

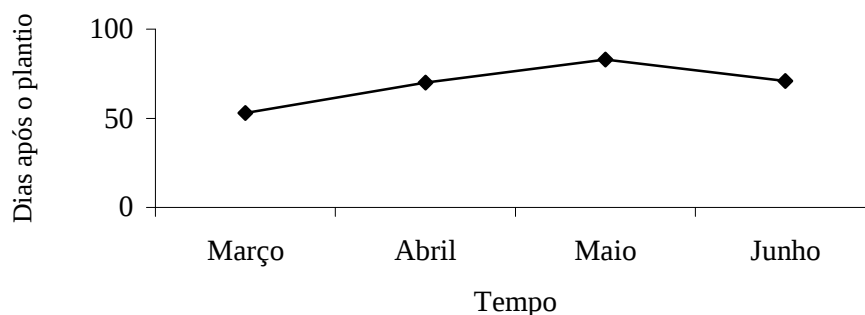


Figura 01: Época do primeiro fruto das abobrinhas cultivadas no período de março a junho.

A Figura 02 ilustra a quantidade de frutos sadios produzidos nos meses de março, abril, maio, e junho. Verifica-se que nos meses de abril e maio o número de frutos sadios foi de 14 34 frutos.

Já o mês de março apresentou um total de 136 frutos sadios, o que era esperado, pois nesse período as condições ambientais foram favoráveis para a produção da abobrinha.

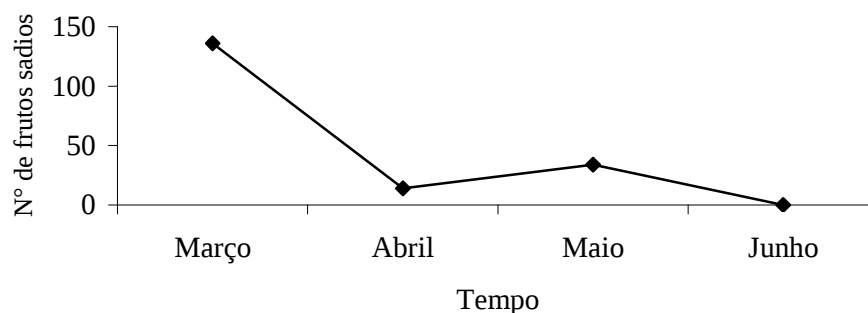


Figura 02: Número de frutos sadios produzidos entre os meses de março a junho.

Pode-se observar na Figura 03 o número de frutos imperfeitos produzidos nos meses de março, abril, maio e junho. Verifica-se que o mês de maio apresentou 82 frutos imperfeitos, sendo o maior resultado encontrado. Os meses de março, abril e junho tiveram baixa quantidade de frutos imperfeitos variando de 4 para o mês de junho, 11 para o mês de março e 17 no mês de abril.

A má formação dos frutos ocorre principalmente por ocorrerem temperaturas e umidade relativa muito baixas ou muito altas e falta de luminosidade que afeta a fotossíntese, síntese de substâncias e fixação do gás carbônico, que interferem diretamente no metabolismo da planta fazendo com que ocorra a produção de frutos mal formatos e abortamento de flores (Costa, 2001).

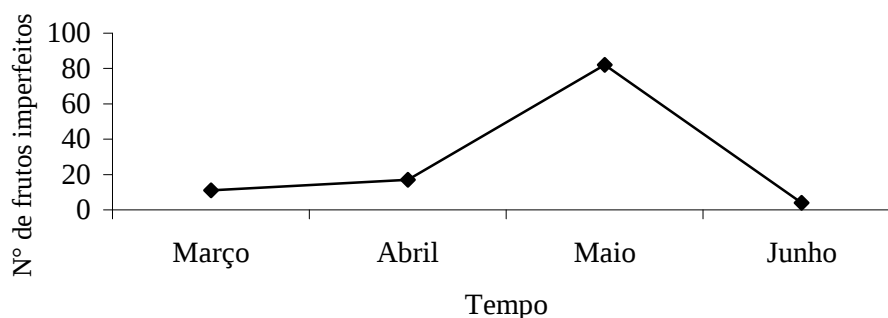


Figura 03: Número de frutos imperfeitos produzidos entre os meses de março a junho.

Conclusões

A produtividade da abobrinha apresentou redução no número de frutos, aumento na quantidade de frutos mal formados e diferenças significativas na qualidade do fruto, mesmo sendo cultivada em ambiente protegido no período de março a agosto.

Referências

- BOITEUX, L. S.; NASCIMENTO, W. M.; FONSECA, M.; LANA, M. M.; REIS, A.; MENDONÇA J. L.; LOPES, J. F.; REIFSCHNEIDER, F. J. B. 'Brasileirinha': cultivar de abóbora (*curcubita moschata*) de frutos bicolores com valor ornamental e aptidão para consumo verde. **Horticultura Brasileira**. Brasília, DF, v. 25, p.103-106, 2007.
- COSTA, N. D. A, **Cultura do melão**. Brasília: Embrapa Comunicação para Transferência de Tecnologia, 2001. 114p.
- FEIJÓ, S; OLIVEIRA, S. J. R.; STORCK, L; LÚCIO, A. D.; DAMO, H. P.; MARTINI, L. F. D. Repetibilidade da produção de frutos de abobrinha italiana. **Agrociência**, v.11, n. 1, p. 39-43, 2005.
- FILGUEIRA, F. A. R. **Novo Manual de Olericultura: agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças**. 2ª edição revisada e ampliada. Viçosa: UFV, 2003. 412p.
- LÚCIO, A. D.; CARPES, R. H.; STORCK L.; LOPES S. J.; LORENTZ L. H.; PALUDO, A. L. Variância e média da massa de frutos de abobrinha-italiana em múltiplas colheitas. **Horticultura Brasileira**, v. 26, n. 3, p. 335-341, 2008.
- PIMENTEL-GOMES, F.; GARCIA, C.H. **Estatística aplicada a experimentos agrônômicos e florestais - Exposição com exemplos e orientações para uso de aplicativos**. Biblioteca de ciências agrárias Luiz de Queiroz. Piracicaba: FEALQ, 2002. v.1, 309 p.
- PUIATTI, M.; SILVA, D. J. H. **Olericultura: teoria e prática**. Viçosa, MG, 2005. 468p.

SOUZA, J. L. **Cultivo Orgânico de Tomate, Pimentão, Abóbora e Pepino**. Viçosa, CPT, 2001. 140p.

Recebido em: 28/01/2011

Aceito para publicação em: 10/02/2011