

DESENVOLVIMENTO E PRODUÇÃO DO QUIABEIRO EM FUNÇÃO DAS DATAS DE PLANTIO¹

Peter Ernst Sonnenberg² e Natan Fontoura da Silva²

ABSTRACT

GROWTH AND YIELD OF OKRA AS INFLUENCED BY PLANTING DATES

The influence of four sowing dates (May 15th, June 15th, July 15th and August 15th, 1998) on the growth and yield of okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) (cv. Santa Cruz 47) was studied in Goiânia-GO. The experiment was conducted at the 'Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás', on an oxisol which had been cropped for several years. The experimental design was a randomized block with four replications. Significant differences (Tukey 5%) were found among sowing dates for the following traits: number of pods yielded during the first thirty harvests (105 days), plant height at the beginning of harvest, number of lateral branches, number of days from the sowing to the beginning of flowering, number of days from the sowing to the harvest of the first pod and number of days from the sowing to the beginning of harvest on 75% of the hills. The average temperature of the months following the sowing dates increased from May to August. The period from the sowing to the beginning of flowering, the beginning of harvest and the beginning of harvest on 75% of the hills was shortened and the number of lateral branches decreased from May to August. At the same time, the plant height and the yield of the first thirty harvests increased.

KEY WORDS: *Abelmoschus esculentus*, planting date, development yield.

INTRODUÇÃO

Nas Centrais de Abastecimento de Goiás S.A. (CEASA-GO), o preço do quiabo apresenta grande oscilação durante o ano, sendo muito baixo durante os meses de janeiro a março e muito alto de agosto a outubro (Fundação João Pinheiro 1992). Apesar dessa oscilação, épocas de plantio é um assunto pouco pesquisado no Brasil, pois, em quarenta anos de

RESUMO

A influência de quatro épocas de plantio (15 de maio, 15 de junho, 15 de julho e 15 de agosto de 1998) no desenvolvimento e na produção do quiabeiro (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) (cv. Santa Cruz 47) foi investigada em Goiânia, GO. O experimento foi conduzido na Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos da Universidade Federal de Goiás, em Latossolo Vermelho Amarelo, cultivado há muitos anos. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com quatro repetições. Foram encontradas diferenças significativas (Tukey 5%) entre épocas de plantio, para as seguintes características: número de frutos produzidos durante as trinta primeiras colheitas, altura das plantas no início da colheita, número de ramos laterais e número de dias da semeadura ao início do florescimento, ao início da colheita e ao início da colheita em 75% das covas. A temperatura média dos meses seguintes às datas de plantio aumentou de maio para agosto. Observou-se uma redução do período da semeadura até o início do florescimento, até o início da colheita e até o início da colheita em 75% das covas. O número de ramos laterais também foi reduzido no mesmo período. Entretanto verificou-se aumento na altura das plantas e no rendimento das primeiras trinta colheitas.

PALAVRAS-CHAVE: *Abelmoschus esculentus*, data de plantio, épocas de plantio.

registro da revista Horticultura Brasileira (1961 - 2001), não se encontrou nenhum trabalho sobre épocas de plantio do quiabeiro.

A necessidade de irrigação, durante a época seca, é, na região Centro-Oeste, uma das causas da elevação do preço do quiabo. Também as temperaturas relativamente baixas de outono-inverno podem reduzir a produtividade do quiabeiro no período seco aumentando, conseqüentemente, o preço do produto.

1. Trabalho recebido em out./2001 e aceito para publicação em mar./2002.

2. Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás. C.P. 131, CEP 74001-970, Goiânia-GO.

Segundo Camargo (1981), as temperaturas médias mais apropriadas para essa cultura estão na faixa de 21,1 a 29,4°C, com a média das máximas em 35°C e a média das mínimas em 18,3°C. Assim, o quiabeiro é uma das hortaliças mais exigentes em calor.

De acordo com Cerri & Vilella (1996), em Buenos Aires, as cultivares Colhe Bem e Clemson Spineless, semeadas em abril, produziram menos do que quando semeadas em dezembro, devido à geada que encurtou o ciclo.

No México, Ortegón-Morales & Díaz-Franco (1999) compararam quatro cultivares de quiabeiro em quatro épocas de plantio (15/2, 22/3, 15/4 e 18/5), obtendo a maior produção na época de 18/5. Nos plantios precoces (15/2 e 22/3), o período produtivo durou oito semanas enquanto, nos plantios de 15/4 e 18/5, esse se prolongou por dezoito e dezenove semanas, respectivamente.

Na Índia, na região de Calcutá, os plantios de verão, feitos de março a junho, resultaram em maior produção e em frutos de melhor qualidade que os de julho a fevereiro (Supatra-Sen *et al.* 1998).

A época de plantio pode ainda influenciar a produção do quiabeiro pela maior ou menor incidência de doenças e pragas. Na Índia, observou-se menor incidência do vírus do mosaico em quiabeiro, nas culturas semeadas de 10/2 a 10/3, quando a população de mosca-branca (*Bemisia tabaci*) foi menor, com efeitos positivos na produção de frutos (Nath *et al.* 1992).

Neste contexto, o presente trabalho teve por objetivo verificar o efeito da época de plantio no crescimento e na produção do quiabeiro, na região de Goiânia, GO.

MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi instalado na área experimental da Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, da Universidade Federal de Goiás, em Latossolo Vermelho Amarelo, cultivado há muitos anos. Os tratamentos consistiram em quatro épocas de plantio (15/5, 15/6, 15/7 e 15/8/1998). As temperaturas médias, máximas e mínimas mensais do período experimental encontram-se na Tabela 1. Foi utilizada a cultivar Santa Cruz 47, a mais plantada na região. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com quatro repetições. As parcelas foram constituídas por quatro fileiras de oito covas, no espaçamento de 1,0 x 0,5 m, com duas plantas por cova. A área útil da parcela, com 6 m², constituiu-se de doze covas, nas duas fileiras centrais. Os sulcos de plantio foram adubados com 100 g de 3-18-5 mais micronutrientes por metro. Não se fez adubação de cobertura. Sempre que necessário, foram feitas irrigações por aspersão, geralmente duas vezes por semana. Também foram efetuadas duas colheitas por semana, no período de 105 dias, perfazendo o total de trinta colheitas.

Tabela 1. Temperaturas média, máxima e mínima mensais relativas ao período de cultivo do quiabeiro (Goiânia, GO).

Períodos	Temperaturas (°C)				
	Médias	Máximas		Mínimas	
		Média	Absoluta	Média	Absoluta
15 a 31/maio/1998	20,4	28,8	32,2	11,4	9,6
Junho/1998	19,3	29,8	31,8	8,5	5,4
Julho/1998	19,3	31,1	33,0	6,6	4,0
Agosto/1998	22,8	33,4	35,6	10,5	7,6
Setembro/1998	23,7	33,6	37,7	13,2	9,8
Outubro/1998	23,9	31,7	36,8	14,9	12,2
Novembro/1998	22,9	29,8	33,0	15,2	13,0
Dezembro/1998	23,0	29,4	33,8	15,8	14,2
Janeiro/1999	23,2	30,8	34,2	14,7	11,6

Fonte: Estação Evaporimétrica da Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos/UFG.

As seguintes características foram avaliadas: período, em dias, da sementeira à emergência das plantas em 75% das covas; dias da sementeira à abertura da primeira flor; dias da sementeira à floração das plantas em 75% das covas; dias da sementeira à colheita do primeiro fruto; dias da sementeira ao início da colheita das plantas em 75% das covas; altura das plantas no início da colheita; número de ramos laterais; e número total de frutos das primeiras trinta colheitas. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância, e as médias, comparadas pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Todas as características, com exceção do período de emergência das plantas e do período necessário para a floração das plantas de 75% das covas, mostraram efeito significativo da época de plantio (Tabelas 2 e 3).

Exceto o número de frutos das trinta primeiras colheitas, todas as características foram avaliadas no

período de sessenta a oitenta dias a partir do plantio e, portanto, influenciadas pelas condições climáticas, de quinze dias do mês de plantio e dos dois meses seguintes. A temperatura média de cada período aumentou continuamente da primeira à quarta época de plantio. Esse aumento da temperatura média acelerou o início da floração, a floração das plantas em 75% das covas, o início da colheita e o início da colheita das plantas em 75% das covas (Tabela 2). Quanto à última característica, que equivale ao início da colheita comercial, ocorreu uma antecipação de dez dias da terceira para a primeira época de plantio. Em decorrência dessa antecipação da colheita houve um aumento de 2,2°C na temperatura média do período do plantio à colheita.

Em relação às temperaturas mais apropriadas para o quiabeiro, segundo Camargo (1981), somente as temperaturas médias dos períodos da terceira e quarta épocas ficaram dentro da faixa (21,1°C a 29,4°C). As temperaturas médias dos períodos da primeira e segunda épocas de plantio ficaram abaixo da faixa apropriada, e, durante o período de todas as épocas de plantio, tanto a média das temperaturas

Tabela 2. Tempo, em dias, da sementeira até a emergência das plantas de 75% das covas, abertura da primeira flor, floração das plantas de 75% das covas, colheita do primeiro fruto e início da colheita das plantas de 75% das covas

Características	Épocas de plantio				CV (%)
	15/5	15/6	15/7	15/8	
Emergência 75% covas	7,5 a	8,0 a	7,5 a	10,7 a	37,5
Abertura 1ª flor	61,2 a ¹	62,0 a	57,5 b	55,0 b	2,4
Floração 75% covas	69,5 a	66,2 a	62,0 a	64,2 a	7,7
Colheita 1º fruto	72,7 a	68,7 ab	64,7 b	63,7 b	3,8
Início Colh. 75% covas	80,5 a	74,7 ab	69,2 b	70,7 ab	6,7

¹- Médias seguidas da mesma letra, na mesma linha, não diferem estatisticamente pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

Tabela 3. Altura das plantas no início da colheita, número de ramos laterais por planta e número total de frutos das trinta primeiras colheitas

Características	Épocas de plantio				CV (%)
	15/5	15/6	15/7	15/8	
Altura das plantas (cm)	37,9 c ¹	55,3 b	57,1 b	85,4 a	12,0
Nº ramos laterais/planta	3,5 ab	3,5 ab	3,7 a	2,7 b	12,6
Nº frutos de 30 colheitas	717,0 b	676,0 b	653,0 b	937,0 a	11,5

¹- Médias seguidas da mesma letra, na mesma linha, não diferem estatisticamente pelo teste Tukey a 5% de probabilidade.

máximas quanto a das mínimas ficaram abaixo dos valores recomendados (Tabela 1).

A altura das plantas no início da colheita foi significativamente influenciada pela época de plantio, ou seja, pelo aumento de temperatura ocorrido da primeira para a quarta época. Na quarta época, a altura excedeu ao dobro daquela na primeira, fato causado pelo alongamento dos entre-nós. Contrariamente, o número de ramos laterais apresentou uma redução significativa. Isso mostra que a elevação da temperatura antecipa o aparecimento das gemas florais em detrimento das vegetativas.

O número total de frutos das primeiras trinta colheitas acumulou os efeitos climáticos de pouco mais de cinco meses, a partir da semeadura. Essa produção pode ser considerada precoce, já que, no término do experimento, em 25/1/1999, ainda havia alguns frutos em plantas da primeira época de plantio (15/5/1998). A quarta época de plantio foi o único tratamento cujas plantas encontraram, desde o início até o final da colheita (out./1998 a jan./1999), altos índices pluviométricos mensais (155,6 a 219 mm) combinados com elevadas temperaturas.

Com relação ao estímulo do florescimento pelo fotoperíodo, segundo Pereira (1968), a cultivar Clemson Spineless mostrou-se indiferente, enquanto algumas linhagens de Chifre-de-veado tiveram seu florescimento antecipado por fotoperíodos curtos (8 horas). No período de produção da quarta época, porém, os fotoperíodos foram os mais longos do ano, 12h30m em outubro a 13h05m em janeiro. Esses fotoperíodos longos certamente contribuíram, através da maior atividade fotossintética, para o desenvolvimento mais rápido dos frutos, juntamente com outros fatores como as altas temperaturas e elevadas pluviosidades.

A tendência de aceleração do desenvolvimento e de aumento da produção dos quiabeiros semeados no segundo semestre do ano, em relação aos do primeiro, coincide com os resultados obtidos por Cerri & Vilella (1996), em Buenos Aires, na Argentina, onde o plantio de dezembro foi mais produtivo que o de abril. Já no México, hemisfério norte, com as estações climáticas em épocas opostas às do hemisfério sul, os plantios de abril e maio foram os mais produtivos (Ortegon-Morales & Diaz-Franco 1999). Semelhante é a situação em Calcutá, região quente da Índia, outro país do hemisfério norte onde se destacaram, como mais produtivos, os plantios de março a junho (Supatra-Sen *et al.* 1998).

Nota-se a importância de semear o quiabo no início de um longo período com temperaturas

crescentes ou elevadas, que pode ser ainda no inverno ou na primavera, o que dependerá do rigor do frio nessas estações. O número de frutos colhidos nas primeiras trinta colheitas, dos plantios de maio, junho e julho, foi cerca de 25% menor que o do plantio de agosto. No entanto, a menor produção, nessa época, é compensada pelo preço mais elevado do quiabo nos meses de agosto a outubro.

CONCLUSÕES

1. Os resultados permitem concluir que o plantio do quiabeiro em agosto é mais produtivo que os plantios em maio, junho e julho.
2. A altura da planta, ao iniciar a colheita, aumenta gradativamente, nos plantios de maio a agosto.
3. O número de ramos laterais dos quiabeiros plantados em agosto tende a ser menor que naqueles plantados em maio, junho e julho.
4. Nos plantios de maio a agosto, observa-se a tendência de redução do ciclo em dias para a abertura da primeira flor, para a colheita do primeiro fruto e para o início da colheita comercial.

AGRADECIMENTO

Ao prof. Vicente A. Gonçalves, pelo fornecimento do boletim meteorológico, referente ao período de desenvolvimento do experimento de campo.

REFERÊNCIAS

- Camargo, L.S. 1981. As hortaliças e seu cultivo. Fundação Cargill, Campinas, 321 p.
- Cerri, A.M. & F. Vilella. 1996. Generación del rendimiento de okra: Comparación de dos cultivares e dos fechas de siembra. Revista de la Facultad de Agronomía Universidad de Buenos Aires, 15 (2-3): 207-212.
- Fundação João Pinheiro. 1992. Produção programada de hortaliças e frutas no âmbito do projeto Novas Fronteiras de Cooperativismo. CEASA-GO, Brasília, Distrito Federal. 109 p.
- Nath, P.D., N.K.Gupta & P. Bora. 1992. Influence of sowing time on the incidence of yellow vein mosaic and whitefly population on okra. Indian Journal of Virology, 8(1): 45-48.
- Ortegon-Morales, A.S & A. Diaz-Franco. 1999. Productivity of okra cultivars in four planting dates at

- Rio Bravo, Tamaulipas, México. *Agrociencia*, 33(1): 41-46.
- Pereira, A.A. 1968. A influência do fotoperíodo na floração do quiabeiro (*Hibiscus esculentus* L.) Tese de Mestrado. Escola de Pós-graduação da Universidade Rural do Estado de Minas Gerais. 34 p.
- Horticultura Brasileira. Sociedade de Olericultura do Brasil. Brasília, Distrito Federal. 1983-. Quadrimestral.
- Continuação de: *Olericultura*, 1961-1963; *Revista de Olericultra*, 1964-1981. ISSN 0102-0536.
- Supatra-Sen, S. Mukherji & S. Sen. 1998. Influence of seasons in determining the date of sowing and fruit quality of *Abelmoschus esculentus* (L.) Moench (okra) and *Lycopersicon esculentum* Mill. (tomato). *Indian Agriculturist*, 43(3): 161-166.