

DANOS DE *Telemus chapadanus* (Casey 1922) SOBRE O FLORESCIMENTO DO ARATICUM (*Annona crassiflora* Mart.) NO ESTADO DE GOIÁS¹

Juracy Rocha Braga Filho², Valquíria da Rocha Santos Veloso²,
Ronaldo Veloso Naves² e Jorge Luiz do Nascimento²

ABSTRACT

DAMAGES OF *Telemus chapadanus* (Casey 1922) ON ARATICUM BLOOM (*Annona crassiflora* Mart.) IN GOIÁS STATE

Araticum (*Annona crassiflora*) is a native fruit species of the Annonaceae family that grows throughout State of Goiás, Brazil. The objective of this study was to evaluate and describe damages by *Telemus chapadanus* to araticum flowers and the damaging influence on the number of produced fruits. This research was developed from August through December, 2001 on 23 eight years old plants of araticum, belonging to the "ex situ" collection of native fruit trees at the "Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás", in Goiânia-GO. During budding period the plants have been weekly monitored for button, flower, and fruit counting and evaluation. The damages were evaluated in three stages. In the first stage, the insects on floral buttons and flowers were weekly quantified. In the second stage, damages were evaluated in eighty damaged floral buttons, removed at random from eighty plants, brought to the laboratory for damage characterization and description. In the third stage, the damages on the number of produced fruits up to the 16th week were evaluated. For this purpose 180 attacked floral buttons from fourteen plants and 87 not attacked from sixteen plants were marked. Results lead to the conclusion that *T. chapadanus* is an insect that causes damages to the araticum, the more intensive attack occurring at the blooming stage with perforation of petals and reproductive apparatus. However, about 50% of plant floral buttons have been aborted independently of *T. chapadanus* attack.

KEY WORDS: Insecta, Annonaceae, native fruit plant.

RESUMO

O araticum (*Annona crassiflora*) é uma espécie frutífera da família Annonaceae, nativa da região dos cerrados, com ocorrência em todo o Estado de Goiás. O objetivo deste estudo foi avaliar e descrever os danos provocados por *Telemus chapadanus* (furão-da-flor) nas flores do araticum, e verificar a influência desses danos sobre o número de frutos produzidos. O estudo foi desenvolvido entre os meses de agosto a dezembro de 2001, em 23 plantas com oito anos de idade, pertencentes à coleção "ex situ" de frutíferas nativas do cerrado da Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, da Universidade Federal de Goiás, em Goiânia-GO. As plantas foram monitoradas semanalmente durante o período de floração, para contar e avaliar as brotações florais, os botões florais, as flores e o número de frutos produzidos. Os danos foram avaliados em três etapas. Na primeira, os insetos foram quantificados semanalmente nos botões florais e nas flores. Na segunda etapa, os danos foram avaliados em oitenta botões florais atacados, retirados ao acaso de oito plantas, que foram transportados ao laboratório para caracterização e descrição dos danos. Na terceira etapa, avaliou-se os danos sobre o número de frutos produzidos até a décima sexta semana. Para tanto, foram marcados 180 botões florais atacados em quatorze plantas e 87 botões florais não atacados em dezesseis plantas. Os resultados permitiram concluir que *T. chapadanus* é um inseto que provoca danos à planta do araticum, cujo ataque mais intenso ocorre sobretudo no período do florescimento, com perfurações nas pétalas e no aparelho reprodutor. Cerca de 50% dos botões florais da planta, entretanto, têm sido abortados independentemente do ataque de *T. chapadanus*.

PALAVRAS-CHAVE: Insecta, Annonaceae, frutífera nativa.

INTRODUÇÃO

A vegetação dos cerrados brasileiros apresenta grande variedade de espécies nativas, com elevado e diversificado número de frutíferas. Das espécies com potencial de utilização agrícola nessa região, destaca-se o araticum (*Annona crassiflora* Mart.),

também conhecido popularmente como bruto, cabeça-de-negro, cascudo, marolo e pinha-do-cerrado. É uma espécie frutífera da família Annonaceae, assim como a cherimóia, condessa, pinha e a graviola (Ribeiro *et al.* 2000).

A ocorrência natural do araticum nos cerrados é ampla, sendo nativa do planalto central brasileiro.

1. Parte da dissertação de mestrado do primeiro autor, apresentada à Universidade Federal de Goiás.

Trabalho recebido em abr./2004 e aceito para publicação em fev./2005 (registro nº 544).

2. Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás. E.mail: juracyr@yahoo.com.br

Ratter *et al.* (2000) estudaram a distribuição da ocorrência natural do araticunzeiro em 104 localidades, entre os 316 levantamentos realizados na fitofisionomia do cerrado típico em todo bioma. Os autores registraram a presença da espécie em dez estados brasileiros e em 33% da área amostrada. Naves (1999) relatou o araticum como uma frutífera relativamente comum nos cerrados de Goiás: a espécie ocorreu em 37 das 50 áreas amostradas, com um máximo de 94 plantas em apenas um hectare.

A árvore do araticum pode atingir até oito metros de altura, é preferencialmente alógama, com flores, folhas e ramos jovens apresentando densa pilosidade marrom-avermelhada e os órgãos reprodutivos glabrescentes com a idade. O fruto é sincárpico (Almeida *et al.* 1998) e, em condições naturais, a frutificação ocorre entre fevereiro e março (Silva *et al.* 1997). O fruto apresenta cheiro característico, sendo que um bom fruto tem massa entre 1,0 kg e 2,0 kg, com grande número de sementes, em média 104, e densidade de 1,09 g.cm⁻³. Além de serem muito desuniformes, os frutos apresentam grandes variações de forma, volume e massa (Naves *et al.* 1995). A sua polpa é consumida "in natura" ou na forma de sorvetes, sucos, geléias, doces, licores e recheios para bolos e chocolates (Silva *et al.* 1994, Ribeiro *et al.* 2000).

Em áreas naturais dos cerrados, o araticunzeiro apresenta baixa taxa de frutificação e elevado tempo de germinação de sementes (Ribeiro *et al.* 1981, Naves 1999). Sua produção de frutos é baixa e irregular, e toda a planta sofre intenso ataque por insetos que causam danos aos troncos, folhas, flores e frutos, limitando e comprometendo sua produção (Veloso *et al.* 1994).

As flores de *A. crassiflora* são visitadas por insetos benéficos que contribuem para polinização. Segundo Silberbauer-Gottsberger & Gottsberger (1988), a maioria dos coléopteros tem papel importante como polinizadores adicionais em anonáceas. As flores protogínicas e carnosas de *Annona* são bem adaptadas à polinização por esses insetos. A espécie *Cyclocephala atricapilla* (Coleoptera: Scarabaeidae, Dynastidae) poliniza tanto *A. crassiflora* como *Annona coriaceae* Mart.. Por outro lado, existem insetos que causam danos aos botões florais e flores. Gottsberger (1994) relacionou o gênero *Telemus* entre os insetos que se alimentam de pétalas das plantas de *A. coriaceae*. Ferreira *et al.* (1998), em levantamentos realizados nos cerrados de Goiás, relacionaram os insetos *Cerconota anonella* (Sepp.), *Bephratelloides pomorum* (Fabr.)

e *Cratosomus bombina* (Fabr.), como pragas do araticunzeiro.

Ribeiro *et al.* (2000) descreveram a ocorrência de alguns insetos atacando o araticunzeiro, no entanto, maiores informações sobre os danos causados por eles ainda são inexistentes. Este trabalho objetivou avaliar e descrever danos provocados por *Telemus chapadanus* (ordem Coleoptera, família Curculionidae), também denominado furão-da-flor, sobre o florescimento (ou sobre estruturas reprodutivas) de plantas de araticum, e verificar a influência desses danos sobre o número de frutos produzidos.

MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi desenvolvido entre os meses de agosto a dezembro de 2001, em 23 plantas de araticum (*A. crassiflora*) com oito anos de idade, pertencentes à coleção "ex situ" de frutíferas nativas do cerrado, da Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, da Universidade Federal de Goiás (EA – UFG) (16°35'12" latitude; 49°21'14" de longitude e altitude média de 730 m).

As plantas foram identificadas com etiquetas de alumínio e, semanalmente, durante o período de floração que se estendeu de setembro a dezembro de 2001, essas foram monitoradas para contar e avaliar as brotações florais, os botões florais as flores e o número de frutos produzidos. Contou-se também nesse período o número de botões florais e de flores de araticum, atacados ou não por *T. chapadanus*, caídos sob a superfície do solo na projeção das copas das plantas.

Considerou-se como brotações florais os primórdios das estruturas de florescimento, já identificadas, mas pouco desenvolvidas. Como botões florais, estruturas mais desenvolvidas, acima de um centímetro de comprimento, até o seu completo desenvolvimento, mas com as pétalas ainda fechadas; e como flores, quando estas se abriam.

Os danos causados por *T. chapadanus* em plantas de araticum foram avaliados em três etapas. Na primeira, esses foram quantificados semanalmente nos botões florais e nas flores. Na segunda etapa, os danos foram avaliados retirando-se aleatoriamente dez botões florais atacados de oito plantas (oitenta botões florais), que foram transportados ao laboratório para caracterização e descrição dos danos sob microscópio estereoscópio. As partes dos botões florais avaliados foram: pétalas externas, perfuração das pétalas internas e perfuração até aos aparelhos

reprodutores. Na terceira etapa, avaliou-se os danos causados sobre o número de frutos de araticum produzidos até a décima sexta semana. Para tanto, foram marcados 180 botões florais atacados em quatorze plantas e 87 botões florais não atacados em dezesseis plantas. Os dados do número de frutos produzidos a partir dos botões florais marcados foram submetidos ao teste de χ^2 (qui-quadrado) para observar se houve diferença nessa variável, entre os botões florais atacados e os não atacados.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As plantas de araticum em estudo produziram, até a décima sexta semana, 133 frutos, com média de 5,78 frutos por planta (Tabela 1). Esse valor pode ser considerado baixo, pois somente na primeira semana foram contadas 3.054 brotações florais e, na quarta semana de observação, contou-se 3.007 botões florais. As flores, por abrirem diariamente e vindo a cair suas pétalas num período inferior a 48 horas, tornam-se difíceis de serem avaliadas semanalmente. Nesse caso, apresentaram valores muito baixos (Tabela 1), quando comparados com o número de flores caídas em uma semana (Tabela 2). Desses valores observa-se que existe um descompasso entre o número de estruturas florais e o número de frutos. As causas que levam a esse comportamento merecem observações, inclusive, da participação positiva ou negativa dos insetos.

As plantas em estudo comportaram-se de forma diferente em relação às brotações florais, sendo que, na primeira semana de observação, a amplitude

Tabela 2. Número de botões florais e flores de araticum (*Annona crassiflora*) atacados por *Telemus chapadanus*, coletados semanalmente sob a copa de plantas de araticum em coleção "ex situ", de setembro a dezembro de 2001, considerando dezesseis avaliações, em Goiânia, Goiás

Avaliações semanais (semana/mês)	Número de botões florais			Número de flores		
	Total	Atacados	%	Total	Atacadas	%
1ª / set.	-	-	-	-	-	-
2ª / set.	-	-	-	-	-	-
3ª / set.	-	-	-	-	-	-
4ª / out.	123	66	53,66	6	3	50,00
5ª / out.	178	64	35,96	56	51	91,07
6ª / out.	244	42	17,21	461	424	91,97
7ª / out.	149	76	51,01	731	617	84,41
8ª / nov.	110	83	75,46	1.227	814	66,34
9ª / nov.	114	102	89,47	492	335	68,09
10ª / nov.	65	48	73,85	271	172	63,47
11ª / nov.	8	6	75,00	6	3	50,00
12ª / nov.	1	-	-	7	3	42,86
13ª / dez.	1	-	-	8	4	50,00
14ª / dez.	4	4	100,00	7	4	57,14
15ª / dez.	-	-	-	-	-	-
16ª / dez.	-	-	-	2	-	-
Total	997	491	49,25	3.274	2.430	74,22

das brotações florais ficou entre zero a 846. Das 23 plantas avaliadas, três não apresentaram brotações florais. Essas brotações foram decrescendo, seguido pelo acréscimo no número de botões florais e flores (Tabela 1). Verifica-se que a maior produção de botões florais ocorreu a partir da terceira até a sétima semana de avaliação. Pode-se observar, ainda, que o maior número de botões florais foi contado na quarta

Tabela 1. Comportamento produtivo de 23 plantas de araticum (*Annona crassiflora*) em coleção "ex situ", de setembro a dezembro de 2001, considerando dezesseis avaliações, em Goiânia, Goiás

Avaliações semanais (semana/mês)	Número de brotações florais ¹	Número de botões florais ¹			Número de flores ²			Número de frutos ³
		Total	Atacados	%	Total	Atacadas	%	
1ª / set.	3.054	141	-	0	-	-	-	-
2ª / set.	2.166	451	9	2	-	-	-	-
3ª / set.	1.786	1.537	-	0	-	-	-	-
4ª / out.	234	3.007	173	6	-	-	-	-
5ª / out.	72	2.643	555	21	14	14	100	-
6ª / out.	102	2.126	544	26	50	50	100	-
7ª / out.	31	1.223	412	34	84	84	100	11
8ª / nov.	9	670	252	38	71	71	100	20
9ª / nov.	7	223	79	35	42	40	95	29
10ª / nov.	30	22	14	64	7	7	100	50
11ª / nov.	65	27	8	30	-	-	-	113
12ª / nov.	4	23	6	26	-	-	-	125
13ª / dez.	4	4	3	75	8	-	0	126
14ª / dez.	5	6	5	83	-	-	-	126
15ª / dez.	3	7	5	71	-	-	-	133
16ª / dez.	-	2	1	50	-	-	-	133
Total	-	-	-	-	-	-	-	133

¹- As brotações e os botões florais podem permanecer nas plantas por mais de uma semana.

²- As flores ocorrem em período inferior a 48 horas; ³- A produção é cumulativa.

semana de avaliação, representando o pico da produção no mês de outubro.

Os insetos, principalmente aqueles que causam danos à parte reprodutiva do araticum, parecem ser os maiores responsáveis pelo baixo número de frutos produzidos, mesmo sabendo-se que nas plantas de araticum ocorre um abortamento natural das flores. Segundo Veloso *et al.* (1994), o araticunzeiro sofre intenso ataque de insetos e dentre suas partes mais atacadas estão as flores. Gottsberger (1994) menciona *Telemus* sp. como insetos que comumente se alimentam de partes das pétalas de *A. coriacea*.

Neste trabalho, pôde-se observar adultos de *T. chapadanus* perfurando botões florais bem fechados ou mesmo botões próximos à abertura da flor, para realização de sua oviposição. Observaram-se 997 botões florais caídos (Tabela 2), dos quais 506 não estavam atacados por *T. chapadanus* e 491 encontravam-se com sintomas de ataque. Verificase, então, que 50,75% dos botões florais foram abortados sem danos, ou seja, existem outras causas que concorrem para o abortamento natural dos botões florais em araticum. Por outro lado, nota-se que das 3.274 flores encontradas na projeção das plantas (Tabela 2), 2.430 apresentavam sintomas de ataque de *T. chapadanus* e 844 não mostravam sintomas. Este fato ressalta a importância do inseto no comportamento reprodutivo do araticum, porém, não de forma exclusiva, pois considerando-se o número de flores não atacadas e o número de frutos obtidos, verifica-se que existem outros fatores que também interferem na biologia floral do araticunzeiro, como morfologia geral, agentes polinizadores, idade da planta e suprimento hídrico do solo.

No período de florescimento, a partir do surgimento de botões florais e próximo à abertura das flores (segunda quinzena de setembro), observou-se claramente a presença de ataque por *T. chapadanus* nos botões florais das plantas. A porcentagem de botões florais atacados (da terceira à sétima semana de avaliação) variou de zero a 34% (Tabela 1).

Os danos provocados por *T. chapadanus* foram caracterizados inicialmente pela presença do orifício de entrada. O coleóptero faz pequenos orifícios nas pétalas, chegando até o interior das flores e danificando muitas vezes as estruturas ali existentes. Esse dano pode provocar a queda dos botões florais e das flores. O inseto foi encontrado atacando desde botões florais até flores totalmente abertas. Os orifícios causados pelo inseto, além de danificar as partes externa e interna do botão floral, servem como

porta de entrada para patógenos. Quando danificados de forma severa, os botões florais não abrem, podendo ocorrer a sua queda, o que reduz o número de flores a serem polinizadas.

O monitoramento desse ataque permitiu avaliar o período de ocorrência do inseto na planta e a consequência de seu ataque na produção de flores. A maior produção de flores ocorreu da quinta à décima semana de avaliação (Tabelas 1 e 2). Verificou-se que, desde o início da presença de flores até o final do florescimento, a maioria das flores presentes na copa apresentavam os sintomas de ataque do inseto. Apesar do alto número de flores encontrados sob a copa das plantas até a décima sexta avaliação, o número de frutos produzidos foi baixo.

Ao estudar os danos provocados por *T. chapadanus* nos oitenta botões florais retirados de dez plantas, em condições de laboratório, foi registrado que, quando o inseto perfura os botões florais ainda fechados, pode causar três tipos de danos: i) perfuração das pétalas externas (em 100% dos botões coletados); ii) perfuração das pétalas internas (em 97,5%); e iii) perfuração até os aparelhos reprodutores masculino (androceu) e feminino (gineceu) (83,75%). O número desses orifícios, em 25% dos botões florais avaliados, variou de um a três por botão floral, sendo que se observou até dois orifícios em uma mesma pétala. Gottsberger (1994) também constatou esse tipo de ataque por *Telemus* sp. em pétalas de *A. coriacea*.

Apesar de externamente todas as pétalas terem sofrido perfurações, foi observado que, nos botões florais com perfurações até os aparelhos reprodutores, 20,90% apresentaram apenas ovos (entre um e sete ovos); 17,91% apresentaram apenas larvas (um a dezesseis larvas); 7,46% apresentaram ovos e larvas (entre um e dez ovos, e entre um e três larvas); e 53,73% não apresentaram ovos e nem larvas. Em síntese, pôde-se constatar que o maior prejuízo causado pelo inseto consiste na destruição das partes internas dos botões florais, o que pode inviabilizar a produção do fruto.

Na avaliação do número de frutos produzidos em função dos botões florais atacados ou não, observou-se que poucos conseguiram se transformar em frutos (Tabela 3). Dos botões florais atacados, apenas 3,89% produziram frutos, e dos não atacados, apenas 5,75%. Nesse caso fica evidente que outros fatores, dentre eles o abortamento natural, contribuíram para a baixa produção de frutos. Não se pôde também atestar estatisticamente que a baixa

Tabela 3. Número de botões florais marcados em plantas de araticum (*Annona crassiflora*), em coleção "ex situ", atacados e não atacados por *Telemus chapadanus*, que produziram frutos, em Goiânia

Botões florais	Nº de plantas	Botões marcados	Número de botões florais			
			Produtivos	%	Improdutivos	%
Atacados	14	180	7	3,89	173	96,11
Não Atacados	16	87	5	5,75	82	94,25
Teste qui-quadrado			$\chi^2 = 0,47^{ns}$			

¹ - ns: valor não significativo a 5% de probabilidade, pelo teste qui-quadrado.

porcentagem de botões florais que se transformaram em frutos esteve associada ao ataque do inseto ($\chi^2 = 0,47^{ns}$). Além disso, os botões florais podem estar com sintomas de ataque externo, mas não estarem danificados internamente, conforme se pôde constatar em observações laboratoriais.

Vale registrar ainda que durante o desenvolvimento da pesquisa foi encontrado na câmara de polinização das flores de araticum, com certa frequência, insetos da espécie *Trichoton garbei* (Geb.) (Coleoptera: Tenebrionidae). Esse inseto pode ser considerado um agente polinizador da planta (Silberbauer-Gottsberger & Gottsberger 1988). Neste sentido, autores relatam que a maioria dos coleópteros tem papel importante como polinizadores adicionais em anonáceas.

CONCLUSÕES

1. A espécie *Telemus chapadanus* é um inseto que causa danos ao araticum, cujo registro de seu ataque é aqui apresentado pela primeira vez.
2. As plantas de araticum sofrem intenso ataque de *T. chapadanus* no período do florescimento, com perfuração nas pétalas e no aparelho reprodutor das flores. Não se comprovou, entretanto, que a baixa produção de frutos do araticunzeiro está diretamente associada a esses danos.
3. Cerca de 50% dos botões florais de araticum foram abortados sem sintomas de ataque de *T. chapadanus*.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Lázaro José Chaves, e aos bolsistas e estagiários do Setor de Fitossanidade, da Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, pelo auxílio nas diversas etapas deste trabalho; à professora Dra. Roberta de Melo Valente, do Departamento de Biologia e Zoologia, Universidade Federal do Pará, pela identificação do inseto em estudo; e à Capes, pela concessão da bolsa de pesquisa ao primeiro autor.

REFERÊNCIAS

- Almeida, S. P., C. E. B. Proença, S. M. Sano & J. F. Ribeiro. 1998. Cerrado: espécies vegetais úteis. Embrapa-CPAC. Planaltina, DF. 464 p.
- Ferreira, G. A., J. H. S. Lima, L. B. Macêdo, E. Sá, K. C. C. Rabelo & V. R. S. Veloso. 1998. Insetos associados ao araticum (*Annona crassiflora* Mart.) nos cerrados de Goiás. p. 755. In Congresso Brasileiro de Entomologia, 17. Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 1111 p. Resumos.
- Gottsberger, G. 1994. As anonáceas do cerrado e a sua polinização. Rev. Bras. Biologia, 54 (3): 391-402.
- Naves, R. V. 1999. Espécies frutíferas nativas dos cerrados de Goiás: caracterização e influências do clima e dos solos. Tese de Doutorado. Escola de Agronomia. Universidade Federal de Goiás. Goiânia, Goiás. 206 p.
- Naves, R. V., J. X. Almeida Neto, M. R. Rocha, J. D. Borges, G. C. Carvalho, L. J. Chaves & V. A. Silva. 1995. Determinação de características físicas em frutos e teor de nutrientes, em folhas e no solo, de três espécies frutíferas de ocorrência natural nos cerrados de Goiás. An. Esc. Agr. Vet., 25 (2): 107-14.
- Ratter, J. A., S. Bridgewater, J. F. Ribeiro, T. A. B. Dias & M. R. Silva. 2000. Distribuição das espécies lenhosas da fitofisionomia cerrado sentido restrito nos estados compreendidos pelo bioma cerrado. B. Herb. Ezechias Paulo Heringer, 5 (1) : 5-43.
- Ribeiro, J. F., M. I. Gonzales, P. E. A. M. Oliveira & J. T. Melo. 1981. Aspectos fenológicos de espécies nativas do cerrado. p. 181 - 187. In Congresso Nacional de Botânica, 32. Teresina, Piauí. 287 p. Anais.
- Ribeiro, J. F., M. A. Brito, E. J. S. Junior & C. E. L. Fonseca. 2000. Araticum. Funep. Jaboticabal. 52 p. (Série Frutas Nativas, 12).
- Silberbauer-Gottsberger, I. & G. Gottsberger. 1988. A polinização de plantas do cerrado. Rev. Bras. Biologia, 48 (4): 651-63.
- Silva, J. A., D. B. Silva, N. T. V. Junqueira & L. R. M. Andrade. 1994. Frutas nativas dos cerrados. Embrapa-CPAC. Brasília. 166 p.
- Silva, J. A., D. B. Silva, N. T. V. Junqueira & L. R. M. Andrade. 1997. Coleta de sementes, produção de mudas e plantio de espécies frutíferas nativas dos cerrados: informações exploratórias. Embrapa-Cpac. Planaltina. 24 p. (Embrapa – CPAC. Documentos 44).
- Veloso, V. R. S., L. G. Almeida & M. F. Silva. 1994. Levantamento dos Insetos Associados ao Araticunzeiro (*Annona crassiflora* Mart.) no cerrado goiano. p. 6. In Reunião Especial da SBPC, 1, Uberlândia, Minas Gerais. 85 p. Resumos.