

Flutuação populacional da mosca-branca em cultivos de hortaliças no Distrito Federal

Micaela Souza Ferreira¹; Miguel Michereff Filho²; Edison Ryoiti Sujii³; Alice Kazuko Inoue-Nagata²

¹Universidade de Brasília, FAV-Agronomia, C. Postal 4.508, 70910-970, Brasília-DF, e-mail: micaelasouzaferreira@gmail.com; ²Embrapa Hortaliças; ³Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

RESUMO

A mosca-branca, *Bemisia tabaci* biótipo B (Hemiptera: Aleyrodidae), destaca-se como praga-chave em diversas hortaliças. Na cultura do tomateiro esta praga pode ocasionar perdas severas na produção em razão da sucção da seiva e injeção de toxinas que resultam em desuniformidade na maturação dos frutos e na isoporização da polpa, e principalmente pela transmissão de geminivírus. Este trabalho teve por objetivos estudar a flutuação populacional de adultos da mosca-branca em cultivos de tomate para mesa e outras hortaliças também hospedeiras da praga em áreas vizinhas e determinar a relação entre a infestação dessa praga e a incidência de geminivirose em tomateiros, no Distrito Federal. O estudo foi realizado durante dois anos, envolveu três núcleos rurais, dez cultivos de tomateiro e dez cultivos de outras hortaliças. Os adultos da mosca-

branca foram monitorados ao longo do ano, por amostragens estabelecidas a intervalos de 30 dias, através de armadilhas plásticas adesivas de coloração amarela, que permaneciam ativas por dois dias. Em cada núcleo rural e safra de tomate, avaliou-se uma área com tomateiro e outra com plantas não-tomate. Simultaneamente, nos cultivos de tomateiro procedeu-se a avaliação visual da incidência de geminivirose e a coleta de folhas para confirmação da infecção pela técnica de PCR. As capturas de mosca-branca nas armadilhas variaram entre núcleos rurais, entre cultivos de tomateiro e destes em relação às demais hortaliças. Também não houve um padrão quantitativo na flutuação populacional entre os anos. Independente da época do ano constatou-se um crescimento geométrico das populações da mosca-branca associado à idade do tomateiro.

A incidência de tomateiros infectados com geminivírus seguiu o mesmo padrão da população do inseto vetor. Os resultados indicaram a influência de um complexo de fatores na multiplicação e dispersão da mosca-branca na região.

Palavras-chave: *Solanum lycopersicum*, *Bemisia tabaci*, monitoramento

ABSTRACT

Population

fluctuation of whitefly on vegetables crops in the Federal District

The whitefly, *Bemisia tabaci* biotype B (Hemiptera: Aleyrodidae), is considered as the key pest in many vegetable crops. In tomato, this pest can cause severe yield losses, due to intense sap sucking, injection of toxins resulting in irregular ripening of the fruits, and especially by the transmission of geminiviruses. The aims of this work were to study the population fluctuation of adult whiteflies in tomato crops and other vegetables also host of this pest in neighboring areas and to determine the relationship between the whitefly infestation and the geminivirus incidence on tomatoes in the Federal District. The study was carried out during two years, in three localities, ten

fresh-marked tomato crops and ten fields with other vegetables. The adult whiteflies were monitored throughout the year, by monthly sampling using yellow plastic stick traps, which remained in the area for two days. In each locality, one tomato field and one non-tomato field were evaluated. Simultaneously in the same areas, the incidence of geminiviruses was evaluated by random leaf sample collection, which were later used for PCR detection of geminiviruses. The captured whitefly numbers varied among localities, among tomato fields, and between fields of tomato or non-tomatoes in the same area. Similarly, a regular pattern of whitefly fluctuation was not observed between the two years. Independently on the season, a geometric increase of whitefly populations followed the age of the tomato plants. The incidence of geminivirus infected tomatoes followed the same pattern as the population of the insect vector. The results suggested the influence of multiple factors in the multiplication and dispersion of the pest in the region.

Keywords: *Solanum lycopersicum*, *Bemisia tabaci*, pest monitoring

INTRODUÇÃO

No Distrito Federal (DF), duas pragas vêm se destacando na cultura do tomateiro estaqueado (mesa), pela sua agressividade e severos prejuízos, a mosca-branca e os geminivírus, transmitidos por este inseto. A mosca-branca, *Bemisia tabaci* biótipo B, é um inseto sugador, que apresenta alta capacidade reprodutiva e adaptativa e é vetor dos geminivírus (Oliveira et al., 2001; Fernandes et al., 2008). Os danos diretos são visualizados na presença de altas populações dessa praga nas plantas, resultando no aparecimento de anormalidades nos frutos e conseqüentemente em perdas na produção. A isoporização da polpa e a desuniformidade na maturação dos frutos são decorrentes da ação de toxinas injetadas pelas moscas-brancas, o que reduz o valor comercial desses frutos. No entanto, mais sérios são os danos indiretos causados pela transmissão dos geminivírus. Esses vírus não raro estão presentes em 100% das plantas nas lavouras de tomate de mesa (França et al., 1996; Barbosa, 2007).

A disponibilização de híbridos de tomateiro estaqueado com algum nível de resistência aos vírus (embora ainda suscetíveis) contribui para a diminuição dos prejuízos, porém resulta em encarecimento do custo de produção e permanente presença do inóculo no campo. A transmissão de geminivírus ocorre mesmo em baixa densidade populacional da *B. tabaci* biótipo B, podendo resultar na infecção de todo o plantio (Barbosa, 2007).

A implementação de um calendário sanitário para o tomateiro permitiria vislumbrar a redução das populações de moscas-brancas e, conseqüentemente, da incidência da geminivirose. Apesar da regulamentação do calendário anual de plantio de tomateiro para processamento industrial por uma instrução normativa do MAPA (SDA IN 24, abril de 2005) e a sua extensão para o tomateiro estaqueado pelo Estado de Goiás (IN 05, de 13/11/2007 - GO), na região do DF se cultiva tomateiro durante todo o ano. Aliado a isso, nos últimos anos, várias outras culturas hospedeiras da mosca-branca (algodoeiro, feijoeiro, soja e pimentão) passaram a ser exploradas ao longo do ano, em áreas cada vez maiores e muito próximas aos plantios de tomateiro. Portanto, o cultivo de tomate no DF pode ser mais afetado pelos geminivírus, conforme as altas taxas de incidência observadas nos últimos anos e durante todo o ano. Como agravante, faltam informações sobre a ecologia de *B. tabaci* para recomendação de um calendário de plantio do tomateiro no DF. Assim, este trabalho teve por objetivos estudar a flutuação

populacional de adultos da mosca-branca em cultivos de tomateiro estaqueado e outras hortaliças em áreas vizinhas e determinar a relação entre a infestação dessa praga e a incidência de geminivirose em tomateiros, no Distrito Federal.

MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado durante dois anos (maio/2009 a março/2011), em plantios comerciais de tomateiro e demais hortaliças nos núcleos rurais da região administrativa de Planaltina-DF (Núcleos Rurais Taquara, Pipiripau e São José). Foram considerados apenas os cultivos no sistema de produção convencional, totalizando dez áreas com tomateiro estaqueado dez áreas com outras hortaliças (“não-tomate”) também hospedeiras da mosca-branca, como pimentão, pimenteira, pepineiro, abobrinha, feijão-vagem e quiabeiro.

Os adultos da mosca-branca foram monitorados ao longo do ano, por amostragens estabelecidas a intervalos de 30 dias, através de armadilhas plásticas adesivas de coloração amarela (10 armadilhas/cultivo), que permaneciam ativas por dois dias. Em cada núcleo rural e safra de tomate, avaliou-se uma área com tomateiro e outra com plantas “não-tomate”, hospedeiras de mosca-branca. Simultaneamente, nos cultivos de tomateiro procedeu-se a avaliação visual da incidência de geminivirose e a coleta de folhas de plantas com sintomas e sem sintomas para confirmação da infecção pela técnica de PCR. A flutuação populacional de *B. tabaci* foi estudada a partir da captura de adultos pelas armadilhas durante cada cultivo e ao longo do ano, sendo os resultados apresentados como valores médios de captura dentro de cada categoria de cultivo (tomate vs. não-tomate), nos respectivos núcleos rurais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As capturas de mosca-branca nas armadilhas adesivas variaram entre núcleos rurais, entre cultivos de tomateiro e destes em relação às demais hortaliças. Também não se detectou um padrão espaço-temporal para a flutuação populacional da praga, ou seja, foram observadas dinâmicas populacionais muito distintas para *B. tabaci* nos dois anos sucessivos de monitoramento (Figura 1). Nos cultivos de hortaliças “não-tomate” (Figura 1) verificou-se dois picos populacionais (1600-2300 insetos/armadilha) da mosca-branca em meados de janeiro de 2010 (pimentão) e em abril do mesmo ano (repolho). Em ambas situações, os cultivos encontravam-se no final do ciclo e isto

poderia explicar a alta infestação da praga. Já nos cultivos de tomateiro estaqueado (Figura 1), constatou-se diferenças na flutuação populacional de adultos de *B. tabaci* entre os três núcleos rurais monitorados. No geral, ocorreram vários picos populacionais ao longo do estudo, com destaque para o período entre novembro de 2009 e junho de 2010, com capturas variando entre 500 a 1300 insetos/armadilha. Entretanto, isto não se repetiu nos primeiros meses de 2011. Isto parece contraditório ao observado por outros autores (França et al., 1996; Oliveira et al., 2001), os quais afirmam que os maiores picos populacionais dessa praga ocorrem durante a estação seca do ano, que no DF corresponde ao meses de maio a julho. Nossos resultados poderiam ser explicados, em parte, pela ocorrência de chuvas nesses meses em 2009, e por veranicos mais prolongados na estação chuvosa, entre janeiro e março de 2010. Considerando o padrão de aumento das populações de moscas-brancas nas áreas de tomate e “não tomate” é possível que, cultivos vizinhos de outras hortaliças quando manejados inadequadamente favoreçam o aumento das infestações de *B. tabaci* nos cultivos de tomateiro e vice-versa. Na Flórida, Brewster et al. (1997), verificaram que diversas hortaliças como repolho e pepineiro, em determinadas épocas do ciclo fenológico apresentavam densidades populacionais mais elevadas do que nas lavoura vizinhas de tomateiro. Portanto, hospedeiros com menor valor nutricional e menos preferidos por moscas-brancas podem servir como fonte do inseto ao tomateiro.

Independente da época do ano, nos cultivos de tomateiro constatou-se crescimento geométrico das populações da mosca-branca associado à idade das plantas (Figura 2). A captura de moscas-brancas aumentou gradativamente na medida em que o ciclo da cultura progrediu do primeiro (30 dias do transplantio-DAT) ao sexto amarrio (100 DTA- final do ciclo). Além da própria fenologia do tomateiro, isso também seria reflexo da redução na frequência das pulverizações de inseticidas para controle dessa praga, devido provavelmente às colheitas realizadas nessa fase do ciclo aliada à proliferação do inseto no decorrer do cultivo. Os maiores prejuízos causados por geminivírus transmitidos por *B. tabaci* ao tomateiro são observados entre 30 a 45 dias após o transplante das mudas (França et al., 1996; Oliveira et al., 2001). Por isso, durante este período os agricultores investem mais no controle com inseticidas ao passo que no final do ciclo as lagartas broqueadoras dos frutos são mais importantes e necessitam de maior

investimento no controle do que moscas-brancas. Entretanto, a população da mosca-branca deve ser mantida em níveis baixos, pois reduz o número de indivíduos para os cultivos seguintes. Um padrão semelhante também foi observado para a evolução das geminiviroses ao longo do desenvolvimento fenológico do tomateiro (Figura 3). Embora há relato de ausência de associação entre a densidade populacional de *B. tabaci* e o nível de incidência de geminivírus (Barbosa, 2007), neste trabalho, os picos populacionais da mosca-branca ocorreram em épocas coincidentes ou próximas aos maiores índices de ocorrência de geminivirose nos cultivos de tomateiro. Dessa forma, o controle continuado das populações da mosca-branca pode ainda reduzir o potencial de transmissão de viroses em novas áreas de tomateiro.

Como observado neste trabalho, o número médio de adultos da mosca-branca capturados por armadilha foi diferente entre os núcleos rurais, demonstrando que as práticas culturais adotadas por cada produtor podem influenciar nesses padrões. Além disso, a disponibilidade espaço-temporal dos recursos pode ser um fator relevante (Brewster et al., 1997). O núcleo rural Taquara é caracterizado por várias pequenas propriedades produtoras de hortaliças próximas umas das outras, de modo que constantemente existem plantios de hospedeiros do inseto de forma contínua no tempo e no espaço. Já nos núcleos rurais Pipiripau e São José as áreas amostradas encontravam-se mais próximas a grandes culturas, como milho e soja, formando um espaço descontínuo entre os cultivos de tomateiro. Outra hipótese é que as moscas-brancas seriam mais atraídas pelos grandes plantios em monoculturas (soja), de modo que as maiores populações permaneçam nessas áreas. Isso também torna evidente a necessidade de amostragens de outras culturas não-tomate mais próximas umas das outras de modo a verificar se esta relação entre hospedeiras como fonte de moscas-brancas e geminivirose existe.

Concluindo, não há um padrão espaço-temporal para a flutuação populacional da praga, ou seja, a mosca-branca apresentou dinâmicas populacionais muito distintas nos anos sucessivos de monitoramento em tomateiros e demais hortaliças nos núcleos rurais do DF. Isto indicou a presença de forte influência de variação climáticas, do tipo de manejo adotado nos cultivos (inseticidas, cultivares, adubação) e de alterações na paisagem da região, em termos de área planta, arranjo, e proximidade entre cultivos hospedeiros da

FERREIRA MS; MICHEREFF FILHO M; SUJII ER; INOUE-NAGATA AK. 2011. Flutuação populacional da mosca-branca em cultivos de hortaliças no Distrito Federal. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE OLERICULTURA, 51. Anais... Viçosa: ABH. 1014-1022

praga. Assim, para a recomendação de um calendário para plantio de tomateiro no DF torna-se necessária a continuidade do estudo por mais um ou dois anos visando a geração de resultados mais representativos.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, J.C. 2007. *Epidemiologia de begomoviroses em tomateiro sob condições de campo e de cultivo protegido*. Piracicaba (SP): Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. 109 p. (Tese Mestrado).

BREWSTER, C.C.; ALLEN, J.C.; SCHUSTER, D.J.; STANSLY, P.A. 1997. Simulating of *Bemisia argentifolii* (Homoptera: Aleyrodidae) in an organic cropping system with a spatiotemporal model. *Environmental Entomology* 26: 603-616.

FRANÇA, F.H., VILLAS BOAS, G.L.; CASTELO BRANCO, M. 1996. Ocorrência de *Bemisia argentifolii* Bellows & Perring (Homoptera:Aleyrodidae) no Distrito Federal. *Anais da Sociedade Entomologica do Brasil* 25: 369-372.

FERNANDES, F.R.; ALBUQUERQUE, L.C.; GIORDANO, L.B.; BOITEUX, L.S.; ÁVILA, A.C.; INOUE-NAGATA, A.K. 2008. Diversity and prevalence of Brazilian begomoviruses associated to tomatoes. *Virus Genes* 36: 251-258.

OLIVEIRA, M.R.V.; HENNEBERRY, T.J.; ANDERSON, P. 2001. History, current status, and collaborative research projects for *Bemisia tabaci*. *Crop Protection* 20: 709–723.

Congresso Brasileiro de Olericultura

HORTALIÇAS: DA ORIGEM AOS DESAFIOS DA SAÚDE E SUSTENTABILIDADE

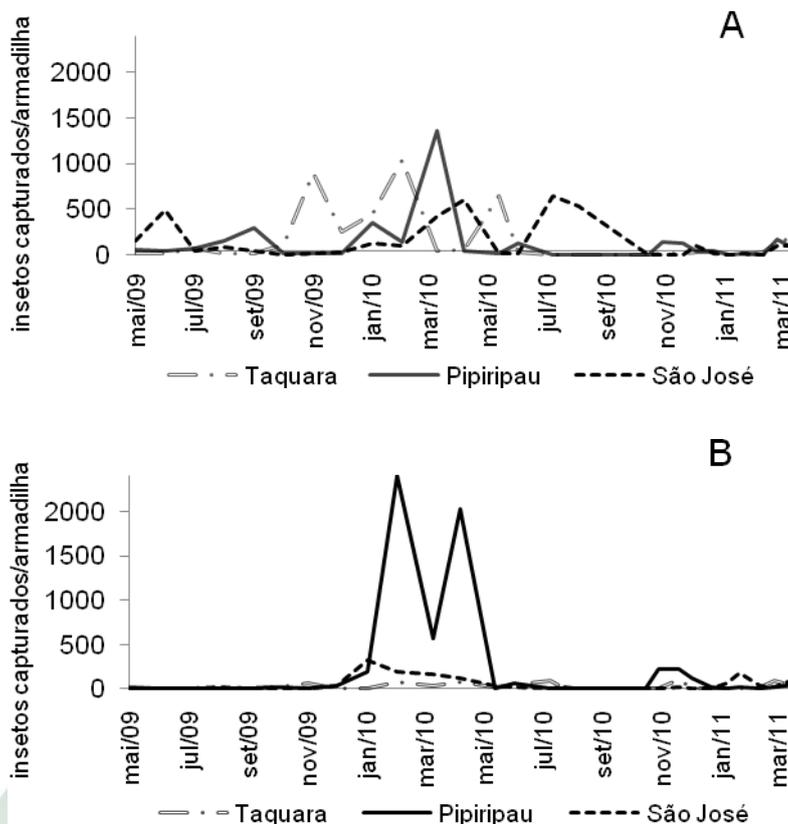


Figura 1. Flutuação populacional de *Bemisia tabaci* para cada núcleo rural de Planaltina-DF, no período de 05/2009 à 03/2011, baseada no monitoramento com armadilhas adesivas amarelas, em (A) cultivos de tomate e (B) demais hortaliças [não-tomate]. (Population fluctuation of *Bemisia tabaci* to each rural village of Planaltina-DF from 05/2009 to 03/2011, based on monitoring with yellow sticky traps in (A) tomato crops and (B) others vegetables [non-tomato]).

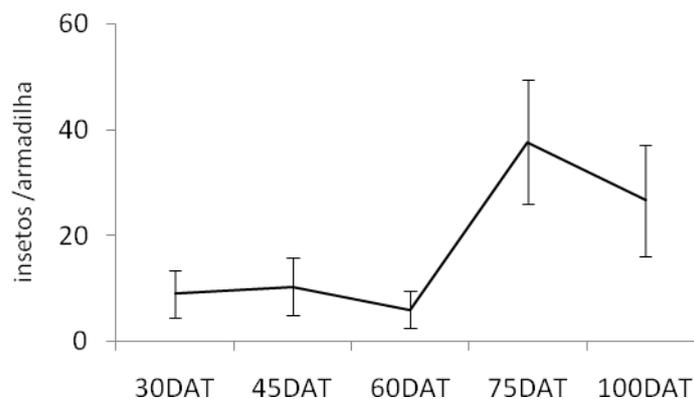


Figura 2. Flutuação populacional de *B. tabaci* em relação à idade do tomateiro (Population fluctuations of *B. tabaci* in relation to age of tomato).

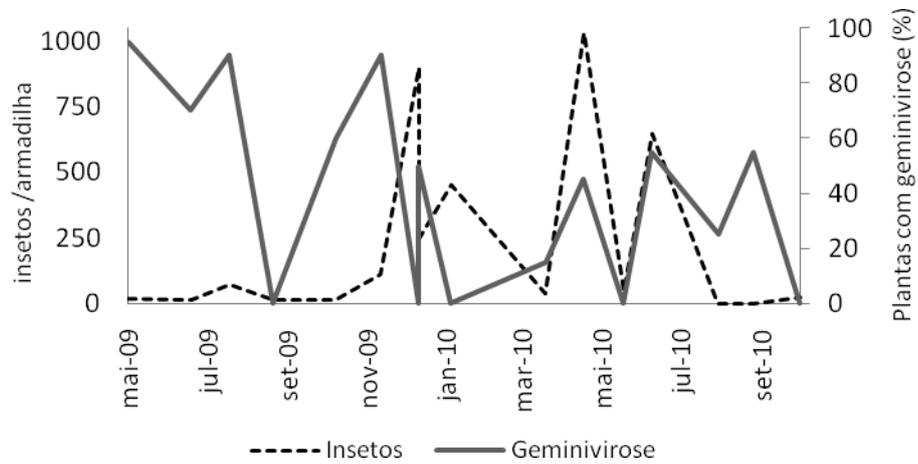


Figura 3. Flutuação populacional da mosca-branca e a incidência de geminivirose em cultivos de tomateiro no Núcleo Rural Taquara [Planaltina-DF] (Population fluctuations of whitefly and the incidence of geminiviruses in tomato crops in the Taquara Rural Village [Planaltina-DF]).

