

## Flutuação populacional do ácaro rajado em morangueiros no Distrito Federal.

**Fabrício Augusto Miranda Graciano<sup>1</sup>; Miguel Michereff Filho<sup>2</sup>; Jorge Anderson Guimarães<sup>2</sup>; Elenice Alves Barboza<sup>1</sup>; Denise Navia Magalhães Ferreira<sup>3</sup>; Ana Maria Resende Junqueira<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Universidade de Brasília, FAV - Agronomia, C. Postal 4.508, 70910-970, Brasília-DF, e-mail: fabriciograciano@hotmail.com; <sup>2</sup> Embrapa Hortaliças; <sup>3</sup> Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

### RESUMO

Este trabalho teve como objetivo estudar a flutuação populacional do ácaro rajado, *Tetranychus urticae* (Koch) em três propriedades rurais de Brazlândia, DF. O estudo foi realizado de abril a dezembro de 2009 em três áreas, sendo uma de cultivo orgânico a céu aberto e ciclo de sete meses; uma de cultivo convencional em túnel baixo a partir do início do período chuvoso e uma com ciclo de nove meses e uma área com cultivo convencional, em túnel baixo, desde o transplante das mudas e com ciclo superior a 12 meses. Foram realizadas coletas mensais de folíolos de morangueiro, totalizando 4.500 folíolos por cultivo. A flutuação populacional baseou na contagem direta de *T. urticae* nos estádios ovo, ninfa e adulto nos folíolos de morangueiro. Verificou-se que a população de *T. urticae* foi baixa no sistema orgânico (<0,5 adultos/folíolo) e alta nos cultivos convencionais (5-18 adultos/folíolo), com picos populacionais entre junho e agosto (seca). Assim, concluiu-se que os fatores climáticos, como a precipitação pluvial e a umidade relativa do ar afetam, pelo menos em parte, a dinâmica populacional dessa praga.

**Palavras-chave:** *Fragaria x ananassa* Duch, *Tetranychus urticae*, Acari, Tetranychidae

### ABSTRACT

#### **Population fluctuation of two-spotted spider mite on strawberry crops in the Federal District.**

The aim of this work was to study the population fluctuation of *Tetranychus urticae* (Koch) in strawberry crops under three different production systems in the administrative area of Brazlândia, in Brazilian Federal District. The research was carried out from April to December of 2009, in an organic system under polyethylene low tunnels and crop cycle of seven months; a cultivation in the conventional system, using low tunnel in the beginning of the rainy season and crop cycle of nine months; and other under conventional system, even so, under low tunnel during all crop cycle. Monthly collections of strawberry leaflets were accomplished, totaling 4.500 leaflets for each crop, basing on the direct counts of spider mites in all life stages. The populations of *T. urticae* were low in the organic system (<0.5 adults/leaflet) and high in the conventional systems (5-18 adults/leaflet), with peaks between June and August (dry season). It was possible to conclude that population dynamics of *T. urticae* was affected, at least partly, by climatic factors.

**Keywords:** *Fragaria x ananassa* Duch, *Tetranychus urticae*, Acari, Tetranychidae

O Distrito Federal é responsável por aproximadamente 4% da produção brasileira de morangos, com destaque para o Núcleo Rural de Brazlândia, onde o cultivo é feito basicamente em pequenas propriedades, com produtividade média de 33 t/ha (Lopes et al., 2005). Esta região apresenta condições climáticas favoráveis para o cultivo do morangueiro, com temperatura amena, inverno frio e seco e chuvas concentradas no verão. A concentração do cultivo de morangueiro período frio e seco tem como vantagem a menor ocorrência de doenças na folhagem e nos frutos. No entanto, o cultivo nesta época expõe o morangueiro ao ataque de insetos e ácaros-praga, principalmente o ácaro rajado *Tetranychus urticae* (Koch, 1836), considerado como praga-chave da cultura em razão dos freqüentes surtos populacionais que podem reduzir a produção de frutos em até 80 % e afetar a qualidade dos mesmos, quando não controlado ou controlado de forma incorreta (Chiavegato & Mischan, 1981). As injúrias causadas ao morangueiro são consequências da alimentação do ácaro, o qual rompe as células da epiderme inferior das folhas, promovendo o surgimento de manchas difusas de coloração avermelhada e bronzeamento das folhas. Em ataques severos, as folhas tornam-se necróticas, secam e caem (Fadini & Alvarenga, 1999; Carvalho et al., 2005).

O controle desse ácaro na cultura do morangueiro tem sido feito, na maioria das vezes, como uso exclusivo de acaricidas sintéticos, cujo manejo inadequado pode acarretar sérios problemas, como surgimento de resistência aos princípios ativos utilizados, surtos de pragas secundárias devido à eliminação de inimigos naturais, intoxicações dos produtores rurais, danos ambientais e risco à saúde dos consumidores. Para a produção orgânica este problema fitossanitário pode se tornar ainda mais crítico, uma vez que os produtores certificados só podem empregar medidas alternativas aos agrotóxicos para a prevenção e controle de pragas e estas nem sempre estão disponíveis ou têm eficiência insatisfatória (Carvalho et al., 2005). Apesar da importância do ácaro rajado na cultura do morangueiro no Distrito Federal, existem poucas informações sobre sua ecologia para subsidiar a implementação de um programa de manejo integrado. Assim, este trabalho teve como objetivo estudar a flutuação populacional do ácaro rajado em morangueiros cultivados em diferentes sistemas de produção, no Distrito Federal.

## MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado entre abril e dezembro de 2009, mediante coletas mensais de folíolos de morangueiro sob diferentes sistemas de produção, em três propriedades rurais localizadas na região administrativa de Brazlândia – DF. A propriedade 1 caracterizava-se pelo cultivo de morangueiro no sistema orgânico, a céu aberto, com 1 ha de área plantada, cv. Albion, e ciclo de sete meses. As propriedades 2 e 3 tiveram sistema de cultivo convencional, porém, na propriedade 2 a área plantada era de 1 ha, adotou-se o cultivo protegido, em forma de túnel baixo, a partir de outubro de 2009, cv. Albion e o ciclo do morangueiro chegou a nove meses; já na propriedade 3, o morangueiro foi plantado em 03 ha, com uso contínuo de túnel baixo, cv. Aromas, e ciclo de 15 meses. Em cada cultivo e época de amostragem foram coletados 500 folíolos da porção mediana e inferior das plantas de morangueiro, a partir de cinco pontos amostrais escolhidos ao acaso na área cultivada. A flutuação populacional de *T. urticae* foi estabelecida com base no número de ácaros, em diferentes estádios de desenvolvimento (ovos, imaturos e adultos), nos folíolos de morangueiro ao longo do ano. A contagem dos ácaros foi realizada no Laboratório de Entomologia da

Embrapa Hortaliças (CNPq), Gama-DF, com o auxílio de um microscópio estereoscópico binocular, com aumento de 40 vezes. Os dados climáticos foram obtidos na estação meteorológica da Companhia de Saneamento Ambiental do Distrito Federal (CAESB), ETE Brazlândia. Os dados de população do ácaro e de variáveis climáticas ao longo do período de amostragem foram submetidos a análise de correlação de Pearson, ao nível de 5% de probabilidade, utilizando o programa estatístico SAEG, versão 9.1 (SAEG, 2007).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Constatou-se que, na propriedade 1 (Figura 1), com cultivo orgânico a céu aberto, a população de adultos *T. urticae* foi baixa em maio (0,4 adultos/folículo), com pico populacional em junho (0,8 adultos/folículo). Até o mês de agosto a população de adultos permaneceu estável, porém, apresentou queda significativa em setembro e outubro (@ 0,02 adultos/folículo). A densidade de ovos da praga alcançou pico populacional em junho (3,5 ovos/folículo), mantendo-se estável até o mês agosto. A partir de setembro houve redução brusca na população de ovos, caindo para zero em outubro, quando o cultivo foi encerrado em razão das chuvas. A população de imaturos apresentou densidade e comportamento similares aos observados para adultos. Para controle da praga utilizou-se apenas irrigação por aspersão durante o período seco (julho a outubro). Na propriedade 2 (Figura 2), com cultivo de morango em sistema convencional, a céu aberto nos seis primeiros meses e sob túnel baixo a partir de setembro, verificou-se que a infestação de adultos de *T. urticae* começou em maio, foi máxima em setembro (18 adultos/folículo) e, após outubro se manteve relativamente constante, com 3-5 adultos/folículo. A maior população de ovos foi registrada em agosto, caindo abruptamente no mês subsequente para cerca de 30 ovos/folículo e oscilou neste patamar até dezembro. A população de imaturos foi máxima em agosto e declinou rapidamente após setembro. A partir de agosto intensificou-se o uso de acaricidas sintéticos (abamectina, fenprotrina e propargito), com aplicações semanais para o controle da praga. Isto poderia explicar a queda brusca na densidade de ovos e imaturos nos meses subsequentes (Figuras 2). Na propriedade 3 (Figura 3), com cultivo contínuo (>12 meses) de morango em sistema convencional e com túnel baixo durante todo o ciclo, constatou-se que a população de adultos de *T. urticae* atingiu pico populacional já no mês de maio (12 adultos/folículo), seguido por redução em junho (5 adultos/folículo) e, posteriormente se manteve relativamente constante (@ 0,1 adulto/folículo) até o mês de dezembro. A maior densidade de ovos (57 ovos/folículo) foi registrada em junho, se manteve elevada até julho e posteriormente oscilou próximo a zero até dezembro. Similar tendência foi observada para os imaturos. Neste cultivo foram utilizados acaricidas sintéticos durante todo o ciclo, bem como um produto comercial a base do fungo entomopatogênico *Beauveria bassiana*, em intervalos semanais, no período chuvoso. Além do manejo de pragas empregado em cada sistema de produção, fatores climáticos tiveram forte impacto na dinâmica populacional do ácaro rajado. As populações de *T. urticae* foram correlacionadas negativamente com a precipitação pluvial registrada nos cultivos a céu aberto e durante o período sem túnel baixo sobre a cultura (ovos:  $r = -0,54$ ; imaturos:  $r = -0,57$  e adultos:  $r = -0,57$ ) e com a umidade relativa do ar (ovos:  $r = -0,57$ ; imaturos:  $r = -0,61$  e adultos:  $r = -0,62$ ). Em abril (Figura 3) as chuvas e a umidade relativa do ar foram elevadas (Precipitação e" 70 mm e UR e"70%), atuando como fator de mortalidade sobre os ácaros no início do ciclo regular do morangueiro. Contudo, a partir de maio (início da seca),

as chuvas e a umidade relativa do ar diminuíram rapidamente e permaneceram baixas (Precipitação  $\geq$  1 mm e UR  $\geq$  40%) entre os meses de junho a setembro, o que favoreceu o aumento populacional de adultos e, conseqüentemente, de ovos e ninfas da praga (Figuras 1, 2 e 3). A volta das chuvas e o aumento da umidade relativa do ar a partir de outubro novamente coincidiram com a queda na infestação da praga. Vale ressaltar que, a intensidade destes efeitos dependeu do sistema de cultivo. Na propriedade 2, em razão da instalação do túnel baixo a partir de outubro e, na propriedade 3, cujo cultivo protegido ocorreu em todo o ciclo do morangueiro, verificou-se que a infestação da praga se manteve ao longo da safra, inclusive na época mais chuvosa (de outubro a dezembro), devido à proteção conferida pela cobertura plástica. Nestes casos a precipitação pluvial não teve grande influência sobre as populações de *T. urticae*, porém, a umidade relativa do ar provavelmente afetou a praga. A elevada umidade relativa é apontada como um dos fatores determinantes para a ocorrência de epizootias naturais de fungos entomopatogênicos sobre as fases ninfal e adulta de *T. urticae*, resultando em rápido declínio de suas populações (Maniania et al., 2008). Por outro lado, baixa umidade relativa e pouca chuva favorecem surtos sucessivos do ácaro rajado (Fadini et al., 2004, Souza & Reis, 1997). Não detectou-se correlação significativa entre a temperatura média diária e a flutuação populacional do ácaro rajado. A pequena variação na temperatura média diária, sendo a menor temperatura média (21°C) registrada em junho e a maior (25°C) em agosto (Figura 3), não afetou as populações do ácaro, uma vez que estas são capazes de resistir aos extremos de 10° a 35°C (Kim & Lee, 2003).

- As populações de *T. urticae* em morangueiros no Distrito Federal foram elevadas no período seco e baixas no período chuvoso;

- A precipitação pluvial e a umidade relativa do ar afetam, pelo menos em parte, a dinâmica populacional do ácaro rajado;

- Nos cultivos de morangueiro a céu aberto, a chuva e a umidade relativa atuaram como fatores de mortalidade da praga, enquanto que no cultivo protegido, a precipitação teve pouca influência.

## REFERÊNCIAS

CARVALHO SP; DUARTE FILHO J; FADINI MA; MELLO MS; CANTILLANO RF; ALVARENGA JO; VENZON M; CARVALHO AAA; CARVALHO AM; OLIVEIRA HGO; ZAMBOLIM L; ASSIS M; SOUZA JC; NOGUEIRA ND; OLIVEIRA FM; AMARAL EH; ALTOÉ IMFF.; PALLINI A; GUIMARÃES JC VEIGA JÚNIOR WG; COSTA H. 2005. Boletim do morango: cultivo convencional, segurança alimentar, cultivo orgânico. Belo Horizonte: Ceasa Minas, 160p.

CHIAVEGATO LG; MISCHAN MM. 1981. Efeito de *Tetranychus (T.) urticae* (Koch, 1836) Boudreaux & Dosse, 1963 (Acari, Tetranychidae) na produção do morangueiro (*Fragaria* sp.) cv. 'Campinas'. Científica 9: 257-266.

FADINI MAM; ALVARENGA D. 1999. Pragas do morangueiro. Informe Agropecuário 20: 75-79.

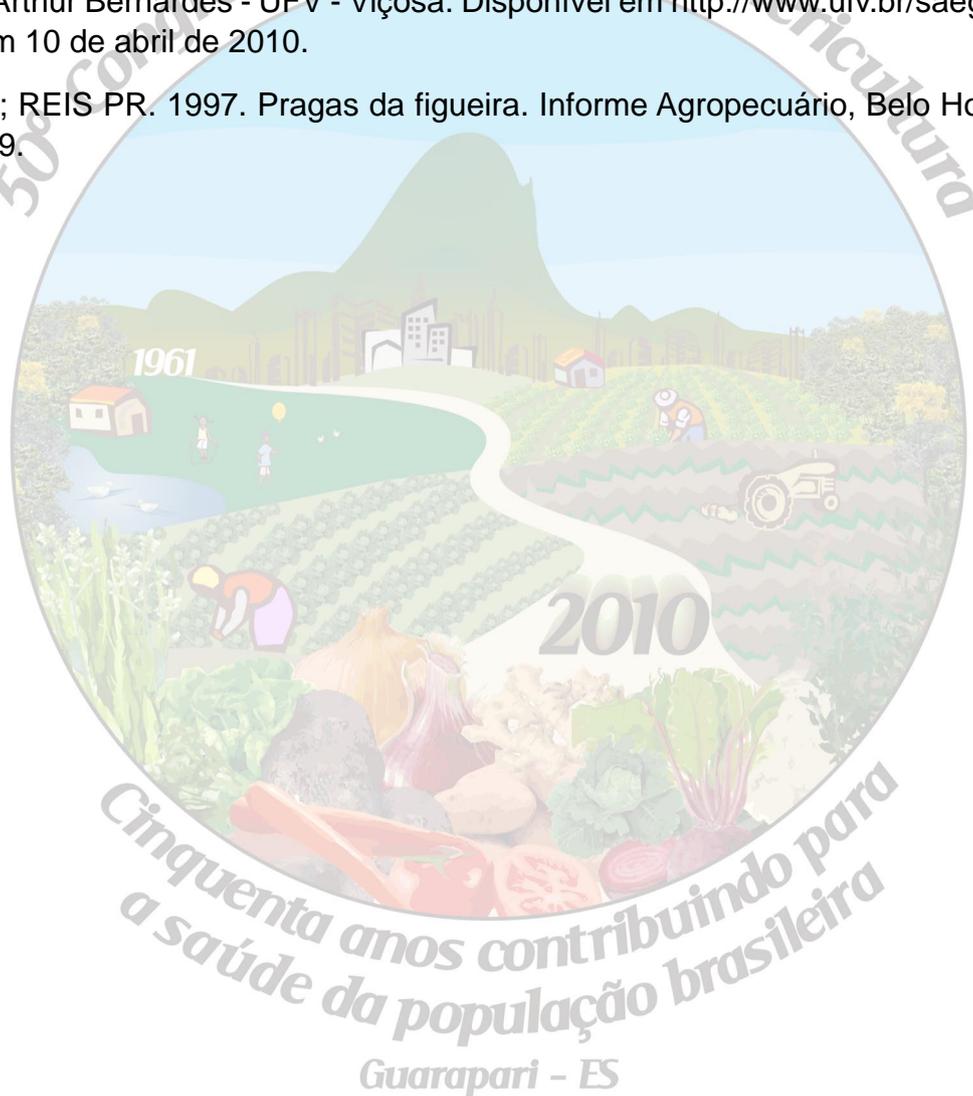
FADINI MAM; PALLINI A; VENZON M. 2004. Controle de ácaros em sistema de produção integrada de morango. Revista Ciência Rural 34: 271-1277.

KIM DS, LEE JH. 2003. Oviposition model of overwintered adult *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae) and mite phenology on the ground cover in apple orchards. *Experimental and Applied Acarology* 31: 191–208.

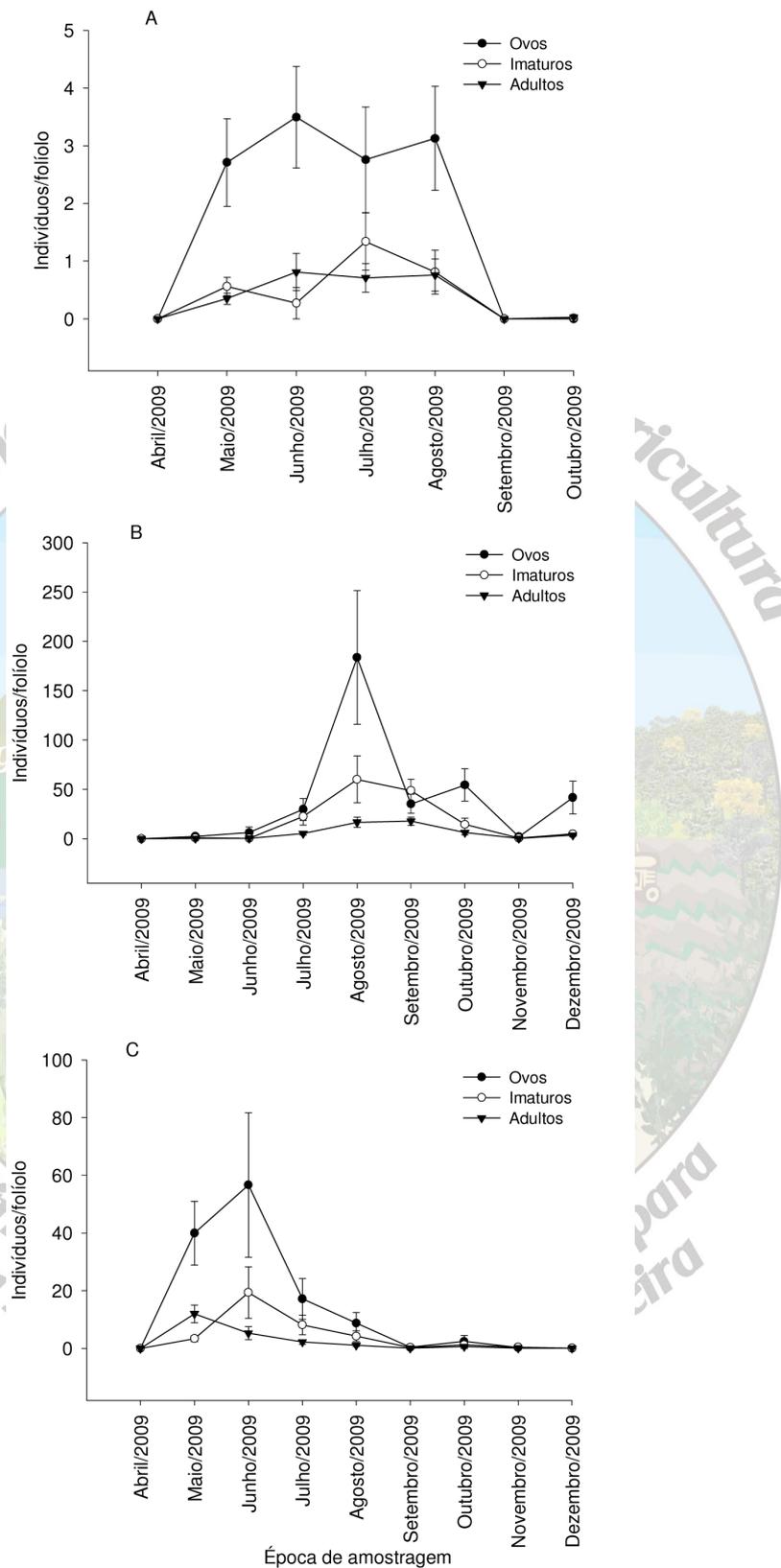
LOPES HRD; SILVA BC; NASCIMENTO EF; RAMOS LX; PEREIRA M; CARNEIRO RG. 2005. A cultura do morangueiro no Distrito Federal. Brasília-DF, EMATER, 76p.

MANIANIA NK, BUGEME DM, WEKSAJ VW; DELALIBERA I, KNAPP M. 2008. Role of entomopathogenic fungi in the control of *Tetranychus evansi* and *Tetranychus urticae* (Acari: Tetranychidae), pests of horticultural crops. *Experimental and Applied Acarology* 46: 259-274. SAEG, *Sistema para Análises Estatísticas*, versão 9.1 [Online]. 2007. Viçosa, MG: Fundação Arthur Bernardes - UFV - Viçosa. Disponível em <http://www.ufv.br/saeg/index.htm>. Acesso em 10 de abril de 2010.

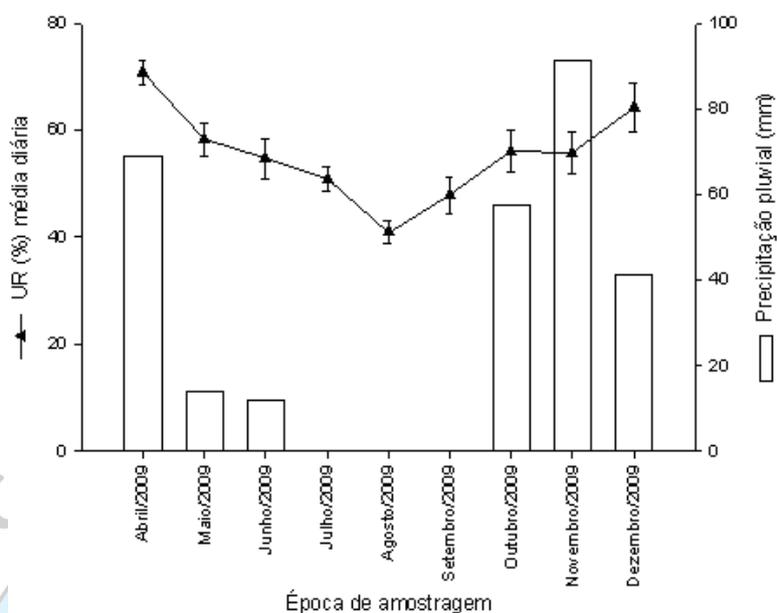
SOUZA JC; REIS PR. 1997. Pragas da figueira. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 18 (188): 44-49.



Flutuação populacional do ácaro rajado em morangueiros no Distrito Federal.



**Figura 1.** Flutuação populacional de *Tetranychus urticae* em morangueiros. A – propriedade 1, sistema orgânico, céu aberto e ciclo de 6 meses. B – propriedade 2, sistema convencional, túnel baixo a partir de outubro e ciclo de 9 meses. C – propriedade 3, sistema convencional, túnel baixo contínuo e ciclo de 15 meses. Média±EPM. (Population fluctuation of *Tetranychus urticae* on strawberry plants. A - Farm 1, organic system, open cultivation. B - Farm 2, conventional system, low tunnel installed from October. C - Farm 3, continuous low tunnel, crop cycle of 12 months. Mean±SEM). Brazlândia, 2009.



**Figura 2.** Valores de temperatura média diária, umidade relativa do ar média diária e precipitação pluvial acumulada, correspondentes aos últimos sete dias que antecederam cada avaliação. Média EPM. (Values of mean daily temperature, mean daily relative humidity and accumulated rainfall, corresponding to the last seven days before each evaluation). Brazlândia, 2009.

