

فراوانی جمعیت کنه (*Pronematus ubiquitus* (McGregor, 1932)

(Acari: Tydeidae) روی ارقام مختلف انجیر در منطقه ساوه

پراوانه برادران^۱، مسعود اربابی^{*}

۱- بخش تحقیقات جانورشناسی کشاورزی، موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور، تهران

چکیده

کنه (*Pronematus ubiquitus* (McGregor) از دشمنان طبیعی کنه‌های آفت درختان انجیر در ایران و جهان است. فراوانی جمعیت این کنه روی ۱۱ رقم انجیر طی سال‌های ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ در منطقه ساوه بررسی شد. در اجرای این تحقیق از طرح آماری بلوک‌های کامل تصادفی با ۴ تکرار و هر تکرار شامل یک درخت برای نمونه‌برداری استفاده شد. شمارش جمعیت مراحل فعال کنه، با قرار دادن کادر چهار سانتی‌متر مربعی در طرفین رگبرگ اصلی در سطح زیرین برگ درختان انجیر و با استفاده از میکروسکوپ تشریحی انجام شد. نمونه‌برداری در هر دو سال از اردیبهشت تا آخر آبان‌ماه در فواصل ۱۵ روز ادامه یافت. نتایج تجزیه واریانس میانگین داده‌های جمعیت کنه روی ارقام در سطح پنج درصد از نظر آماری تفاوت معنی‌داری نشان داد، به طوری که بیشترین تراکم جمعیت کنه روی رقم آمریکایی شماره ۲ به تعداد ۹/۸۲ و ۱۱/۳۲ کنه به ترتیب در سال اول و دوم و کمترین برای رقم سیاه ورامین به تعداد ۰/۱۹ کنه در هر دو سال به ثبت رسید. افزایش تدریجی کنه شکارگر با کاهش دما در نوبت‌های نمونه‌برداری رابطه معنی‌داری داشت و بالاترین میانگین مرکب جمعیت کنه در دو سال در اوایل آبان‌ماه در گروه a آزمون دانکن به دست آمد و کاهش دما، طول روز و کاهش تحرک طعمه، شرایط مناسب‌تری برای تغذیه و فعالیت کنه شکارگر فراهم نمود.

واژه‌های کلیدی: فراوانی جمعیت، *Pronematus ubiquitus*، ارقام انجیر، ساوه

مقدمه

خانواده Tydeidae اولین بار در سال ۱۷۶۴ میلادی توسط لینه شناسایی شد و Kramer در سال ۱۸۷۷ آن را توصیف مجدد نمود (Krantz, 1978; Sabelis, 1985; Kazmierski, 1998). تعداد گونه‌های گزارش شده از این خانواده در جهان بالغ بر ۴۱۱ گونه متعلق به ۵۱ جنس می‌باشد (Sepasgosarian, 1997; Kazmierski, 1998).

* نویسنده رابط، پست الکترونیکی: marbabi18@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله (۸۷/۹/۲۰) - تاریخ پذیرش مقاله (۸۸/۶/۳)



گونه‌های این خانواده دارای رژیم‌های غذایی متنوعی شامل تغذیه از شیره گیاهان، قارچ‌ها و رژیم شکارگری هستند (Mainul-Haque & Kawai, 2003).

فعالیت این کنه‌ها در زیستگاه‌های مختلفی مانند خاک، کودهای گیاهی و حیوانی، خزه‌ها، جلبک‌ها، قارچ‌ها، علف‌های هرز، برگ، میوه و تنه درختان، باقی‌مانده محصولات کشاورزی، کاه و کلش و غیره گزارش شده است (Krantz, 1978). برخی از گونه‌ها نظیر *Orthotydeus lambi* Baker عامل کنترل بیماری‌های قارچی مانند سفیدک پودری انگور *Uncinula necator* Schw. در تاکستان‌های آمریکا اعلام شده است (English-Loeb et al., 1998). گونه *Tydeus caudatus* Duges به‌عنوان عامل کنترل توام کنه گال نمدی مو *Columerus vitis* Pgst. و بیماری سفیدک داخلی انگور *Plasmopara viticola* Berk & Curtis گزارش شده است (Duso et al., 2005). از میان کنه‌های تیدیدیه برخی گونه‌ها مانند *Orthotydeus californicus* Banks و *T. caudatus* از آفات درختان خرمالو در کشور زلاندنو (Tomkins et al., 1997) و گونه *Tydeus californicus* Banks از آفات مرکبات در ایالت فلوریدای آمریکا معرفی شده‌اند (Abou-awad et al., 1999). تاثیر شکارگری *P. ubiquitus* McGregor روی کنه آفات درختان انجیر در کشور مصر مشخص نمود علاوه بر شرایط اقلیمی که عامل بازدارنده جمعیت کنه آفت درختان انجیر محسوب می‌شود، جمعیت این دشمن طبیعی نیز عامل کنترلی بر جمعیت دو گونه کنه اریوفید *Aceria ficus* Cotte و *Rhyncaphytoptus ficifoliae* Keifer درختان انجیر در این کشور و دیگر مناطق جهان می‌باشد (Arbabi et al., 1994; Abou-awad et al., 1999; Abou-awad et al., 2000). مطالعه درباره کنه‌های این خانواده در ایران سابقه‌ای در حدود سه دهه دارد و گونه *Pronematus sp. nr. anconai* Baker در دهه ۱۳۵۰ به‌ترتیب از روی کنجد و انگور از منطقه مرند و از روی گل رز از آذر شهر آذربایجان گزارش شده است (Daneshvar, 1978). در ایران برای اولین بار *P. ubiquitus* از روی درختان انجیر در منطقه جنوب و جنوب غرب خوزستان گزارش شد (Kamali & Shishehbor, 1989). هدف این بررسی، مطالعه درباره فراوانی و تغییرات جمعیت *P. ubiquitus* روی ۱۱ رقم مختلف درختان انجیر برای اولین بار در منطقه ساوه بود و مطالعه منابع تحقیقی، بررسی مشابه دیگری را نشان نداد.

مواد و روش‌ها

فراوانی جمعیت کنه شکارگر *Pronematus ubiquitus* طی سه فصل بهار، تابستان و پاییز روی یازده رقم انجیر شامل آمریکایی اول، زرد محلی، آمریکایی دوم، زرد محلی ساوه، سیاه ورامین، زرد پیازی، انجیر وحشی، آمریکایی سوم، سیاه محلی ساوه، مربایی گرمسار و زرد سیلجرد طی سال‌های ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ در منطقه ساوه مطالعه شد. تغییرات جمعیت کنه در فواصل منظم ۱۵ روز در قالب طرح آماری بلوک‌های کامل تصادفی با ۴ تکرار و هر تکرار شامل یک درخت انجام گرفت. نمونه‌های برگ برای هر رقم درختان انجیر به‌صورت تصادفی و با ۴ تکرار و هر تکرار شامل یک درخت انجام گرفت. تعداد ۱۶ برگ از هر رقم از قسمت‌های میانی و اطراف درختان انجیر به‌طور تصادفی جمع‌آوری شدند. شمارش جمعیت مراحل فعال با توجه به جثه بسیار کوچک کنه با استفاده از یک کادر ۴ سانتی متر مربعی، به‌عنوان واحد نمونه‌برداری، برای شمارش جمعیت مراحل فعال و با قرار دادن در طرفین قسمت میانی رگبرگ اصلی در پشت برگ و توسط استریومیکروسکوپ صورت گرفت.

برای تجزیه میانگین داده‌های آماری جمع‌آوری شده از آنالیز ساده (One way ANOVA) و مرکب توسط نرم‌افزار SAS استفاده شد و گروه‌بندی و برای مقایسه فراوانی و تغییرات میانگین جمعیت کنه آزمون چند دامنه‌ای دانکن برای هر رقم مورد استفاده قرار گرفت (Khosrowshahi & Banihashemian, 1987).

نتایج و بحث

نتایج آماری حاصل از تجزیه داده‌های میانگین جمعیت کنه شکارگر *P. ubiquitous* روی یازده رقم انجیر در منطقه ساوه اختلاف معنی‌داری را در سطح پنج درصد نشان داد (جدول ۱)، به‌طوری‌که بالاترین فراوانی جمعیت به تعداد ۹/۸۲ کنه در سطح چهار سانتی‌متر مربع روی رقم آمریکایی دوم در سال نخست ملاحظه گردید. همین رقم به همراه رقم آمریکایی اول به ترتیب با داشتن تعداد ۱۱/۳۲ و ۱۱/۵۸، بیشترین میانگین تراکم جمعیت کنه شکارگر را در گروه a آزمون دانکن در سال دوم داشتند. تجزیه آماری دوساله جمعیت کنه شکارگر روی برگ ارقام انجیر تاکید نمود ارقام غیربومی مانند آمریکایی اول و دوم در مقایسه با اغلب ارقام بومی مانند سیاه ورامین (۰/۱۹ کنه) و سیاه محلی ساوه (۰/۳۳ کنه) بیشترین جمعیت را داشتند. همچنین نتایج نشان داد که رقم زرد محلی در بین ارقام بومی از بیشترین فراوانی جمعیت در دو سال برخوردار بود. از نظر مقایسه و گروه‌بندی ارقام انجیر نسبت به تراکم جمعیت کنه شکارگر، رقم سیاه ورامین دارای کمترین جمعیت و دیگر ارقام بومی به همراه رقم آمریکایی سوم در سال اول و دوم به ترتیب در گروه‌های c و b آزمون دانکن قرار گرفتند. مقایسه میانگین جمعیت شکارگر بین دو سال بررسی معلوم نمود که در سال دوم شرایط مناسب‌تری برای فعالیت کنه شکارگر وجود داشته است. مشاهدات میکروسکوپی از رابطه بین تغذیه کنه شکارگر و تغییر رنگ بدن (idiosoma) نشان داد که این فاکتور به نوع کنه طعمه وابسته است، به‌طوری‌که تغذیه از کنه‌های اریوفید *R. ficifoliae* و *Eriophys. Ficus Cotte* رنگ بدن را به قهوه‌ای روشن و تغذیه از کنه تارتن انجیر *Eotetranychus hirsti* و یا سفیدبالک *Bemisia sp.* به قهوه‌ای تیره متمایل شد. مطالعه داده‌های آمار هواشناسی ایستگاه مربوطه در منطقه ساوه این نکته را بیان می‌نماید که افزایش دما در سال نخست که مصادف با آخرین سال دوره خشک‌سالی بود اثر منفی بیشتری بر تراکم جمعیت کنه‌های تیدئیده به‌وجود آورد (جدول ۱).

جدول ۱- میانگین جمعیت مراحل فعال کنه *Pronematus ubiquitous* جمع‌آوری شده از ۴ سانتی‌متر مربع سطح زیرین برگ ارقام مختلف

انجیر

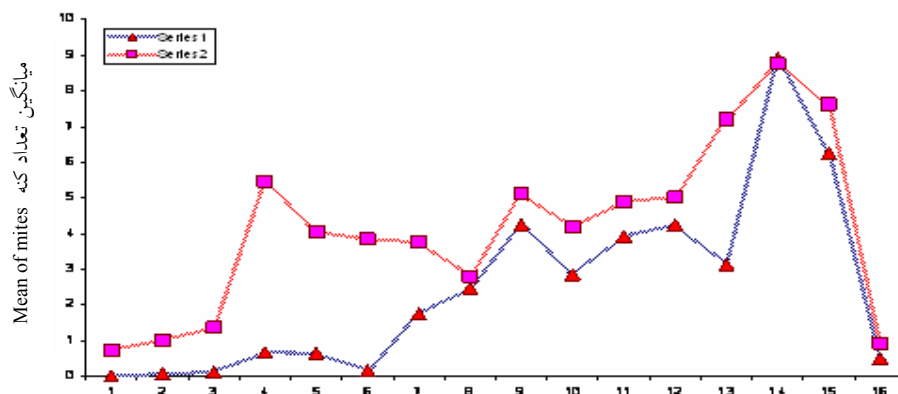
Table 1- Mean active stages of *P. ubiquitous* collected from 4 squares centimeters under side of Leaf of different fig varieties

Var.	Siljerd yellow	Garnsar morabai	Saveh black indigenous	American No, 3	Wild fig	Onion yellow	Varamine black	Saveh yellow indigenous	American No, 2	Yellow indigenous	American No, 1
2000	0.28±0.11c	0.28±0.08c	0.31±0.11c	0.22±0.05c	0.26±0.2c	0.22±0.12c	0.19±0.12c	0.66±0.19c	9.82±1.9a	6.72±1.34b	8.69±1.47ab
2001	2.61±0.44b	2.52±0.49b	0.33±0.22b	3.39±0.64b	1.41±0.29b	2±0.29b	0.19±0.12c	0.35±0.25b	11.3±1.44a	8.29±1.29a	11.58±1.92a

* Means with same letters in the columns are not significantly different at $P>0.05$

اگرچه کنه‌های خسارت‌زا در دمای بالاتر نیاز بیشتری به تغذیه از برگ برای تامین آب بدن خود دارند شکل‌گیری جمعیت در مدت شش ماه نمونه‌برداری که در فواصل ۱۵ روز از جمعیت کنه شکارگر صورت گرفت از اوایل اردیبهشت تا اواخر خرداد ماه با افزایش تراکم کمی مواجه بود ولی با افزایش جمعیت کنه‌های طعمه در ماه‌های تیر و مرداد جمعیت کنه شکارگر نیز روی ارقام مختلف انجیر با افزایش مواجه گردید. این افزایش جمعیت کنه شکارگر با کاهش دما در

ماه‌های شهریور و مهر با حضور مستمر کنه‌های خسارت‌زا توام شد و حداکثر جمعیت کنه به ترتیب در سال‌های ۱۳۷۹ و ۱۳۸۰ در ماه آبان ماه به ترتیب به تعداد ۸/۹۳ و ۷/۲۰ کنه در سطح چهار سانتی متر مربع روی برگ ارقام انجیر به ثبت رسید (شکل ۱).



نوبت‌های ۱۵ روزه نمونه‌برداری از اوایل اردیبهشت‌ماه لغایت آبان‌ماه
Fortnight sampling interval from

شکل ۱- میانگین جمعیت مراحل فعال *Pronematus ubiquitus* در سطح چهار سانتی متر مربع برگ ارقام مختلف انجیر در سال‌های ۱۳۷۹-۱۳۸۰ در منطقه ساوه

Fig. 1- Mean of active stages of *P. ubiquitus* collected from 4 square centimeters under side of different fig var in 2000-2001

در این رابطه بیشترین فراوانی جمعیت دشمنان طبیعی روی کنه جوانه‌خوار تمشک *Acalitus vaccinii* Keifer در ایالت میشیگان آمریکا درباره گونه‌ای از کنه‌های tydeid در فصل بهار گزارش شد (Isaacs et al., 2003) و در بررسی حاضر بیشترین جمعیت *P. ubiquitus* از اوایل تا اواسط پاییز به ثبت رسید. مطالعه تاثیر دما روی تراکم و پراکنش همزمان دو گونه کنه شکارگر *Phytoseius finitimus* Ribaga و *P. ubiquitus* روی درختان انجیر در کشور مصر معلوم نمود با افزایش جمعیت و خسارت کنه تارتن انجیر روی برگ‌های آلوده، جمعیت کنه‌های شکارگر اشاره شده نیز روند افزایشی داشته است (El-Halawany et al., 1990) و مشابه چنین تاثیری در بررسی حاضر ملاحظه گردید. در مطالعه دیگری اثر دما در تغییرات فصلی جمعیت کنه *Tydeus caudatus* مرتبط با آلودگی بیماری سفیدک داخلی برگ مو *Plasmopara viticola* (Berk & Curtis) در تاکستان‌های ایتالیا اشاره دارد که افزایش میانگین دما، کاهش رطوبت و میزان بارندگی شرایط مناسب‌تری را برای کنترل بیولوژیک سفیدک داخلی برگ‌مو به وجود آورد، در صورتی‌که فقدان آن نتیجه‌ای معکوس برای جمعیت این کنه شکارگر داشته است (Gyorffy-Molnar, 2003; Duso et al., 2005).

مطالعه تاثیر ارقام اصلاح شده انگور بر جمعیت کنه *Orthotydeus lambi* در تاکستان‌های شمال آمریکا نشان داد که رقم وحشی انگور حاوی بیشترین جمعیت کنه شکارگر می‌باشد (English-Loeb et al., 1998) و در بررسی حاضر ارقام غیربومی (آمریکایی شماره اول و دوم) حاوی بیشترین جمعیت کنه شکارگر شناخته بودند (جدول ۱). وجود میزان عناصر مختلف و ترکیبات شیمیایی متفاوت برگ ارقام یک گونه گیاهی می‌تواند بر طول دوره زندگی و تغییرات جمعیت کنه‌ها

(مضر و مفید) اثرگذار باشد و نتایج یک تحقیق درباره وفور و تغییرات جمعیت کنه تارتن انجیر در مقایسه با سایر ارقام این میزبان گیاهی، رقم انجیر وحشی را حاوی بیشترین جمعیت تعیین نمود (Baradaran et al., 2002). در بررسی دیگری درباره تاثیر روش هرس درختان انجیر روی جمعیت کنه اریوفید انجیر *E. ficus* نشان داد هرس یک تنه در مقایسه با هرس های دو، سه، چهار تنه و محلی حاوی بیشترین جمعیت این کنه اریوفید بود (Arbabi et al., 2006). تراکم پرز برگ و وجود عناصر معدنی مانند ماکرو و میکروالمنتها (N, P, K, Mn, Fe, Zn) از دیگر عوامل موثر بر جمعیت کنه ها هستند. وجود پرزهای بلندتر روی رقم سلطانی و کمیت بیشتر عناصر ذکر شده، حساسیت و جذب بیشتر کنه های تارتن انجیر را در مقایسه با رقم آدسی (Adsi) انجیر در مصر به همراه داشته است (El-Halawany et al., 1990). بنابراین مقدار متفاوت و تنوع عناصر در سبزینه برگ ارقام گونه های گیاهی تاثیر مستقیم بر جمعیت کنه طعمه و کنه شکارگر خواهد داشت که در بررسی حاضر نیز بدان اشاره گردیده است (نمودار ۱). کنه های شکارگر نسبت به تغذیه از طعمه واکنش های متفاوتی نشان داده اند. مطالعه پارامترهای زیستی کنه شکارگر *P. ubiquitus* در ارتباط با تغذیه از دو گونه کنه اریوفید انجیر *E. ficus* و *R. ficifoliae* در کشور مصر تفاوت هایی را نشان داد به طوری که طول دوره زندگی کنه شکارگر با تغذیه از *E. ficus* نسبت به گونه دیگر *R. ficifoliae* بیشتر می باشد (Abou-awad et al., 2000).

نتایج بررسی تراکم جمعیت و توانایی کنه شکارگر روی ارقام مختلف انجیر روشن نمود برای استفاده بهینه از روش های کنترل آفت کنه به خصوص مصرف کنه کش ها می بایست دقت نظر کافی داشت تا بر مبنای تغییرات جمعیت کنه های آفت و شکارگرهای آنها با پایین آوردن میزان استفاده از سموم شیمیایی و کاهش اثرات سوء زیست محیطی آنها باعث محدودیت فعالیت دشمنان طبیعی کنه آفت نگردد.

References.

- Abou-awad, B. A., El-Sawaf, B. M., Reda, A. and Abdel-Khalek, A. A. 1999. Life history and life table of *Pronematus ubiquitus* (McGregor) as a predator of eriophyid mites in Egypt (Acari: Tydeidae). *Acarology*, 11(1): 29-32.
- Abou-awad, B. A., El-Sawaf, B. M., Reda, A. and Abdel-Khalek, A. A. 2000. Environmental management and biological aspects of the two eriophyid fig mites, *Aceria ficus* (Cotte) and *Rhyncaphytoptus ficifoliae* Keifer in Egypt. *Anzeiger-fur-Schadlingskunde*, 73 (1): 5-12.
- Arbabi, M., Baradaran, P. and Ranjbar, V. A. 2006. Effect of different fig pruning methods on population of *Eriophyes ficus* Cotte in Saveh region. *Applied Entomology and Phytopathology*, 69(1): 184-185. [In Persian]
- Arbabi, M., Singh, R. K. and J. Singh. 1994. Effects of injurious mites on their host plants in Varanasi. *Pestology*, 18: 4-14.
- Baradaran, P., Arbabi, M. and Ranjbar, V. 2002. Comparative population fluctuation of fig spider mite (*Eotetranychus hirsti*) on fig varieties in Saveh region. *Journal of Entomological society of Iran*, 22(1): 49-61. [In Persian with an English summary]
- Daneshvar, H. 1978. A study on the fauna of plant mites in Azerbaijan. *Applied Entomology and Phytopathology*, 46(1-2): 117-128. [In Persian with an English summary]
- Duso, C., Pozzebon, A., Capuzzo, C., Malagnini, V., Otto, S. and Borgo, M. 2005. Grape downy mildew spread and mite seasonal abundance in vineyards: effects on *Tydeus caudatus* and its predators. *Biological control*, 32: 143-154.
- El-Halawany, M. E., Ibrahim, G. A., Abdel-Samad, M. A. and Samad, M. A. A. 1990. Susceptibility of sultani and adsi fig varieties to infestation with *Eriophyes ficus* Cotte and *Tetranychus arabicus* Attiah. *Agricultural Research Review*, 68 (1): 31-37.
- English-Loeb, G., Norton, A. P., Gadoury, D. M., Seem, R. C. and Wilcox, W. F. 1998. Control of powdery mildew in wild and cultivated grapes by a tydeid mite. *Biological Control*, 14: 97-103.

- Gyorffy-Molnar, J. 2003.** Mite population studies conducted in the vineyards of county Veszprem during the past 20 years. *Venyvedelem*, 39 (11): 521-530.
- Isaacs, R., Gajek, D., Gordon, S. C. and Cross, J. V. 2003.** Abundance of blueberry bud mite (*Acalitus vaccinii*) in Michigan blueberry varieties and variation in infestation among common high bush blueberry varieties. Proc. IOBC-WPRS Working group, International Plant Protection in Orchards, Dundee, Scotland, 18-21 Sept. 2001, Bulletin OILB-SROP, 26(2): 127-132.
- Kazmierski, A. 1998.** Tydeinae of the world. Generic relationships, new and red scribed taxa and keys to all species. A revision of the subfamilies Pretydeinae and Tydelinae (Acari: Actinedida: Tydeidae) part IV. *Acta Zoologica Cracoviensia*, 41 (2): 283-455.
- Khosrowshahi, M. and Banihashemian, E. 1987.** Statistical Method in Agricultural Research, An Introduction. Plant and Diseases Research Institute Publication, 80 pp. [In Persian]
- Kamali, K. and Shishehbor, P. 1989.** Fauna of mites (Acari) associated with fig in south-western provinces of Iran. Proceedings of 9th Plant Protection Congress Iran. Ferdowsi University. Mashhad, p. 72.
- Krantz, G. W., 1978.** A Manual of Acarology, second edition, Oregon State University Book Stores, Inc., Corvallis, 509 pp.
- Mainul-Haque, M. and Kawai, A., 2003.** Predatory efficiency of *Homeopronematus anconai* (Baker) (Acari: Tydeidae) on *Aculops lycopersici* (Tyron) (Acari: Eriophyidae). *International Pest Control*, 45(5): 258-259.
- Sabelis, M. W. 1985.** Sampling techniques. In: World crop pests, Spider mite, Their Biology, Natural enemies and Control, (Helle, W. H. and Sabelis, M. W.) (eds.), Elsevier Publisher, Amsterdam, 1: 337-350.
- SAS institute. 1997.** SAS/STAT User Guide for personal computers, Cary, NC: SAS institute.
- Sepasgosarian, H. 1997.** The world genera and species of the family Tydeidae (Actinedida: Acarina). *Journal of Entomological Society of Iran*, 7: 1-52.
- Tomkins, A. R., Lupton, T. Brown, N., Wilson, D. J. and Thomson C. 1997.** Tydeid mite control on persimmons, 50th Conference Proceedings of The New Zealand Plant Protection Society Incorporated, Horticulture Pest Management, 1: 414-419.

Population abundance of *Pronematus ubiquitous* (McGregor, 1932) (Acari: Tydeidae) on different fig varieties

*P. Baradaran*¹, *M. Arbabi*^{1*}

1- Department of Agricultural Research Zoology, Iranian Research Institute of Plant Protection, Tehran. Iran

Abstract

Pronematus ubiquitous (McGregor) is a common predatory of fig pest mites in Iran and other part of the world. Investigation on population abundance of predatory mite was carried out on 11 commercial fig varieties in Saveh, a city of Iran during two years (2000-2001) in Saveh region. Complete randomized block designed with four replications and each replicate consisted of a fig tree selected for the experiment. Fortnight sampling was followed from May up to middle of November. Abundance of *P. ubiquitous* on leaves were counted under stereo microscope by help of 4 squares centimeters plastic hallow frame which placed randomly bilateral of midrib under side of the leaf. Analysis of variance on collected mite data showed statistically significant at level of five percent. Maximum mean population density of mite recorded 9.82 and 11.32 mites for American No. 2 and minimum for Black Varamin 0.19 mites respectively during two years studies. Increasing predatory mite statistically was found significant with decreasing mean of temperature during Sept. –Nov. Maximum abundance of predatory mite was recorded during Oct.–Nov. with reduction of prey mobility, temperature and photoperiodic according to Duncan multiple range test (DMRT) method.

Key words: Population abundance, *Pronematus ubiquitous*, Fig varieties, Saveh

* Corresponding Author, E-mail: marbabi18@yahoo.com
Received: 11 December 2008 - Accepted: 25 August 2009