



# چرخه زیستی و نحوه خسارت کنه تاولی *Phytoptus pyri* Pagenstecher در غرب ایران

• محمد خانجانی، دانشیار گروه گیاه پزشکی دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان و  
• منصور غلامی، دانشیار گروه باغبانی دانشکده کشاورزی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

تاریخ دریافت: دی ماه ۱۳۸۲ تاریخ پذیرش: آبان ماه ۱۳۸۳

## چکیده

در بین کنه‌های گیاهخوار، کنه تاولی مهمترین گونه ای است که به درختان گلابی در غرب ایران حمله می‌کند. به منظور بررسی وضعیت این آفت در شرایط آب و هوایی منطقه غرب کشور، میزان خسارت و چرخه زیستی کنه مذکور مورد مطالعه قرار گرفت. آفت فوق در بهار روی برگ‌های جوان تاول‌های سبز باهاله متمایل به زرد ایجاد می‌کند که بعداً به رنگ‌های زرد، قرمز و قهوه‌ای در سطوح زیرین و زیرین برگ‌ها پدیدار می‌گردند. تمام سطح برگ یا اطراف رگبرگ میانی را می‌پوشانند. این آفت قادر است تا حدود ۲۲ درصد سطح برگ را به صورت کلروز در آورد و سپس به روی برگ‌های دیگر رفته و لکه‌های تاولی جدیدی ایجاد نماید. لکه‌های تاولی نهایتاً در پاییز به رنگ قهوه‌ای روشن تا قهوه‌ای تیره درآمده و می‌ریزند. میوه‌های درختان به ویژه در باغ‌های حومه شهر نیز به صورت موردی آلوده می‌شوند و تغذیه این کنه علاوه بر تغییر شکل آن‌ها باعث سبب ریزش برگ می‌گردد. حداکثر خسارت در اواخر شهریور ماه اتفاق می‌افتد و در برخی از نواحی باعث از بین رفتن کامل محصول می‌گردد و در مواردی که سبب ریزش برگ می‌شود، روی محصول سال بعد هم اثر می‌گذارد. کنه‌های دثوتوزن در اواخر تابستان و اوایل پاییز، در زیر فلس‌های جوانه‌های برگ پناه می‌گیرند. کنه‌های مذکور تمام زمستان را در این محل سپری کرده و در بهار سال بعد، پس از گرم شدن محیط، مجدداً فعال می‌شوند. این کنه با توجه به شرایط مختلف ۱ تا ۳ نسل در سال دارد.

کلمات کلیدی: گلابی، کنه تاولی، *Phytoptus pyri* ایران.

Pajouhsh & Sazandegi No: 63 pp: 84-90

### Study on biology and damage of the pear leaf blister mite (*Phytoptus pyri*) in western Iran

By: M. Khanjani, Department of Plant Protection, Faculty of Agriculture, Bu Ali-Sina University, Hamadan, Iran.

M. Gholami, Department of Horticulture, Faculty of Agriculture, Bu Ali-Sina University, Hamadan, Iran.

There are different phythophagous mites on pear trees in western Iran. Amongst them the pear leaf blister mite (*Phytoptes pyri* Pagenstecher) is the most serious pest. However, the influence of the prevailing climatologically conditions of western Iran on this species are unknown. Surveys were conducted during 2002 – 2003. It causes pinkish-

red pustules on young leaves during spring. They subsequently turn yellow, red or green, occurring on both sides of infested leaves. They can be scattered randomly over the leaves, or in bands on each side of the midrib. About 22% of the leaf surfaces become chlorotic and adult mites keep on migrating to new pastures. Eventually the blisters turn brown then black and then the leaves fall off. The fruit of severally infested trees can be malformed and also fall off, especially in urban areas (gardens). The infestation reaches its peak in the middle of September (end of Summer). In some regions it can cause 100% defoliation and loss of fruit, in these cases it affects the fruit production of the following year. During late Summer, early fall (last half of September) adult mites seek cover under bud scales where they over winter to re-appear again during Spring. This mite has 1-3 generation in a year.

**Keyword :** Pear, Blister mite, *Phytoptus pyri*, Iran.

### مواد و روش‌ها

جهت بررسی بیولوژی، پراکنش جغرافیایی و تعیین میزان خسارت کنه تاولی گلابی اقدامات ذیل در طول سال‌های ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ انجام گرفت.

الف- مطالعه انتشار آفت در منطقه و تعیین هویت علمی آن طی فصول مختلف سال‌های ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ از باغات منطقه بازدید و از سطوح مختلف تاج درختان گلابی نمونه برداری شد. مشخصات نمونه شامل محل، تاریخ و نام باغدار ثبت و جهت بررسی به آزمایشگاه کنه شناسی دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا انتقال داده شد. میزان سطح تغییر یافته برگ بوسیله دستگاه اندازه گیری شاخص سطح برگ اندازه گیری شد و از کنه‌های موجود در برخی از برگ‌ها، اسلاید میکروسکوپی تهیه شد و همچنین برای تعیین مشخصات دقیق هویت علمی کنه اریوفید گلابی از حیث جنس و گونه بوسیله میکروسکوپ الکترونی دانشکده مهندسی دانشگاه بوعلی سینا تصویر برداری شد.

ب- بررسی چرخه زیستی و میزان خسارت

چرخه زیستی و نوسان جمعیت انبوه کنه اریوفید، در طول فصول مختلف سال‌های ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ از ابتدای فصل تا آذرماه (زمان ریزش کامل برگ‌ها) مطالعه شد. در این بررسی پس از انتخاب محل، تاج درختان گلابی بر اساس روش خانجانی و رجبی (۲) تاج درختان گلابی به سه سطح فوقانی، میانی و تحتانی تقسیم و سپس از چهار جهت مختلف سه سطح مذکور (از هر جهت ۲ برگ و در مجموع ۲۴ برگ) به طور هفتگی از برگ و میوه‌های آلوده برداشته شد و تعداد تاول‌ها و زمان ایجاد شدن تاول‌ها، تعداد نسل، تعداد لکه‌های تشکیل شده و متوسط سطح تغییر یافته برگ (درصد سطح کلروفیلی) تعیین گردید.

به منظور بررسی محل زمستانگذرانی آفت، پس از مشاهده فرم دئوتوزن در پاییز در روی برگ‌های آلوده درختان گلابی (عکس ۸)، فلس‌های جوانه برگی شاخه‌هایی که دارای برگ‌های آلوده بودند به طور دقیق در طول فصل سرما بررسی شد. در سال ۱۳۸۲ تا تاریخ ۸۲/۸/۲۴ فرم دئوتوزن به صورت سرگردان در روی برگ‌های درختان گلابی بویژه قاعده جوانه‌های برگی مشاهده شد.

### مقدمه

گلابی یکی از محصولات مهم باغی غرب ایران است که در حال حاضر سطح قابل توجهی از باغات استان‌های این منطقه شامل کرمانشاه، همدان و کردستان را به خود اختصاص داده است. سطح زیر کشت درختان گلابی در منطقه غرب کشور حدود ۸۳۴ هکتار می‌باشد (۱) که حدود ۲۰ درصد گلابی کشور را تولید می‌نماید. ارقام منطقه شامل شاه میوه و ویلیامز است. عوامل گیاهخوار متعددی از حشرات و کنه‌ها در روی درختان گلابی دیده می‌شوند. در شرایط منطقه مهمترین گونه‌های زیان آور شامل پسیل گلابی، کرم سیب، شته آرد آلود، شته سبز سیب، سنک گلابی، سپردار واوی سیب و کنه تاولی برگ گلابی می‌باشد. کنه تاولی پراکنش گسترده ای دارد و در برخی از باغات خسارت قابل توجه به بار می‌آورد و در مواردی سبب کاهش شدید سطح کلروفیلی گیاه می‌شود به همین لحاظ در بین کنه‌های گیاهخوار، کنه تاولی برگ گلابی *Phytoptus pyri* Pagenstecher از اهمیت بیشتری برخوردار است (۷). خسارت این آفت به راحتی تشخیص داده می‌شود زیرا در ابتدای حمله تاول‌های سبز رنگ با هاله زرد در برگ‌ها بوجود می‌آید (عکس ۴). این لکه‌ها، سپس زرد، صورتی و نهایتاً قهوه‌ای نکروزه می‌شوند. آلودگی بیشتر در برگ‌های جوان با ایجاد لکه‌های بزرگ در مجاورت رگبرگ میانی آن‌ها رخ می‌دهد. بطور کلی، لکه‌های بزرگتر روی برگ (عکس ۵) و لکه‌های کوچکتر روی میوه تشکیل می‌شوند (عکس ۷). این آفت دارای دو تیپ یا نژاد جغرافیایی مختلف (کالیفرنیا و آفریقای جنوبی) بوده و تا ۲۵ درصد سبب کاهش محصول شده است. زمستان گذرانی آن در هر دو منطقه به صورت کنه بالغ در زیر فلس‌های جوانه‌های برگی است (۵). آفت مذکور اولین بار از ایران از اصفهان توسط فاطمی (۳) تحت نام *P. Wilson pseudoinsidiosus* گزارش شده و وی بطور مختصر به چرخه زیستی آن اشاره نموده است (۳). Jepson و همکاران نیز با بررسی کنه‌های تاولی (گالی) برگ گلابی در جهان، عامل تاولی شدن برگ‌های گلابی در ایران را *P. pyri* Pagenstecher اعلام نموده‌اند. این آفت در مناطق مرطوب خسارت بیشتری وارد می‌کند (۴) و بررسی آن از این جهت دارای اهمیت است که به علاوه بر کاهش سطح کلروفیلی گیاه، ناقل برخی از عوامل ویروسی نیز می‌باشد. آفت مذکور و چرخه زیستی آن در منطقه غرب کشور برای اولین بار از طریق مقاله حاضر گزارش می‌شود.

میانی - جانبی و نیمه جانبی کم است و به عبارت دیگر این خطوط نزدیک هم و به صورت موازی قرار گرفته‌اند و موی کتفی<sup>۵</sup> در امتداد خط نیمه جانبی است (عکسهای ۲ و ۳)؛ در حالیکه در *P. pseudoinsidiosus* این فاصله نسبتاً زیاد بوده و خط نیمه جانبی نسبت به میانی زاویه حاده دارد، به علاوه موی شانه‌ای در امتداد خط نیمه جانبی نبوده بلکه در امتداد خط میانی - جانبی است. این کنه علاوه بر گلابی از روی سیب، به و برخی از درختان غیر مثمر از جمله زبان گنجشک کوهی نیز جمع آوری شده است. کنه *P. pyri* در اکثر باغات گلابی غرب ایران انتشار دارد. کنه تاوولی گلابی در باغات اطراف شهر همدان (کنار بلوار ارم) که بهتر آبیاری شده بودند و اطراف رودخانه سیروان (مسیر سندیج - میروان) که درختان گلابی تقریباً در دره‌ای واقع شده و از شرایط مرطوب برخوردار بودند بیشتر مشاهده شد، بنابراین آبیاری منظم یا رطوبت محیط، در نشو و نمای بهتر آفت مؤثر می‌باشد.

به نظر می‌رسد شرایط فعالیت این آفت از لحاظ آب و هوایی کاملاً متضاد پسپیل گلابی است زیرا پسپیل در شرایط گرم و خشک بهتر فعالیت دارد در حالیکه این آفت شرایط مرطوب را می‌پسندد. به علاوه Morgan و همکاران (۶) نیز نتیجه گرفتند که این آفت در باغاتی که میزان رطوبت محیط آن‌ها بالاست، شدت بیشتری دارد. همچنین Jepson و همکاران نیز معتقدند که این آفت در مناطق نسبتاً مرطوب نشو و نمای بهتری داشته و خسارت بیشتری وارد می‌نماید. در مناطقی از آفریقای جنوبی که دارای رطوبت محیط بالا و دمای پایینی بوده این آفت خسارت و انتشار بیشتری داشته است (۵). کنه تاوولی برگ گلابی به صورت فرم دئوتوزن<sup>۶</sup> در زیر فلس‌های جوانه‌های برگ (عکس ۱) زمستان‌گذرانی می‌کند. سپس در اوایل بهار فرم زمستان‌گذران فعال شده و شروع به تغذیه می‌نماید. تغذیه فرم زمستان‌گذران از مرحله شکوفه دهی درختان گلابی شروع و تا پایان فصل رویش و خزان برگ‌ها ادامه می‌یابد.

چون کنه مذکور در طول فصل زمستان نیز هر زمانی که هوا مناسب باشد شروع به تغذیه می‌نماید و علائم تغذیه در جوانه‌های برگ مشاهده می‌شود، این آفت فاقد دیپوز اجباری است و با تغییر شرایط فصل و یا به عبارت دیگر کوتاه شدن فصل سرما فعالیت خود را زودتر شروع می‌کند. بررسی روی جوانه‌های برگ‌های حاوی فرم دئوتوزن در آزمایشگاه نشان داد که کنه مذکور در شرایط مساعد می‌تواند فعال شود. همچنین در سال ۱۳۸۲



عکس ۱: محل زمستان‌گذرانی کنه تاوولی برگ گلاب

فرم زمستان‌گذران قبل از پناه گرفتن به صورت انبوه در قاعده جوانه‌های برگ‌ی تجمع پیدا نموده که به آسانی تجمع آن‌ها از روی رنگ قرمز قاعده جوانه‌های مذکور قابل رؤیت بود (عکس ۱).

### نتایج و بحث

مطالعه میکروسکوپ الکترونی نمونه‌های موجود در منطقه نشان داد که آفتی که سبب بروز لکه‌های قهوه‌ای در برگ‌های گلابی می‌شود دقیقاً *Phytoptus pyri* Pagenstecher است. همان طوری که در پرودورسوم<sup>۱</sup> *P. pyri* مشخص می‌باشد، وضعیت خطوط روی پرودورسوم خط میانی<sup>۲</sup>، جانبی - میانی<sup>۳</sup> و نیمه جانبی<sup>۴</sup> عامل تاوولی شدن برگ گلابی در غرب ایران با گونه تیپ *P. pyri* مطابقت دارد. در گونه مذکور فاصله خطوط



Dorsal Microtubercle

Median Line

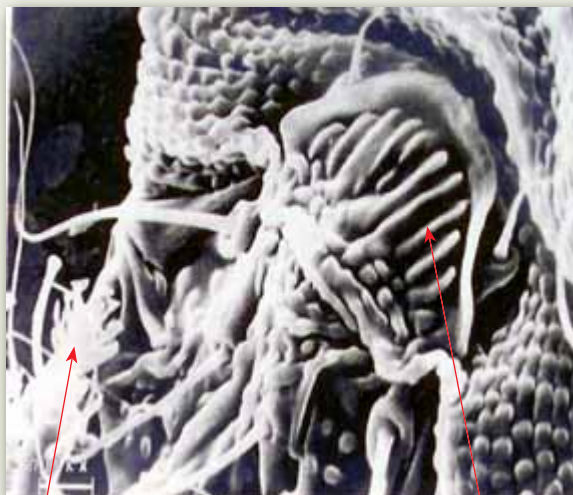
Submedian Line

Scapular Seta

Admedian Line

Tarsal Seta

عکس ۲: پرودورسوم و تزئینات روی آن



عکس ۳: عکس C تزئینات روی پرودورسوم و پنجه پا در کنه تاوولی گلابی

Pretarsus

Prodorsal Projection

### پاورقی‌ها

- 1 - Prodorsum
- 2 - Median line
- 3 - Admedian line
- 4 - Submedian line
- 5 - Scapular seta
- 6 - Deutogyne
- 7 - Razing

### منابع مورد استفاده

- ۱ - بی نام. ۱۳۸۱. آمار نامه کشاورزی، جلد اول - محصولات زراعی و باغی - سال زراعی ۸۰-۱۳۷۹، نشریه شماره ۸۱/۰۶، وزارت جهاد کشاورزی معاونت برنامه ریزی اقتصادی، دفتر آمار و فن آوری اطلاعات، صفحات، ۴۱-۱۵۵.
- ۲ - خانجانی، م. و رجبی مظهر، ن. ع. ۱۳۸۰. بررسی بیولوژی کنه گال زگیلی برگ گردو در همدان. پژوهش و سازندگی در زراعت و باغبانی، ۵۳ (۴): ۹۰-۹۶.
- ۳ - فاطمی، ح. ۱۳۶۴. کنه‌های گلابی و زردآلو در اصفهان و نحوه مبارزه شیمیایی با آن‌ها. آفات و بیماری‌های گیاهی، (۲ و ۱): ۲۹-۳۷.

که سرمای پاییز دیرتر شروع شد این آفت نیز دیر به پناهگاه زمستانه رفت.

آثار خسارت این کنه در روی میوه نیز به صورت گری<sup>۷</sup> شدن میوه‌ها پدیدار می‌شود (عکس ۷). عوامل متعددی در نوسان جمعیت انبوه کنه تاوولی گلابی در منطقه غرب کشور نقش دارند که از جمله آن‌ها شرایط آب و هوایی است. این آفت به دلیل رطوبت پایین منطقه نتوانست بخوبی مستقر شود. این کنه در شرایط آب و هوایی غرب کشور ۲-۳ نسل در سال تولید می‌کند، به طوری که کنه‌های بالغ نسل اول نیمه اول مرداد ماه، نسل دوم اواسط

شهریور ماه و نسل سوم اواسط مهر ماه ظاهر می‌شوند. البته همه کنه‌ها نسل سوم را طی نمی‌کنند. به طوریکه در نمودار ۱ نشان داده شده، برخی از کنه‌ها از همان نسل اول به دیپوز می‌روند و توانایی ایجاد نسل‌های بعد را ندارند ولی برخی دیگر نسل دوم یا سوم را نیز ایجاد می‌کنند. از روی تاوول‌های سوراخ شده و یا لکه‌های جدیدی که در روی برگ‌های با تاوول قدیمی تشکیل می‌شود، می‌توان تعداد نسل این آفت را تعیین نمود که در موارد مذکور نسل‌های این آفت در شرایط آب و هوایی باغات مختلف گلابی منطقه غرب مشاهده گردید. با توجه به رطوبت نسبی پایین منطقه به نظر می‌رسد در غرب کشور، شرایط مناسبی برای فعالیت این کنه وجود ندارد. با توجه به سمپاشی گسترده ای که در حال حاضر بر علیه برخی از آفات مهم گلابی از جمله پسیل گلابی، شته آردآلود و کرم سیب صورت می‌گیرد، بیم آن می‌رود که در آینده نه چندان دور، در اثر از بین رفتن دشمنان طبیعی و یا مقاومت یا تحریک کنه تاوولی گلابی، شاهد طغیان بیشتر این آفت باشیم.

### سپاسگزاری

مقاله حاضر بخشی از گزارش طرح پژوهشی مطالعه کنه‌های گیاهخوار درختان میوه غرب کشور است. لازم می‌داند از حوزه معاونت پژوهشی دانشگاه بوعلی سینا به خاطر تأمین اعتبار مورد نیاز طرح، جناب آقای دکتر محمود اثنی عشری استادیار محترم گروه باغبانی دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا به خاطر ویراستاری دقیق این مقاله و همچنین سرکار خانم سارا محقق دانشجوی رشته گیاهپزشکی دانشکده کشاورزی دانشگاه بوعلی سینا که در انجام نمونه‌برداری‌ها ما را یاری نمودند تشکر و قدردانی نماید.



عکس ۴: علائم اولیه خسارت کنه تاوولی برگ گلابی برگ و سرشاخه‌های گلدار

عکس ۵ : علائم اولیه خسارت کنه تاولی گلابی  
روی برگ و میوه گلابی در اوایل تابستان



4- Jepson, L. , Keifer, H. H. and Baker, E. W. 1975. Mites Injurious to economic plants. University of California Press. Berkeley, 614 pp.

5- Manson , D. C. M. and Oldfield, G. N. 1996. Biology and ecology, life forms, deutero-gyny, diapause and seasonal development, pp.173-183. In: Lindquist, E.E., Sabelis, M. W. and Bruin, J. (eds.), Eriophyoid mites their biology, natural enemies and control. Elsevier, Amsterdam.

6- Morgan, C. V. G., Yee, P. T. and Brinton, F. E. 1962. Seven as a systematic miticide for the pear blister mite, *Eriophyes pyri* (Pgst.). Acarina: Eriophyidae. Can. Entomol. 94 (7): 680-686.

7- Royalty, R.N. 1996. Nature of damage and its assessment. pp.173-183. In: Lindquist, E.E., Sabelis, M. W. and Bruin, J. (eds.), Eriophyoid mites, their biology, natural enemies and control, Elsevier, Amsterdam.



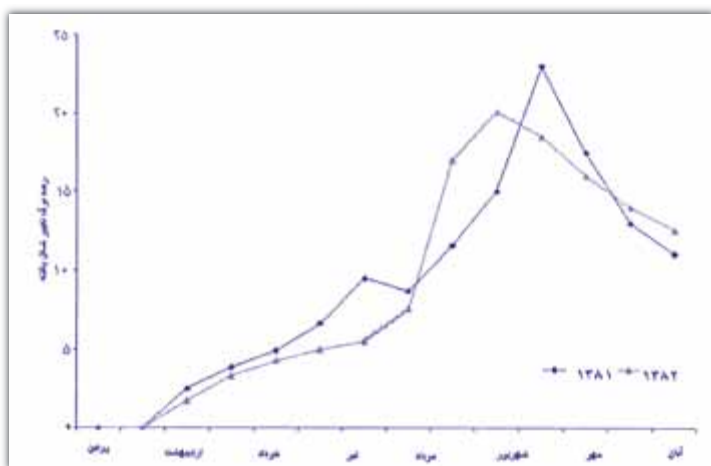
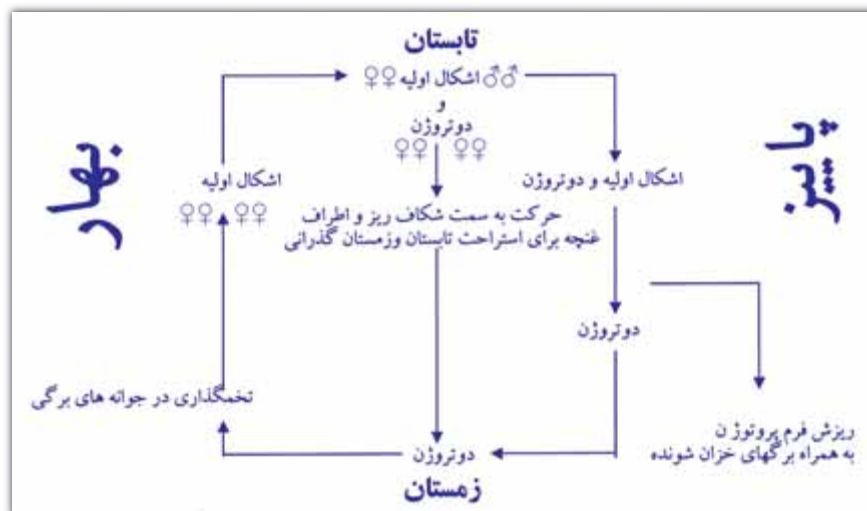
عکس ۶ : آثار خسارت کنه  
تاولی گلابی در روی  
میوه و برگ

عکس ۷ - علائم خسارت کنه تاولی روی  
برگهای گلابی در اواسط تابستان

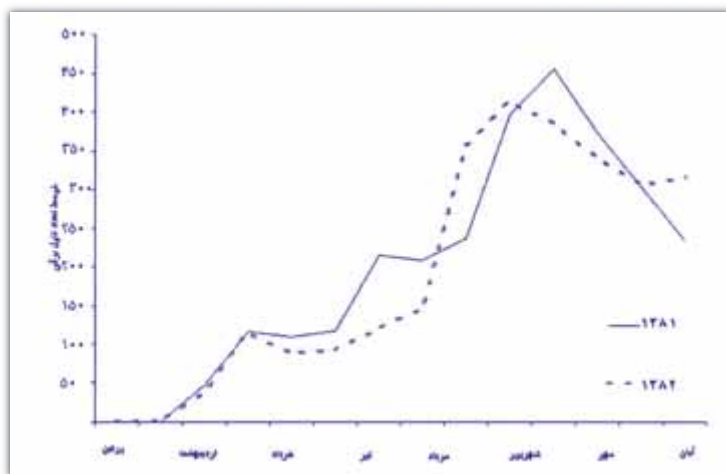


عکس ۸: کنه‌های دتوژن سرگردان روی برگ  
گلابی در موقع خزان برگها

نمودار ۱: سیکل زندگی کنه تاولی گلابی  
*Phytoptus pyri*  
در غرب ایران



نمودار ۲: درصد آلودگی برگها در ماههای مختلف سالهای ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ در باغات گنجانمهمدان



نمودار ۳: تعداد لکه یا گال ایجاد شده روی برگها در ماههای مختلف سالهای ۱۳۸۱ و ۱۳۸۲ در باغات گنجانمهمدان