



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه تحقیقات مرکبات کشور

(نشریه فنی)



نماتد ریشه کره‌پی کیوی فروت

(زمستان ۹۳)

تالیف:

مرتضی گل محمدی - سمانه بشیری



فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۱	مقدمه
۲	آفات و بیماری‌ها
۲	نماتد مولد ریشه گرهی کیوی فروت
۳	علائم بیماری
۴	روش‌های کنترل
۷	منابع

مقدمه

کیوی فروت جزء گیاهان مناطق نیمه گرمسیری است که مبدأ آن جنوب غربی چین است. این گیاه برای اولین بار در سال ۱۳۴۸ وارد ایران شد ولی پرورش اقتصادی آن از اواخر دهه ۶۰ آغاز شد. امروزه کشت این محصول در حاشیه‌ی دریای خزر بسیار رونق یافته است به طوری که بعد از مرکبات مهم‌ترین محصول باغی استان مازندران تلقی می‌شود.

از نظر گیاهشناسی کیوی فروت از شاخه گیاهان گل‌دار و خانواده Actinidiaceae، جنس Actinidia و گونه *Actinidia deliciosa* و *Actinidia chinensis*، بسیار پر رشد و رونده بوده و برای ایستایی نیاز به قیم دارد (۶ و ۷). کشورهای عمده تولید کننده کیوی فروت در جهان شامل ایتالیا، نیوزیلند، شیلی، فرانسه، ایران، یونان، آمریکا، اسپانیا و پرتغال هستند (۱ و ۳). ورود و گسترش کشت این محصول و توجه بیش از حد باغداران برای تغییر کاربری اراضی جهت کشت آن وزارت کشاورزی وقت را به تأمل واداشت، زیرا خطر تبدیل باغ‌های مرکبات، شالیزارها در شمال کشور به باغ‌های کیوی فروت وجود داشت لذا وزارت کشاورزی از حمایت این محصول خودداری نموده و با توجه به هزینه بالای احداث یک هکتار باغ کیوی، توسعه کشت این محصول تا حدود زیادی محدود شد به طوری که تنها باغداران با موقعیت مالی مناسب قادر به احداث باغ کیوی هستند. در این باغ‌ها رقم هایوارد به دلیل ویژگی‌هایی نظیر درستی و یکنواختی میوه، بازارپسندی و خاصیت خوب انبارداری نسبت به سایر ارقام مورد توجه بیشتری قرار گرفته و حدود ۹۹٪ باغ‌ها را شامل می‌شود.

در حال حاضر میزان ضایعات این میوه که ناشی از آفات و بیماری‌ها، شرایط آب و هوایی، مدیریت نامناسب، ضعف سیستم حمل و نقل و سردخانه‌ها می‌باشد حدود ۲۴-۳۳ درصد است. ایران با تولید



۲۲۱۷۴۵/۸ تن میوه کیوی مقام پنجم تولید در دنیا را داراست. استان مازندران با تولید ۶۲ درصد رتبه اول و استان‌های گیلان و گلستان به ترتیب در رتبه‌های دوم و سوم قرار دارند (۲ و ۴).

آفات و بیماری‌ها:

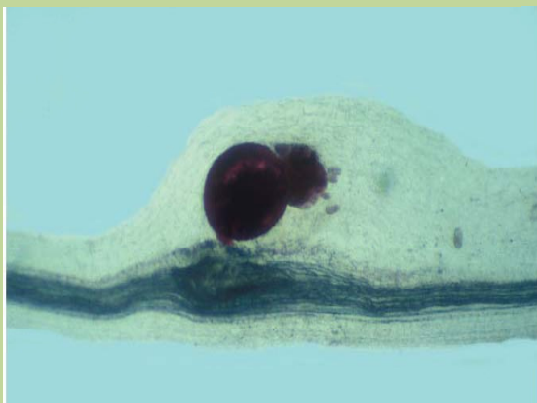
عمده‌ترین آفات و بیماری‌های شایع در باغ‌های کیوی ایران عبارتند از (۴):

- ۱- شپشک توت *Pseudolocapis pantagona* روی شاخه‌ها و میوه ظاهر می‌شود.
- ۲- پوسیدگی خاکستری میوه کیوی ناشی از قارچ *Botrytis cinerea* که در سردخانه باعث پوسیدگی میوه‌ها می‌شود.
- ۳- بیماری سوختگی جوانه، گل و میوه کیوی ناشی از *Pseudomonas sp* که موجب ریزش گل‌ها و میوه‌های جوان می‌شود.
- ۴- پوسیدگی قارچی ریشه و طوقه ناشی از قارچ‌های *Fusarium sp*، *Phytophthora sp* سبب پوسیدگی ریشه و خشک شدن درختان می‌شود.
- ۵- پوسیدگی قارچی *Sclerotinia sp*، غنچه‌های گل، برگ‌ها و میوه را مورد حمله قرار می‌دهد.
- ۶- نماتدها، باعث ایجاد غده‌هایی در ریشه شده و رشد گیاه محدود می‌شود.

نماتد مولد غده ریشه (ریشه گرهی) کیوی:

نماتد مولد غده یکی از نماتدهای مهم بیماری‌زا در تعداد زیادی از گیاهان از جمله کیوی می‌باشد. این نماتد دارای دوشکلی جنسی است به این صورت که نرها حالت کرمی شکل داشته و متحرک هستند ولی ماده‌ها برخلاف آنها گلابی شکل و ساکن است. تخم این نماتدها در توده ژلاتینی انتهایی بدن قرار می‌گیرد. لایه‌های تشکیل دهنده آن به ترتیب از خارج به داخل شامل لایه وتیلین، کیتینی و گلیکولیپیدی بوده و نسبت به ترکیبات نماتدکش مقاومت نشان می‌دهد. در کیسه تخم آن حدود ۵۰۰

عدد تخم وجود دارد. نماتد مولد غده در سال ۱۹۶۸ از انگور و کیوی در شیلی و دیگر کشورهای آمریکای شمالی گزارش شد (۹).



شکل ۱- نماتد بالغ ماده در بافت ریشه کیوی

براساس گزارش تنهامعافی و مهدویان چهار گونه *M. hapla*، *Meloidogyne incognita*، *M. javanica* و *M. arenaria* از باغات استان مازندران و گیلان شناسایی شد که بیش‌ترین جمعیت متعلق به گونه *M. incognita* بود. گیاه کیوی کاملاً به *M. hapla* متحمل است.

علائم بیماری:

نماتد موجب ایجاد گره در ریشه‌های اصلی و جانبی میزبان می‌شود. ریشه‌های آلوده کوتاه‌تر از ریشه‌های سالم بوده و دارای تعداد کمتری انشعاب فرعی می‌باشد. نهال‌های آلوده در مقایسه با نهال‌های سالم رشد کمتری داشته، کوتاه و ضعیف باقی می‌مانند. ایجاد جوانه و سرشاخه دردختان بیمار به حداقل رسیده، کمیت و کیفیت محصول نیز کاهش می‌یابد. جذب آب نهال‌های آلوده به خصوص در شرایط تنش به دلیل وجود گال‌ها کاهش پیدا می‌کند (۵). سیکل زندگی این نماتد در ۲۷ درجه سانتی‌گراد ۲۵ روز طول می‌کشد (۹).

در سال ۱۹۸۶ در کشور چین و در منطقه Henan گونه جدیدی به نام *M. actinipia* نیز از روی درخت کیوی معرفی شد (۱۰).

در مطالعه‌ای بین سال‌های ۲۰۰۱-۲۰۰۴ در کره صورت گرفت مشخص شد که تراکم لارو بیش از ۳۰۰۰ عدد در ۳۰۰ گرم خاک باشد، خسارت روی ریشه کیوی قابل توجه خواهد بود. رشد کیوی زمانی که تراکم لارو بیش از ۱۰۰۰۰۰ عدد یعنی حداقل ۱۰۰ نماد در هر گرم وزن ریشه باشد، شدیداً کاهش می‌یابد. مطالعه توزیع عمودی نشان می‌دهد که ۹۱٪ نمادها در ۳۰ سانتی‌متری سطح خاک انتشار دارند (۸).



شکل ۲- علائم بیماری در ریشه کیوی



شکل ۳- علائم بیماری در اندام‌های هوایی کیوی

روش‌های کنترل

الف: کنترل زراعی

- تناوب زراعی و آیش

کاشت گیاهان گرامینه خاص برای کنترل *M.hapla* در سبزیجاتی مثل هویج و سیب‌زمینی،

بادام‌زمینی و سویا و کاشت کتان یا ذرت برای کنترل *M.arenaria* در بادام زمینی.

- گیاهان تله، پوششی و مواد اصلاحی خاک:

✓ گیاهان تله: ریشه‌ی این گیاهان توسط لارو سن ۲ نماتد آلوده شده و قبل از اینکه

چرخه‌ی زندگی آن کامل شود گیاه مورد نظر حذف می‌شود. مانند گیاه *Arugula* (*Eurca*

(*sativa*



✓ گیاهان پوششی و کودهای سبز: گیاهانی که میزبان نماتد نیستند و سبب افزایش کیفیت

خاک و جلوگیری از فرسایش خاک می‌شوند و جمعیت نماتد را کاهش می‌دهد. مثل گونه‌های

Brassica

✓ مواد آلی اصلاحی خاک: مثل کود حیوانی و کمپوست. کاربرد ضایعات باغبانی پوسیده

شده یا ضایعات تازه، عملکرد سبزیجات را افزایش داده و جمعیت *M.incognita* را در خاک

کاهش می‌دهد.

- بهداشت: مانند تمیز کردن ماشین‌آلات کشاورزی و حذف بقایای گیاهی سال قبل که سبب کاهش

جمعیت نماتد می‌شود.

- بخار داغ: درجه حرارت کشنده برای قارچ‌ها و باکتری‌های بیمارگر ۶۰-۱۰۰ درجه سانتی‌گراد است

درحالی‌که برای نماتدها دمای ۴۵ درجه سانتی‌گراد کافی است.

- آفتاب‌دهی خاک: روشی که سبب افزایش حرارت خاک در مناطق گرم، خشک و مرطوب که سطح

بالایی از اشعه خورشید را دارند.

- تولید نهال سالم و عاری از نماتد

ب- کنترل بیولوژیک

توسط باکتری *Pasturia penetrans* و قارچ‌های آنتاگونیست مثل *Paecilomyces sp.* و غیره.

ج- کنترل شیمیایی

به‌وسیله‌ی سموم تدخینی و غیرتدخینی انجام می‌گیرد.

سموم تدخینی مانند: متیل بروماید، کلروپیکرین، متیل یدید، D-1,3 و متام سدیم.

سموم غیرتدخینی مانند: آلدیکارب، اکسامیل، فنامیفوس، کربوفوران.

منابع:

۱. ابراهیمی، ی. ۱۳۵۹. نتایج بررسی مقدماتی *Chinese gooseberry* در شمال ایران. مؤسسه تحقیقات اصلاح و تهیه نهال و بذر، وزارت جهاد کشاورزی. ۱۲ صفحه.
۲. آمارنامه محصولات کشاورزی. ۱۳۸۷.
۳. بی‌نام. ۱۳۸۴. وضعیت موجود محصول کیوی فروت در ایران و جهان، دفتر امور و میوه‌های گرمسیری و نیمه‌گرمسیری، معاونت امور باغبانی، وزارت جهاد کشاورزی. ۱۳ صفحه.
۴. بی‌نام. ۱۳۸۸. شناسنامه تصویری کیوی. دفتر امور میوه‌ها، معاونت امور تولیدات گیاهی، وزارت جهاد کشاورزی. ۱۸ صفحه.
۵. تنها معافی، ز و س، ا، مهدویان. ۱۳۷۶. شناسایی گونه‌ها و نژادهای نماد مولد غده (*Meloidogyne spp.*) روی کیوی و تأثیر *M. incognita* روی نهال‌های کیوی. مجله آفات و بیماری‌های گیاهی، جلد ۶۵ (۱): ۱-۱۱.
۶. خزائی پول، یزدانقلی. ۱۳۸۲. زیست‌شناسی گلدهی و گرده‌افشانی در کیوی فروت. نشر آموزش کشاورزی. ۱۸۳ صفحه.
7. Anonymous. 2003. Kiwifruit situation and outlook. FAO reports. Available in: [http/ WWW. FAO. ORG](http://WWW.FAO.ORG).
8. Ma, K. C., Y. S. Jo, B. H. Kim, and D. G. Lim. 2007. Seasonal occurrence and aspects of root-knot nematodes in major kiwifruit cultivation areas of korea . ISHS. Acta Horticulturae. 753:719-724.
9. Perry, R. N., M. Moens. and J. L. Starr. 2009. Root Knot Nematode. CAB International Press. pp 531.



10. Shujun, L. and Y. Zhang. 1991. New species of the *Meloidogyne* (*Meloidogyne actinipia*) in Henan. *Acta Agriculturae Universitatis Henanensis* . 25 (3): 251-253.

ICRPL



ICRI

Ministry of Jihad-e-Agricultur
Agricultural Research, Education and Extension Organization
Iran Citrus Research Institute

Root knot nematode in kiwi fruit

By:

**Morteza Golmohammadi
&
Samaneh Bashiri**

(2015)