



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
مؤسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور

دستورالعمل اجرایی کنترل بیماری پیچیدگی برگ هلو

حجت اله ربانی نسب
محمد علی آقاجانی نسب
محمد محمدی پور

شماره فروست

۵۰۷۳۹

۱۳۹۵



موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی

موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور

عنوان دستورالعمل: کنترل بیماری پیچیدگی برگ هلو

عنوان پروژه‌های منتج به دستورالعمل

شماره پروژه	عنوان پروژه
۰۴-۴۵-۱۶-۸۸۱۰۹	بررسی تاثیر قارچکش جدید Nordox 75 WG در مقایسه با سموم رایج در کنترل بیماری پیچیدگی برگ هلو

نگارندگان: حجت اله ربانی نسب، محمد علی آقاچانی نسب، محمد

محمدی پور

ناشر: موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور

نوع: دستورالعمل اجرایی

تاریخ انتشار: ۱۳۹۵



چکیده

بیماری پیچیدگی برگ هلو که توسط قارچ *Taphrina deformans* ایجاد می‌شود، یکی از بیماری‌های معمول هلو بوده و در هر جایی که میزبان حساس و شرایط محیطی مساعد برای بیمارگر باشد، وجود دارد. بیماری در بهار ظاهر شده و منجر به پیچیدگی و شکنندگی برگ می‌شود. برگ‌های آلوده بعداً زرد و قهوه‌ای شده و با عث ریزش زودهنگام و کاهش محصول می‌شوند. قارچ عامل بیماری گل‌ها و میوه‌ها را نیز آلوده می‌نماید. این بیماری تقریباً در همه مناطق هلو کاری ایران از جمله خراسان رضوی و شمالی، تهران، البرز، گلستان، قزوین، زنجان، آذربایجان شرقی و غربی وجود دارد. هر چند مثل سایر بیماری‌های گیاهی استفاده از ارقام متحمل یا مقاوم، تغذیه مناسب و بهداشت زراعی منجر به کاهش خسارت بیماری می‌شوند اما مدیریت موثر این بیماری غالباً مبتنی بر کنترل شیمیایی است. در کنترل شیمیایی موضوع مهم، نوع قارچ کش، دوز موثر و سم‌پاشی در زمان مناسب است. سم‌پاشی با ترکیبات مناسب مسی مثل اکسید مس (نوردوکس® WG ۷۵٪) با دوز ۲ تا ۳ در هزار یا اکسی کلرور مس (میشوکاپ® WP ۳۵٪) ۳ در هزار بعد از ریزش برگ‌ها در پاییز و قبل از مرحله تورم جوانه‌ها در اواخر زمستان بهترین کارآیی را در کنترل این بیماری دارند.

واژه‌های کلیدی: پیچیدگی برگ، هلو، کنترل



مقدمه

بیماری پیچیدگی برگ هلو که به نام لب شتری هلو نیز مشهور است ، تقریباً در هر جایی که هلو کشت می شود وجود داشته و در شرایط مناسب آب و هوایی خسارت قابل توجهی وارد می نماید (۵). قارچ عامل بیماری، *Taphrina deformans* (Berk.) Tul. دارای چرخه زندگی دیمورفیک و دو فاز ساپروفیتی و پارازیتی بوده که به لحاظ دینامیک ماده تلقیح قارچ شامل چهار دوره اساسی است (۶). در اولین دوره از اواسط تا اواخر بهار آسکوسپورها روی برگ‌های آلوده در فراوانی بالایی تولید می شوند. دومین دوره در تابستان و پاییز است که بلاستوسپورها به تعداد کم تولید می شوند. دوره سوم همزمان با زمستان است که تولید بلاستوسپور به حداقل می رسد. بلاستوسپورها در طی فصول تابستان، پاییز و زمستان در سطح گیاه و بویژه لابلای فلس‌های جوانه‌ها بقای خود را حفظ می نمایند. اواخر زمستان تا اوایل بهار جمعیت بلاستوسپور بصورت تصاعدی افزایش می یابد. دقیقاً این مرحله همزمان با دوره حساسیت هلو به قارچ عامل بیماری است. این بیماری اصولاً در جاهای گرم و خشک اهمیت زیادی ندارد و بیشتر در جاهای سرد و یا مرطوب و م‌لایم اهمیت می یابد. بازه دمایی فع الیت قارچ بین ۶ تا ۲۶ درجه سلسیوس و مناسب‌ترین درجه حرارت رشد قارچ ۱۸ تا ۲۰ درجه سلسیوس می باشد (۳). حداقل ۱۲ میلی متر بارندگی با حداقل ۲۴ ساعت دوره خیس‌ی بین



قطع بارندگی ها برای شروع بیماری لازم است. اگر این شرایط مطلوب همزمان با دوره باز شدن جوانه ها رخ دهد، امکان طغیان بیماری وجود دارد (۵). قارچ عامل بیماری با تولید هورمون باعث تحریک تقسیم سلولی و بزرگ شدن سلول ها و تغییر رنگ در بافت های آلوده شده (شکل ۱)، نهایتاً منجر به پیچیدگی، تورم، تغییر رنگ و خشکیدگی سرشاخه ها و بالاخره ضعف عمومی گیاه می شود (۱). به ترین راه عملی برای کنترل بیماری روش شیمیایی توسط قارچ کش های مسی است. هر چه اکی والان عنصر مس در ترکیب مسی بالاتر باشد، اثرات قارچ کشی آن بالاتر است. مخلوط بردو و کاپتان در سال های گذشته برای کنترل این بیماری استفاده می شد. مخلوط بردو به دلیل مشکل بودن آماده سازی و احتمال بالای گیاه سوزی و کاپتان به دلیل عوارض جانبی مزمن در کاربرد و مصرف کننده محصول، همواره مورد سوال بوده و هستند. در سال های اخیر ساخت فرمولاسیون های مناسب از ترکیبات مس که هم آماده سازی آنها آسان هست و هم احتمال گیاه سوزی آنها پایین می باشد، شرایط را برای کنترل موثرتر و کم خطر بیماری پیچیدگی برگ هلو فراهم ساخته است. دستورالعمل حاضر نتیجه بررسی کارآیی این ترکیبات برای کنترل بیماری مذکور می باشد.



شکل ۱) علائم پیچیدگی، تغییر رنگ و ریزش برگ در اثر



دستورالعمل

- ۱ - تغذیه مناسب گیاه و رعایت سایر اصول باغبانی.
- ۲ - موثرترین شیوه عملی برای کنترل بیماری پیچیدگی برگ هلو کنترل شیمیایی در زمان مناسب است . سم پاشی باید در فصل خواب، در فاصلع بین ریزش برگ ها تا زمان تورم جوانه ها انجام گیرد. با گرم شدن هوا جوانه ها متورم می شوند(۲). اگر کنترل قارچ عامل بیماری صورت نگیرد، در اواسط تابستان درخت عاری از برگ می شود و در زمستان به علت سرما از پای در می آید.
- ۳ - اولین سم پاشی پس از ریزش برگها انجام شود . معمولاً پس از ریزش برگها کشاورزان باغ را به حال خود رها می کنند در حالی که برای کنترل بیماری این دوره بسیار مهم و تعیین کننده است. سم پاشی با اکسید مس (نوردوکس WG 75%) با دوز ۲ تا ۳ در هزار یا اکسی کلرور مس میسوکاپ (WP 35%) ۳ در هزار پس از ریزش برگ ها زمانی که دمای هوا بالاتر از صفر باشد، بسیار مهم است و در بسیاری از موارد باغداران را می تواند از مصرف دوباره قارچ کش بی نیاز نماید.
- ۴ - اگر سابقه بیماری شدید در باغ وجود داشته باشد و یا به هر دلیل امکان سم پاشی پس از ریزش برگ ها میسر نگردیده



است، بسیار ضروری است که قبل از تورم جوانه ها کنترل شیمیایی با یکی از ترکیبات فوق الذکر انجام شود. غالباً با این سم‌پاشی بیماری کنترل می‌شود.

۵ - اگر در مرحله تورم جوانه ها و بعد از آن بارندگی‌های پیوسته و دمای مناسب ادامه یافت پس از خاتمه بارندگی ها یکبار سم‌پاشی اضافی موجب تضمین عدم آلودگی خواهد شد.

۶ - معمولاً با یک تا دو بار سم‌پاشی به موقع بیماری را بنحو مناسبی می‌توان کنترل نمود. اگر برگ‌ها آلوده شوند معمولاً در آن سال نمی‌توان کاری انجام داد و برگ‌های آلوده پیچیده شده، می‌ریزند. ریزش زود هنگام برگ‌ها موجب ضعف درخت و آسیب پذیری آن در مقابل سرمای زمستانه و سایر استرس‌های محیطی می‌شود (۴).

۷ - از هنگامی که اولین جوانه برگ به آخرین مرحله فنولوژیکی خود (ظهور نوک برگ) رسید درختان حداقل ۹ هفته حساس هستند که در شرایط ایران این دوره معمولاً تا اواخر اردیبهشت‌ماه به طول می‌انجامد. چنانچه در دوره خواب تا تورم جوانه سم‌پاشی انجام نشود صرفاً تا پایان اردیبهشت‌ماه برای کاهش بیماری فرصت مبارزه شیمیایی وجود دارد (۵).



- ۸ - بعد از ظهور کامل برگ ها سم پاشی نه تنها تاثیری در کاهش بیماری ندارد بلکه موجب صدمه به گیاه و برگ ریزی و صرف هزینه‌های اضافی نیز می‌گردد.
- ۹ - در مناطقی که بارندگیهای زمستانه و پاییزه زیاد است از روغن‌های مناسب همراه با قارچ کش استفاده شود تا دوام سم روی گیاه بیشتر باشد.
- ۱۰ - در کلیه مناطق هلو کاری کشور که با بیماری پیچیدگی برگ هلو مواجه هستند این دستورالعمل قابل کاربرد است.
- ۱۱ - با اجرای دقیق این دستورالعمل ضمن اجتناب از سمپاشی های بی اثر و کاهش مصرف سم، طول عمر باغ های هلو به علت کنترل موثر بیماری افزایش می‌یابد.



منابع

1. Giordani, E., Giuseppe P. and Silvia R. 2013. Compared anatomy of young leaves of *Prunus persica* (L.) Batsch with different degrees of susceptibility to *Taphrina deformans* (Berk.) Tul. Journal of Phytopathology 161: 190-196.
2. Ko, Y.; Sun, S. K. and Pan, C. M. 1998. Fungicide evaluation and timing for control of peach leaf curl disease. Plant Protection Bulletin (Taichung) Volume: 40 Issue: 4, Pages: 361-370.
3. Rossi, V. and L. Languasco 2007. Influence of environmental conditions on spore production and budding in *Taphrina deformans*, the causal agent of peach leaf curl. Phytopathology 97: 359-365.
4. Rossi, V., Bolognesi, M., Languasco, L. and Giosuè, S. 2006. Influence of environmental conditions on infection of peach shoots by *Taphrina deformans*. Phytopathology 96:155-16.
5. Rossi, V., Bolognesi, M., and Giosuè, S. 2007. Influence of weather conditions on infection of peach fruit by *Taphrina deformans*. Phytopathology 97:1625-1633.
6. Rossi, V., Bolognesi, M., and Giosuè, S. 2007. Seasonal dynamics of *Taphrina deformans* inoculum in peach orchards. Phytopathology 97: 352-358.



Abstract

Peach Leaf curl disease is one of the most important diseases of peach which is caused by *Taphrina deformans* (Berk) Tul. The leaf curl disease, is a common disease of peach and nectarine trees (*Prunus persica*) wherever susceptible hosts are grown and appropriate environmental condition is present for the pathogen. The disease appears in spring causing leaves to curl and severely distort. Affected leaves later turn yellow or brown and lead to early defoliation and crop loss. The leaf curl pathogen also infects flowers and fruits. Almost this disease could be found in all Peach cultivated regions in Iran like Khorasanrazavi, North Khorasan, Tehran, Alborz, Golestan, Ghazvin, Zanzan, East and west Azarbaijan. However Like other diseases, using resistant or tolerate cultivars, appropriate nutrition and cultural sanitation lead to disease damage abatement but effective control of disease often is based on chemical control. Type of fungicide, effective doze and spraying in proper time are the main subjects in chemical control. Spraying by appropriate cupper components like Cuprous oxide (Nordox® 75 WG®) with the doses of 2 to 3 g/L and Copper oxychloride (Mishocap® 35% WP) with the dose of 3gr/L after leaf defoliation in autumn and before Bud swelling in late winter have the best efficiency in control of this disease.

Key words: Leaf curl, Peach, Control



Ministry of Jihad-e-Agriculture
Agricultural Research, Education & Extension Organization
Iranian Research Institute of Plant Protection

Instruction Title: The Control of Peach Leaf Curl disease

Project Titles:

Project Title	Project Number
Investigation on effect of new fungicide, Cuprus Oxide (Nordox® 75 WG) in compare with prevalence fungicides in control of peach leaf curl	04-45-16-88109

Authors: Hojjatollah Rabbani Nasab, MohammadAli Aghajani Nasab, Jolfaee and Mohammad Mohammadi

Publisher: Iranian Research Institute of Plant Protection

Date of Issue: 2016



**Ministry of Jihad-e-Agriculture
Agricultural Research, Education & Extension Organization
Iranian Research Institute of Plant Protection**

Applied Instruction

**The Control of Peach Leaf Curl
disease**

**Hojjatollah Rabbani Nasab,
MohammadAli Aghajani Nasab, Jolfaee
and Mohammad Mohammadi**

2016

**Registration No.
50739**