



وزارت جهاد کشاورزی  
سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی  
مؤسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور

## دستورالعمل اجرایی

# مدیریت بیماری پوسیدگی آرمیلاریایی ریشه انار

حمید افضای  
محمد حاجیان شهری  
حسین خباز جلفایی

شماره فروست

۵۱۵۳۷

۱۳۹۵



موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور

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

**عنوان دستورالعمل:** مدیریت بیماری پوسیدگی آرمیلاریایی ریشه انار

**عنوان پروژه‌های منتج به دستورالعمل**

شماره پروژه	عنوان پروژه
۲-۰۴۲-۱۰۰۰۰۰-۰۲-۰۰۰۰-۸۴۱۰۳	بررسی علل خشک‌گی قارچی انار در استان خراسان

**نگارندگان:** حمید افضلی، محمد حاجیان شهری، حسین خباز جلفایی

**ناشر:** موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور

**نوع:** دستورالعمل اجرایی

**تاریخ انتشار:** ۱۳۹۵



## چکیده

پوسیدگی آرمیلاریایی ریشه با عامل *Armillaria mellea* (Vahl.: Fr.) Kummer یکی از بیماری‌های مخرب گلخانه‌ای در دلف محسوب می‌گردد و از صدها گونه از درختان میوه، درختان جنگلی، گیاهان زینتی و زراعی گزارش شده است. این بیماری پس از استقرار می‌تواند باعث خشکیدگی در درختان شده و به راحتی از طریق خاک آلوده، ادوات کشاورزی، تماس ریشه‌های آلوده با سالم، ریومورف و آب آبیاری آلوده منتقل گردد. مدیریت این بیماری بعد از وقوع به علت داشتن روش‌های انتقال متعدد، دوام طولانی مدت، دامنه میزبانی بسط‌یافته و سریع، نفوذ مستقیم در ریشه، نفوذ در نواحی خارج از دسترس قارچ کش و عدم وجود راه علاج قطعی بسیار دشوار است. لذا استفاده از مدیریت تلفیقی جهت مقابله با آن ضروری است. بر این مبنای جلوگیری از کشت انار در مناطق آلوده، جایگزینی درختان با گیاهان غیرمیزبان، تهیه نهال سالم، ضدعفونی ریشه نهال‌ها با تیوفانات متیل قبل از کشت به میزان ۶۰-۵۰ گرم در ۵۰ لیتر آب، حذف درختان آلوده و ضدعفونی محل با ترکیب بردو یک درصد، مدیریت باغ از نظر آبیاری، کوددهی و سایر روش‌های موثر توصیه می‌گردد.

**واژه‌های کلیدی:** *Armillaria mellea*، مدیریت، پوسیدگی ریشه، ICM



## مقدمه

پوسیدگی آرمیلاریایی ریشه با عامل *Armillaria mellea* (Vahl.: Kummer Fr.) یکی از بیماری‌های مهم گیاهی در دنیا محسوب می‌گردد. این بیماری به نام‌های پوسیدگی بند کفشی ریشه و پوسیدگی ریشه ناشی از قارچ عسل‌ای نیز معروف است. تاکنون این بیماری در انار از استان‌های سمنان و خراسان رضوی گزارش شده است (ارشاد ۱۳۸۸، افضل‌ی و همکاران ۱۳۹۰). علائم هوایی این بیماری در انار شامل ضعف، کمی‌رشد، زردی و کوچکی برگ‌ها، سرخشک‌گی و مرگ ناگهانی درخت می‌باشد (عکس ۱). در ناحیه طوقه، پوست به سادگی از درخت جدا می‌شود و در زیر آن پوشش سفید ماتی به کرمی مشاهده می‌گردد که میسلیم‌های قارچ بوده و حالت بادبزنی دارد. در سطح ریشه و طوقه نیز رشته‌های نخ‌مانندی به رنگ قهوه‌ای ماتی به سبز به قطر یک تا سه میلی‌متر تشکیل می‌شود و ریزومورف نام دارد که گاهی اوقات در مراحل اولیه تشکیل نمی‌شود. در پای کلاهک‌های قارچی به رنگ قهوه‌ای عسل‌ای به صورت گروهی در پای درختان آلوده تشکیل می‌گردد (عکس ۲). این بیماری در باغ‌های آلوده به صورت لکه‌ای مشاهده می‌شود و به صورت شعاعی گسترش می‌یابد. البته استفاده از روش‌های زراعی همچون شخم می‌تواند باعث گسترش وسیع و غیرشعاعی آن گردد (افضل‌ی ۱۳۸۹). زمستانگذرانی این قارچ به صورت میسلیم یا ریزومورف در



درختان آلوده و بی‌ریشه‌های مرده می‌باشد که به صورت ریزومورف می‌تواند سالها دوام آورد.



عکس ۱) علائم هوایی پوسیدگی آرمیلاریایی ریشه انار



عکس ۲) نشانه‌های پوسیدگی آرمیلاریایی ریشه انار. تشکلی ورقه‌های میله‌می بادبزنی شکل (راست) و کلاهک‌های قارچی به صورت گروهی (چپ).



## دستورالعمل

این بیماری، به‌عنوان یک بیماری بسط‌دهنده مخرب محسوب می‌گردد و مدی‌ت آن بسط‌دهنده دشوار است زی:

۱. خاک‌زاد بوده و برای مدت طولانی در خاک باقی می‌ماند.
۲. قارچ عامل آن روش‌های انتقال متعددی دارد به‌طوری‌که می‌تواند از طریق نهال‌های آلوده، خاک آلوده، ادوات کشاورزی، تماس ریشه‌های آلوده با سالم، ریزومورف و آب آبیاری آلوده منتقل گردد.
۳. دامنه میزبانی بسط‌دهنده وسیعی دارد که شامل اکثر درختان مثمر، غی‌مثمر، گیاهان زراعی و زینتی می‌باشد. به‌همین دلیل پس از آلودگی خاک محدودیت‌های فراوانی جهت جای‌گزینی با گله‌غی‌میزبان وجود دارد.
۴. راه علاج قطعی ندارد و هیچ قارچ‌کشی به‌طور قاطع آن را کنترل نمی‌کند زیرا بخش اعظم قارچ‌کش‌ها جذب خاک می‌گردند. عامل بیماری نیز می‌تواند در عمق خاک و در داخل ریشه‌ها به‌سربرد که حتی استفاده از قارچ‌کش‌های تدخینی نفوذ چندانی ندارد. همچنین تولید ریزومورف‌هایی می‌نماید که مقاومت بیشتری در برابر قارچ‌کش‌ها دارند.
۵. یک بیماری قوی محسوب می‌گردد زیرا برخلاف سایر قارچ‌های مولد پوسیدگی چوب، توان نفوذ مستقیم در بافت را دارا می‌باشد.



بر این اساس جهت مدی‌ت این بیماری، استفاده از مدی‌ت تلفیقی محصول (ICM)<sup>۱</sup> ضروری می‌باشد و روش‌های زرد تویری می‌گردد (اگریوس ۲۰۰۵، افضل‌ی و همکاران ۱۳۹۰، بی‌نام ۲۰۱۴):

۱. عدم کشت انار در باغات قدیمی با سابقه آلودگی به قارچ آرمیلاریا. تاکنون هیچ رقم مقاومی از انار به این بیماری گزارش نشده است. لذا بهتر است نسبت به کشت گیاهان غیر میزبان در نواحی آلوده اقدام نمود. با توجه به دامنه میزبانی بسیار وسیع عامل این بیماری، تعداد گیاهان غیرمیزبان ارائه شده بسیار محدود بوده و در این بین انجی با شرایط منطقه سازگارتر می‌باشند.

۲. جلوگیری از ورود نهال‌های آلوده به باغ. گرچه این بیمارگر با نهال بقدرت منتقل می‌شود، با این حال لازم است جهت جلوگیری از انتقال احتمالی این بیمارگر و سایر بیمارگرهای خاک زاد نهال سالم از نهالستان‌های مورد تایید سازمان جهاد کشاورزی استان تهیه گردد.

۳. ضدعفونی ریشه نهال‌ها قبل از کشت با قارچ کش. به منظور جلوگیری از انتقال احتمالی آلودگی به باغ می‌توان از سوسپانسیون قارچ کش تیوفانات متیل (توپسین ام ۷۰٪ WP) به میزان ۶۰-۵۰ گرم در ۵۰ لیتر آب استفاده نمود و ریشه نهال‌ها را به مدت پنج دقیقه در آن قرار داد.

<sup>۱</sup> Integrated Crop Management

<sup>۲</sup> Anonymous 2014



۴. از بین بردن درختان آلوده. درختان آلوده به همراه ریشه‌های آلوده آنها تا حد امکان از خاک خارج شده، سوزانده شوند. سپس با استفاده از ترکیب بردو یک درصد محل تخلیج شده ضدعفونی گردد.

۵. افزایش زهکشی در خاک های دارای سخت لایه<sup>۱</sup> (نوربخش و همکاران ۱۳۹۰)

۶. جدا کردن نواحی آلوده باغ. به منظور جلوگیری از انتقال آلودگنی از قسمت‌های آلوده به سالم توسط ادوات کشاورزی، آب آبیاری و سایر عملیات کشاورزی لازم است بخش‌های آلوده باغ از قسمت های سالم جدا شده و انجام عملیات کشاورزی همچون شخم و آبیاری به صورت مجزا در این نواحی صورت گیرد و ادوات کشاورزی پس از استفاده در بخش‌های آلوده شسته و ضدعفونی شوند تا عاری از هر گونه خاک باشند.

۷. مدیریت آبیاری با آبیاری به موقع. خشکی یا آبیاری بیش از حد باعث تنش به درخت شده و با تاثیر منفی بر مکانیسم های دفاعی گیاه، درخت را برابر بکارگر حساس می‌نماید.

۸. کوددهی متعادل. درختان ضعیف همواره نسبت به درختان قوی حساس تر به این بکار می‌باشند لذا با کوددهی بر اساس نظر درخت علاوه بر افزایش عملکرد، منجر به تقویت درخت شده و مقاومت درخت در

---

<sup>۱</sup> Hard pan





برابر بکارگر افزایش می‌کند. لازم است که کوددهی متعادل بر مبنای آزمایش خاک و یا برگ و زیر نظر کارشناس خاکشناسی صورت گیرد. ۹. مبارزه شیمیایی. نوربخش و همکاران (۱۳۹۰) استفاده از تیوفانات متیل (توپسین ام WP 70%) را به میزان ۶۰-۵۰ گرم در ۵۰ لیتر آب در نزدیکی طوقه به محض مشاهده اولین علائم توصیه نموده اند. با این وجود در عمل استفاده از قارچ کش ها بعد از وقوع بیماری اثر چندانی ندارد.

### منابع

- ارشاد، ح. ۱۳۸۸. قارچهای ایران، تهران، ایران، انتشارات موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی، ۵۳۱ صفحه.
- افضلی، ح. ۱۳۸۹. بررسی علل خشکیدگی قارچ ی انار در استان خراسان. گزارش نهایی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خراسان، ۳۵ صفحه.
- افضلی، ح. و اسکندری، م. ۱۳۹۰. نقش قارچهای ی بکار یهای گیاه ی در زوال درختان انار استان خراسان رضوی. مجموعه مقالات کامل همایش ملی انار، فردوس، صفحات ۷۷۶-۷۷۳.
- افضلی، ح.، اسکندری، م. و بطیت، د. ۱۳۹۰. قارچ عسلی، خطری جدی برای انار استان خراسان رضوی. مجموعه مقالات کامل همایش ملی انار، فردوس، صفحات ۷۵۰-۷۴۵.
- نوربخش، س.، صحرانیان، ح.، سروش، م. ج.، رضایی، و. و فتوحی، ا. ۱۳۹۰. فهرست آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز مهم محصولات عمده کشاورزی،



سموم و روش های توصیه شده جهت کنترل آنها . انتشارات سازمان حفظ نباتات، وزارت جهاد کشاورزی، ۱۹۷ صفحه.

Agrios, G.N. 2005. Plant Pathology. 5Th Ed., Elsevier Academic Press, USA, 922 P.

Anonymous. 2014. *Armillaria mellea* (Vahl) P. Kumm.: Honey Fungus, 17 of April, 2015 [cited May, 9, 2014]. Available In <http://www.first-nature.com/fungi/armillaria-mellea.php>.



## **Abstract**

Armillaria root rot caused by *Armillaria mellea* (Vahl.: Fr.) Kummer is one the most destructive plant diseases in the world. It is reported on hundred kinds of fruit trees, forests, ornamentals and crops. This disease can cause decline in trees and regarding the various transmittion methods via infected saplings, soil, agricultural equipments, root contact, rhizomorphs and contaminated irrigation water. it has multiple transfer methods, long-term durability, wide host range, direct penetration in root and lack of a definitely care. The disease is very difficult to manage. Therefore integrated crop management is essential. To control the disease which includes avoiding pomegranate cultivation in contaminated areas, trees replacement with non-host plants, healthy saplings usage, saplings root disinfection with Topsin-M before planting (with 60-50 g per 50 liters of water), elimination of infected trees and disinfecting the hole with Bordeaux mixture (1%), pomegranate orchards management (irrigation, fertilization and etc.).

**Key words:** *Armillaria mellea*, Management, Root Rot, ICM



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

**Instruction Title:** Disease Management of Armillaria  
Root Rot of Pomegranate

**Project Titles:**

Project Title	Project Number
Etiology of Pomgranate Decline in Khorasan province	2-042-100000-02-0000-84103

**Authors:** Hamid Afzali, Mohammad Hajian Shahri,  
Hossein Khabaz Jolfaei

**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**

### **Disease Management of Armillaria Root Rot of Pomegranate**

**Hamid Afzali, Mohammad Hajian Shahri,  
Hossein Khabaz Jolfaei**

**2016**

**Register No.**

**51537**

