



سازمان حفظ نباتات  
معاونت کنترل آفات  
دفتر پیش آگاهی

دستورالعمل اجرایی:

---

**بیماری جاروک بادام *Candidatus Phytoplasma phoenicium***  
(Almond Witches Broom)



اصفر شایان - خرداد ماه ۱۳۹۷

دستورالعمل شماره: ۹۷۰۳۴۶

## بخش اول: اطلاعات آفت

### پراکنش و اهمیت:

جاروک بادام، اولین بار در سال ۱۳۷۳ از خفر و میمند استان فارس گزارش شد و در سال ۱۳۸۸ از روی پایه های هیبرید GF-677 در مناطق بیدزرد، استهبان و نیریز استان فارس گزارش گردید. در مورد منشأ بیماری اطلاعی در دست نیست اما این بیماری به جز ایران از لبنان هم گزارش شده است. در دهه ۹۰ میلادی، اپیدمی بیماری به سرعت در کشور لبنان گسترش پیدا کرد و طی ۱۰ سال حدود ۱۰۰ هزار درخت را از بین برد. در حال حاضر در اکثر مناطق بادام کاری کشور شامل استانهای فارس، کرمان، یزد، اصفهان، چهارمحال و بختیاری، تهران، سمنان، کردستان، آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، خراسان شمالی، خراسان رضوی و لرستان وجود دارد. این بیماری از سطح دریا تا ارتفاع ۲۰۰۰ متری دیده می شود. میزبان اصلی این بیماری، درختان بادام وحشی و زراعی است اما علاوه بر بادام، روی هلو و شلیل هم آلودگی طبیعی ایجاد می کند. در حال حاضر یکی از مخرب ترین بیماریهای بادام و تهدید بزرگی برای درختان بادام، شلیل و هلو می باشد.

### زیست شناسی و خسارت،

عامل اصلی بیماری، یک فیتوپلازما از گروه جاروک نخود کبوتر (Pigeon Pea Witches broom) به نام *Candidatus Phytoplasma phoenicium* است که از نظر ژنتیکی ۹۹٪ با جدایه لبنانی شباهت دارد. شکل آن عمدتاً رشته ای و منشعب و به قطر ۰/۱ تا ۰/۲ میلیمتر و محدود به آوند آبکش بوده و در دمبرگها و رگبرگ های اصلی برگهای آلوده مشاهده می شود. علاوه بر آوند آبکش گیاه میزبان در بدن حشره ناقل هم رشد و تکثیر پیدا می کند. مهم ترین و مشخص ترین علائم بیماری در بادام شیرین، برگهای کلروزه و کوچک جارویی روی شاخه های اصلی، گلدهی زودرس، مرگ سرشاخه ها و نهایتاً مرگ درخت همراه می باشد. در بادام تلخ، علائم بیماری شامل رشد شدید انتهایی، کوتاهی میان گره ها و کاهش اندازه برگها گزارش شده است.

گونه هایی از زنجبرک ها (Leafhoppers) بعنوان ناقلین این بیماری گزارش شده و در استان فارس گونه *Frutioidea bisignata* بعنوان ناقل بالقوه *Candidatus Phytoplasma phoenicium* معرفی گردیده است. بیماری همچنین از راه پیوند نیز به بادام، شلیل و هلو منتقل شده، اما انتقالش به زردآلو، آلو و گیلاس تایید نشده است. لذا، بادام، شلیل و هلو حساس و زردآلو، آلو و گیلاس از میزبانهای مقاوم به این بیماری معرفی شده اند. همچنین، در ردیابی های انجام شده، تقریباً تمام ارقام بادام در مناطق بادام کاری کشور آلوده به این بیماری بوده، اما برخی ارقام (رقم سنگی) خیلی حساس و برخی ارقام (کچایی) متحمل هستند.

### علائم شناسایی:

- رنگ برگها از سبز کمرنگ تا زرد
- ریز برگ، رشد مجدد برگها و ایجاد حالت جارویی
- رشد خارج از فصل، کوتاهی فاصله میان گره ها و ازدیاد شاخه های انتهایی ظریف و باریک
- زردی و خشک شدن برگها در شاخه های جارویی، مرگ سرشاخه ها و نهایتاً مرگ درختان طی ۳-۵ سال
- لوله ای شدن برگها، کاهش فاصله میان گره ها و کوتولگی
- گلدهی زودرس

**بخش دوم: دستورالعمل اجرایی کنترل****روشهای پایش و ردیابی (Monitoring):**

- ردیابی ناقل با استفاده از تله های زرد چسبنده
- ردیابی مشاهده ای باغات به منظور پایش علائم جارویی سرشاخه ها
- بررسی های آزمایشگاهی (PCR) نمونه های گیاهی و حشرات ناقل

**روشهای زراعی و مکانیکی (Cultural Control)**

- استفاده از نهال سالم تولید شده در مناطق سالم
- استفاده از پایه های مقاوم زردآلو، آلو و گیلان
- رعایت اصول به باغی ( تغذیه مناسب، آبیاری منظم و ...)
- حذف علف های هرز
- هرس منظم اندامهای آلوده
- حذف درختان آلوده در کانونهای آلودگی جدید در مناطق سالم

**روشهای کنترل شیمیایی (Chemical Control):**

- تزریق آنتی بیوتیک تتراسایکلین (۰/۲۵ گرم) به تنه (کنترل کامل و دائمی ایجاد نمی کند)
- کنترل ناقل: آبان بعد از برداشت میوه و اواخر زمستان قبل از به گل رفتن در ۲ نوبت به فاصله ۱۵ روز با حشره کش آکتارا ( 25% wp ) ۰/۵ گرم در لیتر

**بخش سوم: منابع**

۱. نوربخش سعیده، فهرست آفات، بیماریها و علف های هرز مهم محصولات عمده کشاورزی، سموم و روشهای توصیه شده جهت کنترل آنها، انتشارات سازمان حفظ نباتات، ۱۳۹۷.
2. Ghayeb Z Maryam.: Phytoplasmas associated with Almond witches broom disease: An overview, African journal of microbiology Research Vol.5(33), 2011.
3. Salehi Mohammad, Haghshenas fareeba, Khanchezar Amin, Esmailzadeh-Hosseini Seyed A.; Association of Tandidatus Phytoplasma phoenicium' with GF-677 witches' broom in Iran, Bulletin of Insectology 64 (Supplement): S113-S114, 2011.