

عنوان دستورالعمل: مدیریت تلفیقی کنترل بیولوژیک محور کرم میوه خوار خرما	
شماره دستورالعمل:	تاریخ شروع اجرا: ۱۳۹۵
شماره بازنگری:	تاریخ اعتبار:

مدیریت تلفیقی کنترل بیولوژیک محور کرم میوه خوار خرما



عنوان	تهیه کننده	تایید کننده	تصویب کننده
سمت نام، تاریخ و امضاء	مسعود لطیفیان		احمد مستعان



عنوان دستورالعمل: مدیریت تلفیقی کنترل بیولوژیک محور کرم میوه خوار خرما	
شماره دستورالعمل:	تاریخ شروع اجرا: ۱۳۹۵
شماره بازنگری:	تاریخ اعتبار:

فهرست مندرجات

صفحه	عناوین
۳	هدف
۳	دامنه
۳	مخاطبین
۳	تعاریف
۳	متن اصلی
۴	الف: مقدمه
۵	ب: دستورالعمل عملی گام به گام
۶	گام اصلی: پیاده سازی برنامه کنترل بیولوژیک
۷	گام تکمیلی اول: کنترل زراعی (به باغی)

عنوان	تهیه کننده	تایید کننده	تصویب کننده
سمت نام، تاریخ و امضاء	مسعود لطیفیان		احمد مستعان

عنوان دستورالعمل: مدیریت تلفیقی کنترل بیولوژیک محور کرم میوه خوار خرما	
شماره دستورالعمل:	تاریخ شروع اجرا: ۱۳۹۵
شماره بازنگری:	تاریخ اعتبار:

۷	گام تکمیلی دوم: مقاومت ارقام
۸	گام سوم تکمیلی: کنترل شیمیایی
۹	مستندات مرجع

هدف:

مدیریت تلفیقی آفات در حال حاضر شیوه‌ای است که از تمامی روش‌های کنترل سودمند به نحوی بهره می‌گیرد که اصول صحیح اکولوژیکی را در سیستم آفات تحت مدیریت تلفیق نموده و حفظ محیط زیست را نیز میسر می‌سازد. این دستورالعمل با اهداف ارائه برنامه مدیریت تلفیقی کرم میوه خوار خرما تدوین گردیده است. مولف کوشیده است برنامه مدیریت تلفیقی این آفت مهم خرما را با محوریت کنترل بیولوژیک در تلفیق سایر روش‌های موجود با صرف کم‌ترین هزینه ممکنه و با ایجاد حداقل اختلالات محیط زیستی ترسیم نماید.

دامنه کاربرد:

این دستورالعمل در کلیه مناطق خرماخیز کشور کاربرد دارد. در حال حاضر، نخل خرما در ۱۳ استان کشور کشت و پرورش می‌یابد که برخی از آنها مناطق عمده تولید بوده حدود ۹۵٪ سطح زیر کشت و تولید خرما را به خود اختصاص داده‌اند (جدول ۱).

جدول ۱- مناطق عمده و فرعی کشت و پرورش خرما در ایران

استانهای عمده خرماخیز	سایر استانهای خرماخیز
خوزستان	یزد
بوشهر	کرمانشاه
فارس	ایلام

عنوان	تهیه کننده	تایید کننده	تصویب کننده
سمت نام، تاریخ و امضاء	مسعود لطیفیان		احمد مستعان

عنوان دستورالعمل: مدیریت تلفیقی کنترل بیولوژیک محور کرم میوه خوار خرما	
شماره دستورالعمل:	تاریخ شروع اجرا: ۱۳۹۵
شماره بازنگری:	تاریخ اعتبار:

هرمزگان	خراسان
کرمان	سمنان
سیستان و بلوچستان	اصفهان
کهکیلویه و بویر احمد	

مخاطبین:

این دستورالعمل ابزاری راهنما برای سازمان‌های حفظ نباتات استان‌های خرماخیز کشور به منظور درک صحیح کلیه الزامات ایجاد یک نظام مدیریت استراتژیک مدیریت تلفیقی آفات خرما می‌باشد. لذا مخاطبین آن مدیران سازمان حفظ نباتات، کارشناسان حفظ نباتات و کلینیک‌های گیاهپزشکی فعال در استان‌های خرماخیز می‌باشند.

تعاریف:

کرم میوه خوار خرما: این آفت با نام علمی (*Batrachedra amydraula* Meyr (lep: Cosmopterygidae) می‌باشد که به شب پره کوچک خرما معروف است. لارو کرم میوه خوار خرما در بهار موقعی که میوه‌ها در مرحله حبابوک هستند، پس از تنیدن تار روی میوه‌های نارس مستقر شده و قسمت انتهایی میوه در نزدیکی کاسبرگ و گاهی نیز وسط آنرا سوراخ می‌کند و در نهایت از گوشت و هسته میوه تغذیه می‌کند و ارتباط میوه را با دم خوشه قطع کرده و در نتیجه میوه چروکیده شده و برنگ قهوه‌ای متمایل به قرمز در آمده و روی زمین می‌ریزد. به همین دلیل در مناطق خرماخیز جنوب کشور نخلداران به آن حمیره یا سرخه می‌گویند.

باکتری *Bt*: باکتری *Bacillus thuringiensis* Br. یک باکتری گرم مثبت، اسپوردار و متحرک بوده و دارای تازک‌های جانبی می‌باشد. همزمان با تشکیل اسپور در داخل اسپورانژیوم، تولید بلورهای سمی کریستال می‌کند. کنترل بیولوژیک: استفاده از پارازیتوئیدها، شکارگرها، پاتوژن‌ها، آنتاگونیست‌ها و یا میکروارگانیزم‌های رقیب برای کاهش جمعیت یک آفت، به طوری که آفت فراوانی کمتری داشته باشد و خساراتی کم‌تر از آن چه ممکن می‌بود وارد سازد. مقاومت گیاهان به آفات: بنا به تعریف عبارت است از کیفیت‌های وراثتی گیاه که موجب می‌شود تا گیاهی از یک وارسته یا گونه در مقایسه با گیاهی که فاقد این کیفیت‌های ارثی می‌باشد از حمله آفت خسارت کمتری ببیند.

عنوان	تهیه کننده	تایید کننده	تصویب کننده
سمت	مسعود لطیفیان		احمد مستعان
نام، تاریخ و امضاء			

عنوان دستورالعمل: مدیریت تلفیقی کنترل بیولوژیک محور کرم میوه خوار خرما	
شماره دستورالعمل:	تاریخ شروع اجرا: ۱۳۹۵
شماره بازنگری:	تاریخ اعتبار:

کنترل زراعی: مجموعه عملیاتی هستند که محیط را به گونه‌ای تغییر می‌دهند که برای آفات کم‌تر جذاب بوده و زمینه برای بقاء، پراکنش، رشد و تولید مثل آن‌ها نامناسب شود. این روش در نهایت کاهش چشم‌گیری در سطح تراکم جمعیت آفات بوجود می‌آورد.

کنترل شیمیایی: در مدیریت تلفیقی کنترل بیولوژیک محور به عنوان آخرین حربه استفاده می‌گردد. توجه به اصول کاربرد صحیح آفت کش‌ها و استفاده انتخابی از سموم بسیار حائز اهمیت است.

متن اصلی:

الف: مقدمه

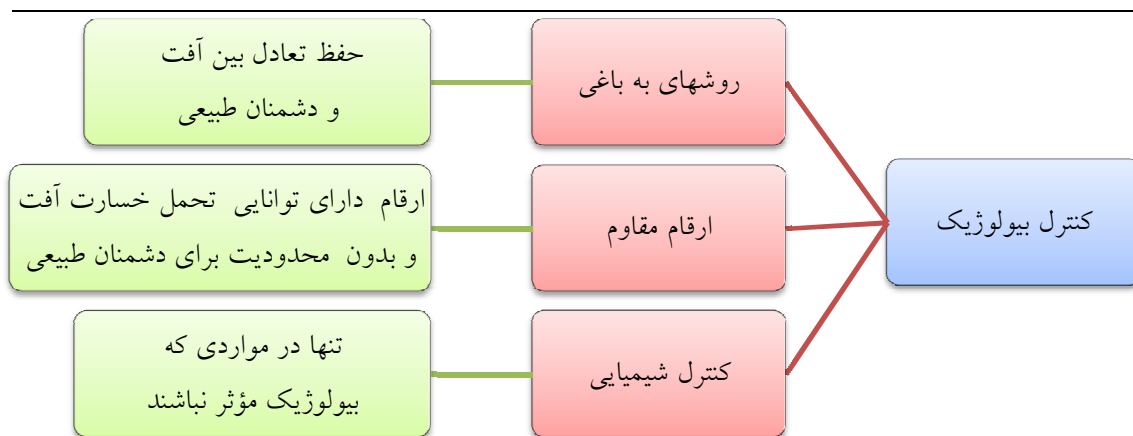
کرم میوه خوار خرما یکی از آفات مهم درخت خرما می‌باشد که به شب‌پره کوچک خرما نیز معروف است. در سال‌های اخیر خسارت کرم میوه‌خوار خرما رو به افزایش بوده به طوری که در بعضی مناطق (بم) ۵۰ تا ۷۰ درصد ریزش میوه دیده شده است. این آفت علاوه بر خسارت زیادی که به محصول درختی وارد می‌آورد آفت انباری خرما نیز محسوب می‌گردد. کاهش بسیار قابل توجه در کاربرد آفت کش‌ها و حتی حذف کامل آن‌ها از اکوسیستم خرما را می‌توان به خوبی از طریق کاربرد اصول بنیادی اکولوژیکی در مدیریت تلفیقی کنترل بیولوژیک محور آفات آن به دست آورد. مشکلات آفات خرما مشکلات بیواکولوژیکی هستند نه مشکلات شیمیایی، لذا استفاده تجربی و یک جانبه از سموم شیمیایی برای کنترل آفات خرما با سم پاشی های مکرر و پرهزینه به طور روز افزونی به عنوان یک استراتژی ناموفق مطرح می‌گردد. طغیان مجدد آفات کلیدی نظیر کنه تارتن خرما و زنجبرک خرما و برهم خوردن تعادل طبیعی توأم با توسعه روز افزون مقاومت نسبت به سمومی که بر علیه آن‌ها به کار می‌رود، مشکلاتی هستند که به وسیله آفت کش‌ها ایجاد می‌شوند. با توجه به شرایط حساس موجود در نخلستان‌ها امکان اجرای مدیریت تلفیقی کنترل بیولوژیک محور کرم میوه خوار خرما با توجه به نتایج تحقیقات انجام شده در سال‌های اخیر وجود دارد که در این دستورالعمل مراحل اجرای برنامه ارائه شده است.

ب: دستورالعمل عملی گام به گام

در این برنامه مدیریت تلفیقی، کنترل بیولوژیک محور اصلی را تشکیل می‌دهد. سه روش کنترل مکمل زراعی، مقاومت ارقام و در صورت ضرورت شیمیایی در شرایط خاصی که در شکل ۱ نشان داده شده، تلفیق می‌گردد.

عنوان	تهیه کننده	تایید کننده	تصویب کننده
سمت نام، تاریخ و امضاء	مسعود لطیفیان		احمد مستعان

عنوان دستورالعمل: مدیریت تلفیقی کنترل بیولوژیک محور کرم میوه خوار خرما	
شماره دستورالعمل:	تاریخ شروع اجرا: ۱۳۹۵
شماره بازنگری:	تاریخ اعتبار:



شکل ۱- نقشه راهبردی برنامه مدیریت تلفیقی کنترل بیولوژیک محور

گام اصلی: پیاده سازی برنامه کنترل بیولوژیک

• رهاسازی حمایتی

برای رهاسازی همزمان با ظهور کرم میوه خوار خرما در هر نخلستان اقدام می‌گردد. در این روش ده برابر غلظت کشنده ۵۰ باکتری به صورت اشباعی رهاسازی و به صورت ۲ روز در میان و به مدت یک هفته ادامه دارد. برای پاشش سوسپانسیون باکتری از دستگاه سمپاش با ظرفیت مخزن ۱۴ الی ۲۶ لیتری مورد استفاده قرار می‌گیرد. بهتر است سم پاش مجهز به پمپ مرکزی جهت پاشش عمودی و مخصوص سمپاشی درختان و نازل میکرو نیر باشد که موجب پاشش مؤثر و با صرفه‌تر در هنگام مصرف گردد.

اطمینان از استقرار

مطالعات انجام شده نشان داده است که کمترین متوسط سرعت رشد و بیشترین کاهش متوسط سرعت رشد آسیب در شرایط رهاسازی حداکثر و همزمان با ظهور کرم میوه خوار خرما بوده است. بنابراین باکتری توانایی استقرار در اگر اوکوسیستم خرما را در شرایط کنترل بیولوژیک حمایتی از طریق رهاسازی اشباعی دارد.

• ارزیابی موفقیت

بالاترین کارایی کنترل بیولوژیک کرم میوه خوار خرما در شرایط رهاسازی حداکثر همزمان با ظهور بوده است. کارایی کنترل بالای ۹۰ درصد در رهاسازی حداکثر و همزمان با ظهور حاکی از کاربرد موفق باکتری BT برای کنترل موفق کرم میوه خوار خرما در شرایط مزرعه است.

عنوان	تهیه کننده	تایید کننده	تصویب کننده
سمت	مسعود لطیفیان		احمد مستعان
نام، تاریخ و امضاء			

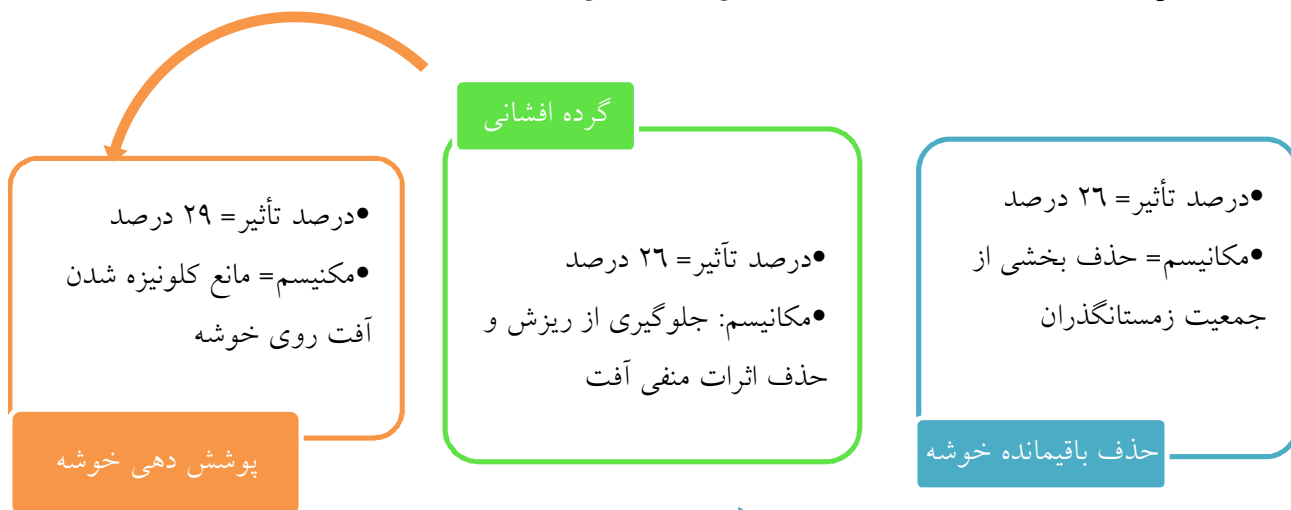
عنوان دستورالعمل: مدیریت تلفیقی کنترل بیولوژیک محور کرم میوه خوار خرما	
شماره دستورالعمل:	تاریخ شروع اجرا: ۱۳۹۵
شماره بازنگری:	تاریخ اعتبار:



شکل ۱- لارو کرم میوه خوار آلوده به باکتری

گام تکمیلی اول: کنترل زراعی (به باغی)

در میان برنامه‌های به باغی خرما، اجرای عملیات پوشش دهی خوشه، حذف باقیمانده خوشه‌ها و گرده افشانی مناسب و بهداشتی به ترتیبی که در شکل ۲ نشان داده شده است در کاهش تراکم جمعیت کرم میوه خوار خرما مؤثر است. اجرای عملیات فوق در تمام نخلستان‌ها و بر روی تمام ارقام خرما با حساسیت‌های مختلف نسبت به کرم میوه خوار خرما به عنوان مکمل برای موفقیت کنترل بیولوژیک (محور اصلی) ضروری می‌باشد.



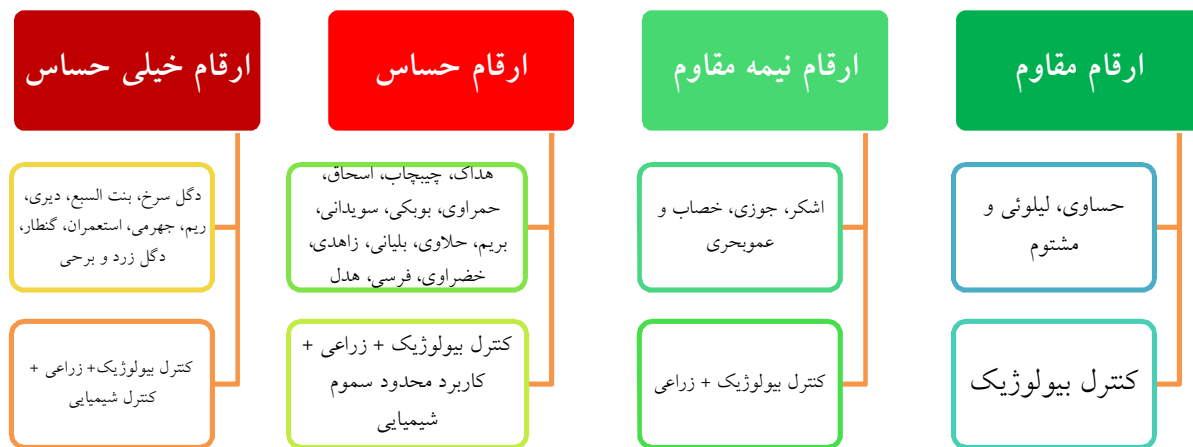
عنوان	تهیه کننده	تایید کننده	تصویب کننده
سمت	مسعود لطیفیان		احمد مستعان
نام، تاریخ و امضاء			

عنوان دستورالعمل: مدیریت تلفیقی کنترل بیولوژیک محور کرم میوه خوار خرما	
شماره دستورالعمل:	تاریخ شروع اجرا: ۱۳۹۵
شماره بازنگری:	تاریخ اعتبار:

شکل ۲- کنترل زراعی (به باغی) کرم میوه خوار خرما

گام تکمیلی دوم: مقاومت ارقام

سطح حساسیت ارقام مختلف نخل خرما نسبت به کرم میوه خوار خرما در شکل گیری برنامه مدیریت تلفیقی کنترل بیولوژیک محور بدون کنترل شیمیایی یا با مصرف سموم شیمیایی مؤثر است. در شکل ۳ نحوه تأثیر میزان حساسیت ارقام در تدوین برنامه مدیریت تلفیقی نشان داده شده است.



شکل ۳- استراتژی مدیریت تلفیقی آفات در سطوح مختلف حساسیت ارقام خرما نسبت به کرم میوه خوار

گام سوم تکمیلی: کنترل شیمیایی

سموم آفت کش قابل توصیه در مدیریت تلفیقی کنترل بیولوژیک محور کرم میوه خوار خرما به شرح جدول ۳ می باشند.

جدول ۳- مشخصات آفت کش های مؤثر بر کرم میوه خوار خرما

تیمار	اسم عمومی	محل اثر سم	فرمولاسیون	غلظت مورد استفاده
-------	-----------	------------	------------	-------------------

عنوان	تهیه کننده	تایید کننده	تصویب کننده
سمت	مسعود لطیفیان		احمد مستعان
نام، تاریخ و امضاء			

عنوان دستورالعمل: مدیریت تلفیقی کنترل بیولوژیک محور کرم میوه خوار خرما	
شماره دستورالعمل:	تاریخ شروع اجرا: ۱۳۹۵
شماره بازنگری:	تاریخ اعتبار:

کنسالت	هگزافلومورون	ستنز کیتین	SC۱۰۰	۰/۶ در هزار
دارتون	فوزالون + تفلوبنزیورون	ستنز کیتین + سیستم عصبی	۲۱۷/۵EC	۲ در هزار
رلدان	کلرپیریفوس متیل	سیستم عصبی	٪۴۰EC	۲ در هزار

توجه!

- کنترل شیمیایی به عنوان آخرین حربه و فقط در مواقع ضروری استفاده گردد.
- در هنگام استفاده از حشره کش در صورت نیاز به تکرار تیمار جهت جلوگیری از بروز مقاومت از سه آفت کش با تواتر استفاده گردد.

مستندات مرجع:

لطیفیان، م. ۱۳۸۹. اصول مبارزه شیمیایی با آفات خرما. دستورالعمل فنی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ۱۲ ص.

لطیفیان، م. و همکاران. ۱۳۸۴. بررسی مقدماتی نقش عوامل مدیریت زراعی بر شدت آلودگی آفات و بیماریهای مهم خرما در استان خوزستان. گزارش نهایی پروژه تحقیقاتی، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی. ۸۷ ص.

لطیفیان، م. و همکاران. ۱۳۹۳. ارزیابی کارایی کنترل بیولوژیک در مدیریت کنترل آفات مهم خرما. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، مؤسسه تحقیقات خرما و میوه های گرمسیری کشور، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، ۲۹۴ صفحه.

عنوان	تهیه کننده	تایید کننده	تصویب کننده
سمت نام، تاریخ و امضاء	مسعود لطیفیان		احمد مستعان