



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



سازمان حفظ نباتات
معاونت کنترل آفات
مختبر پیش آگهی

دستورالعمل تهیه مدل پیش آگاهی آفت خوشه خوار انگور در مناطق مختلف کشور



نگارنده: دکتر حسین رنجبر اقدام
زیر نظر: کمیته فنی پیش آگاهی سازمان حفظ نباتات کشور
۱۳۹۹

دستورالعمل تهیه مدل پیش آگاهی آفت خوشه خوار انگور در مناطق مختلف کشور

انتخاب ایستگاه پایش و پیش آگاهی



در ابتدا لازم است برای هر ایستگاه پایش و پیش آگاهی خوشه خوار انگور مربوط به یک منطقه یا شهرستان مشخص، دو تاکستان که دارای استانداردهای به شرح زیر باشند، انتخاب شوند:

۱. تاکستان های منتخب باید از نظر موقعیت و محل در میان مناطق اصلی تولید انگور در شهرستان مورد نظر قرار گرفته باشند.
۲. دو تاکستان انتخاب شود. وسعت هر یک از تاکستان های منتخب حداقل ۵ هکتار باشد.
۳. دو تاکستان با فاصله مناسب انتخاب شوند، در مجاورت هم نباشند، اختلاف توپوگرافی نداشته باشند (ارتفاع یکسان)
۴. لازم است تاکستان های منتخب دارای ارقام غالب و اقتصادی و ترجیحا حساس به خوشه خوار انگور باشند.
۵. تاکستان های منتخب نباید تحت فشار سمپاشی (سمپاشی غیرمتعارف) برای کنترل خوشه خوار انگور و یا سایر آفات و بیماری های انگور در منطقه باشد.
۶. انتخاب تاکستان های مدرن و تحت مدیریت اصولی بر پایه توصیه های کارشناسی و علمی از نظر استفاده از ارقام مناسب، سازگار با شرایط اقلیمی منطقه، همسان و اقتصادی، آرایش کاشت و مدیریت باغ از قبیل نوع هرس، آبیاری، کوددهی و غیره بیشتر مورد تاکید است. پس از انتخاب هر دو تاکستان، مختصات جغرافیایی هر یک در سامانه ثبت شود. سپس سایر محتوای اطلاعاتی موجود در فرم "ثبت واحدهای کشاورزی"، منوی "فرآیندهای عملیاتی پایش و مدیریت تلفیقی"، در سامانه جامع پایش عوامل خسارت زای گیاهی، ثبت شود. پس از ثبت نهایی، کد واحد کشاورزی درج شده در سامانه را یادداشت کنید. از ابتدای کار تا انتهای پروژه، با وارد کردن کد یاد شده، قادر خواهید بود کلیه اطلاعات فنی مربوط به رویدادهای زیستی آفت را در فرم "ثبت اطلاعات پایش پروژه های پیش آگاهی" ثبت کنید. بدین ترتیب ثبت این دو کد واحد کشاورزی یک بار انجام می شود.

ثبت دمای ساعتی



زمان نصب دیتالاگر: از اول اسفند ماه نسبت به نصب دیتالاگرها اقدام شود (زمان نصب یادداشت شود).

نحوه بررسی و کالیبراسیون دیتالاگر: ابتدا لازم است دیتالاگر مورد استفاده از نظر ثبت صحیح دماهای محیط با بکارگیری دماسنج جیوه ای آزمایشگاهی دقیق (ترجیحا شیشه ای) در سه مرحله مورد بررسی و ارزیابی قرار گیرد، تا از ثبت صحیح دماهای محیط توسط آن اطمینان حاصل شود. بدین منظور کافی است دماسنج الکترونیکی را به همراه دماسنج جیوه ای در مجاورت هم در سه محیط داخل یخچال (دمای ۴-۷ درجه سلسیوس)، دمای اتاق کار یا آزمایشگاه (دمای ۲۲-۲۷ درجه سلسیوس) و دمای باغ در ابتدای فصل (دمای حدود ۱۰-۱۵ درجه سلسیوس) حداقل به مدت یک ساعت قرار داده شود و سپس دمای نمایشگر ثبات الکترونیکی قرائت شده و به طور همزمان با دمایی که دماسنج جیوه ای نشان می دهد، مطابقت داده شود. بیشترین اختلاف قابل پذیرش برای دیتالاگرهای مورد استفاده در حوزه پیش آگاهی، حداکثر یک درجه سلسیوس است. در غیر اینصورت باید ضمن ارسال به نمایندگی خدمات پس از فروش محل خریداری، کالیبره شده و بعداً مورد استفاده قرار گیرد.

ضمن بررسی و اطمینان از شارژ کافی باتری دماسنج های الکترونیکی برای ثبت دمای ساعتی در یک بازه زمانی ۶-۹ ماهه، با بکارگیری نرم افزارهای مربوطه، دیتالاگر به نحوی تنظیم شود که از یک ساعت بعد از زمان نصب در محل مورد نظر، دماسنج به طور خودکار ثبت دمای ساعتی محیط را آغاز نماید.

ارتفاع نصب دیتالاگر: به منظور تهیه مدل پیش آگاهی خوشه خوار انگور در تاکستان های ایران، توصیه می شود دیتالاگرها در ارتفاع ۱ تا ۱.۵ متری از سطح زمین بر اساس نوع آرایش درختان مو که ایستاده یا خوابیده بر روی پشته های خاک باشند، نصب شود. مشخص است که در حالت استفاده از داربست و هرس ایستاده درختان مو، ارتفاع ۱.۵ متری و در حالت خوابیده روی پشته های خاک ارتفاع یک متری برای نصب دیتالاگر باید مد نظر قرار گیرد.

نمونه برداری از مرحله بالغ

بررسی نوسانات فصلی جمعیت حشرات کامل شب پره خوشه خوار انگور با استفاده از تله های فرمونی جنسی دلتا انجام می شود.

استانداردهای نصب تله های فرمونی در تاکستان ها

نوع تله: تله های فرمونی نوع دلتا

زمان نصب تله ها: از ابتدای اسفند ماه، پایش مستمر از دو باغ انتخابی، انجام گیرد تا به محض این که اولین مشاهده ای از فعالیت جوانه دیده شد (تورم جوانه)، اقدام به نصب تله طبق دستورالعمل شود (پایش مستمر تا زمان نصب تله بسیار اهمیت دارد، چرا که اگر به موقع نصب تله انجام نشود، ممکن است اولین شکار که مصادف با بیوفیکس است از دست برود). در شرایط ایران و در مناطق سردسیر شمال کشور توصیه می شود نصب تله ها حداکثر قبل از ۱۵ فروردین انجام شده باشد.

ارتفاع نصب تله:

در باغات ایستاده (داربستی): در ارتفاع یک و نیم متری از سطح زمین

در باغات خوابیده وجوی و پشته ای: در ارتفاع ۷۰ سانتی متری از سطح زمین

محل نصب تله: در محل سایه انداز انگور

نحوه نصب تله: دهانه تله فرمونی طوری باشد که جریان باد غالب منطقه از میان آن عبور کند. به عبارت دیگر دهانه تله ها به موازات جریان باد نه عمود بر جریان باد باشند، به طوری که فرمون ها بتوانند به راحتی در سطح باغ منتشر شوند.

تعداد تله: در هر کدام از تاکستان ها سه تله فرمونی نصب شود.

چیدمان تله ها: چیدمان ردیفی تله ها عمود بر مسیر جریان باد غالب منطقه باشد و دهانه تله ها در مسیر حرکت باد باشد، به نحوی که جریان هوا از داخل آن عبور کند.

فاصله تله ها: حداقل ۱۰۰ متر از هم و حداقل ۵۰ متر از حاشیه باغ فاصله داشته باشد.

روش تعیین زمان بیوفیکس: بدین منظور لازم و ضروری است از تاریخ نصب تله های فرمونی در تاکستان، تمامی تله ها تا ثبت اولین شکار شب پره، به طور روزانه بازدید شوند. ثبت اولین شکار شب پره در تله های فرمونی برای خوشه خوار انگور به معنای رخداد بیوفیکس بوده و باید به دقت تاریخ وقوع آن در هر منطقه رصد و ثبت شود. بنابراین در سامانه تاریخ اولین شکار و تاریخ بیوفیکس یکسان می باشد. از تاریخ بیوفیکس به بعد، ثبت شکار تله های فرمونی به صورت منظم و در فواصل زمانی منظم و دقیق ۵ روزه باید انجام شود.

بر این اساس، اطلاعات تعداد شکار در هر تله، تعداد کل شکار و میانگین شکار هر سه تله در فرم "ثبت اطلاعات پایش پروژه های پایش آگاهی" در سامانه جامع پایش عوامل خسارت زای گیاهی، ثبت می شود. ثبت تاریخ بازدیدها فراموش نشود. لازم به ذکر است محتوای اطلاعاتی فرم "ثبت اطلاعات پایش پروژه های پایش آگاهی" در طول اجرای پروژه، با توجه به مراحل زیستی آفت تکمیل می شود. در هر نوبت بازدید پس از شمارش و ثبت تعداد شب پره های شکار شده، پروانه ها از سطح چسبناک تله ها بایستی حذف شوند. بستر تله در شرایط و زمان های مقتضی با چسب مخصوص بازسازی و یا تعویض شوند.

لازم به ذکر است رعایت دفعات بازدیدها طبق دستورالعمل ضروری استو رعایت این امر از اهمیت زیادی برخوردار است. بدین ترتیب به موازات آن نیز ورود اطلاعات در سامانه طبق دفعات بازدید و براساس دستورالعمل خواهد بود. همین امر به عنوان یکی از موارد ارزیابی نحوه اجرای پروژه خواهد بود.

زمان تعویض فرمون ها: تعویض فرمون ها هر ۴ هفته یکبار انجام شود. توصیه می شود در طول مراحل اجرایی، نوع تجاری فرمون ها را تعویض نکنید. زمانی که فرمون ها را تعویض می کنید حتما فرمون های کهنه را در یک پلاستیک جداگانه انداخته و از باغ خارج کنید. از انداختن کپسول های فرمون قبلی در سطح باغ خودداری نمایید.

زمان پایان نمونه برداری: اواخر شهریور و یا زمان مرسوم برداشت آخرین محصول انگور در هر منطقه به مفهوم تاریخ اتمام نمونه برداری از خوشه خوار انگور و ثبت داده ها خواهد بود.

نمونه برداری از مرحله تخم و لارو

زمان نمونه برداری از مرحله تخم و لارو:

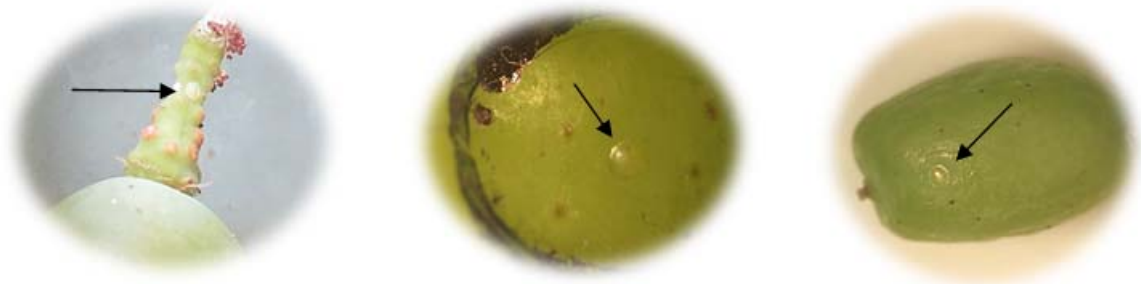
ارزیابی نوسانات تراکم تخم در طول فصل زراعی با نمونه برداری از خوشه های انگور انجام خواهد شد. نمونه برداری از خوشه ها برای بررسی آغاز تخم ریزی آفت، بلافاصله بعد از ثبت اولین شکار حشرات کامل در تله های فرمونی انجام می شود و این کار هر ۵ روز تا زمان برداشت محصول ادامه خواهد داشت.

زمان نمونه برداری از مرحله لاروی، از تاریخ ثبت اولین تخم، شروع می شود و تا زمان برداشت محصول هر ۵ روز ادامه خواهد داشت.

روش نمونه برداری از مرحله تخم و لارو:

نمونه ها به طور تصادفی از نیمه میانی درختچه ها و ترجیحا قسمت های حاشیه باغ، در طول نسل های مختلف آفت انجام خواهد شد. نمونه برداری در نسل اول از زمان ظهور اولین جوانه ها شروع خواهد شد و تا زمان برداشت ادامه می یابد. در نسل اول در هر نوبت نمونه برداری، تعداد ۳۰ عدد خوشه به طور تصادفی از ۱۰ درختچه مو جدا خواهد شد و ضمن انتقال به آزمایشگاه در زیر بینوکولر تعداد تخم های موجود در روی هر خوشه شمارش می شود. این کار در نسل دوم توسط عدسی دستی در باغ انجام می شود. بنابراین در هر هفته، تعداد ۳۰ خوشه از نظر وجود تخم بررسی و **تعداد کل و میانگین** تخم در سامانه ثبت می شود. بعضا ممکن است پوسته تخم و تخم پارازितه نیز مشاهد شود، این موارد را هم به صورت جداگانه شمارش و تعداد کل و میانگین آن را در بخش های مربوطه در فرم پایش اطلاعات پروژه پایش آگاهی ثبت کنید. در اینجا واحد نمونه برداری خوشه ثبت شود.

مکان تخم ریزی حشرات کامل نسل اول روی دم خوشه، خوشه، ساقه ها و برگ های نزدیک خوشه است و نسل های بعدی روی خوشه انگور است. نمونه برداری از محل های مذکور براساس نسل آفت انجام گیرد.



تصاویر تخم خوشه خوار انگور روی حبه انگور و دم میوه انگور (تصویر از رنجبراقدم و همکاران، ۱۳۹۹)

برای ارزیابی نوسان جمعیت لاروی آفت، در نسل اول از آشیانه های لاروی و در نسل های دوم و سوم از حبه های انگور نمونه برداری بعمل آید. بدین ترتیب، در هر تاکستان مورد بررسی، در هر نوبت، ۲۰ درختچه مو از بخش های مختلف باغ به صورت تصادفی انتخاب و روی هر درختچه ۵ خوشه با بار متعارف انتخاب و از نظر آشیانه لاروی، لارو و علائم خسارت لارو مورد بررسی قرار گرفته و در صورت مشاهده حداقل یک آشیانه لاروی در نسل اول و یا بیش از دو حبه انگور خسارت دیده از لاروهای خوشه خوار انگور در نسل های دوم و سوم روی هر خوشه، آن خوشه به عنوان خوشه آلوده به لارو ثبت می شود. بدین ترتیب در هر نوبت نمونه برداری برای ثبت نوسانات جمعیت لاروی، ۱۰۰ خوشه در هر باغ باید به دقت مورد بررسی قرار گیرد و در نهایت **تعداد کل و میانگین** لاروهای آفت در سامانه برای آن هفته ثبت می شود. در اینجا واحد نمونه برداری خوشه ثبت شود.

*** **توجه:** علائم خسارت لاروهای خوشه خوار انگور تا حد زیادی به مرحله فنولوژیکی اندام های تولید مثلی گیاه بستگی دارد. در مرحله شکوفه (نسل اول) در ابتدا لاروهای نئونات وارد جوانه های گل منفرد (غنچه) می شوند. در اوایل علائم خسارت واضح و آشکار نیستند، چون لارو درون غنچه محفوظ می ماند. کمی بعد، وقتی اندازه لارو بزرگ می شود، هر لارو چندین غنچه را با الیاف ابریشمی بهم می بافتد و یک گلومرول تشکیل می دهد که با چشم غیر مسلح قابل مشاهده است و لارو در حالی که در داخل آن محفوظ است به تغذیه ادامه می دهد.



علائم خسارت لاروهای خوشه خوار انگور در نسل اول (تصویر از رنجبراقدم و همکاران، ۱۳۹۹)

زمان پایان نمونه برداری از مرحله تخم و لارو: همزمان با تاریخ آخرین برداشت محصول

لازم به ذکر است هر ۵ روز که نمونه برداری از مراحل رشدی آفت انجام می شود، در صورتی که در نمونه برداری مرحله ای از آفت را در نمونه های برداشت شده، مشاهده نکردید، در سامانه صفر درج شود. چرا که در بررسی نوسانات جمعیتی این امر از اهمیت زیادی برخوردار است.

توضیح: با توجه به گزارش کار همکاران در خصوص اجرای این طرح در سال گذشته در مناطق مختلف کشور و لزوم افزایش دقت کارشناسان مسئول در نمونه برداری و پایش آفت در سال جاری و ارتقای کیفی کار با تمرکز روی مراحل مهم آفت از نقطه نظر کاربردی در برنامه مدیریت تلفیقی خوسه خوار انگور، در سال جاری ضمن بازنگری در دستورالعمل حاضر و کاهش تعداد نمونه های مورد نیاز برای نمونه برداری و ثبت داده با حداقل تعداد ممکن، برنامه نمونه برداری از شفیره خوسه خوار انگور از این دستورالعمل حذف شد.