



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



سازمان حفظ نباتات
معاونت کنترل آفات
مختبر پیش آگهی

دستورالعمل تهیه مدل پیش آگاهی آفت کرم سیب 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 کرم سیب در مناطق مختلف کشور

🌱 نمونه برداری از مرحله بالغ

ارزیابی نوسان جمعیت شب پره های بالغ با استفاده از تله های فرمونی انجام می شود.

استانداردهای نصب تله های فرمونی در باغات سیب

در ابتدا باغی انتخاب شود که زیر ۳ هکتار نباشد، محلی که دارای ارقام غالب منطقه بوده و از سطح دریا ارتفاع یکسان داشته باشند. پس از انتخاب باغ، اقدام به ثبت مختصات جغرافیایی و ارتفاع از سطح دریا و سایر محتوای اطلاعاتی موجود در فرم "ثبت واحدهای کشاورزی"، در منوی "فرآیندهای عملیاتی پایش و مدیریت تلفیقی"، سامانه جامع پایش عوامل خسارت زای گیاهی، کنید و 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 کد واحد کشاورزی یک بار انجام می شود.

نوع تله: تله دلتا

ارتفاع نصب تله: در ارتفاع میانی کانوپی درختان، به عبارتی باغات سنتی غالب مناطق را به خود اختصاص می دهند، بنابراین ارتفاع تقریبی ۱.۵ متری از سطح زمین توصیه می شود.

محل نصب: در قسمت خارجی تاج یا کانوپی درخت

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: برای ردیابی، نصب ۳ تله فرمونی در هر منطقه پیش آگاهی (باغی انتخاب شود که زیر ۳ هکتار نباشد)،

ویژگی باغ انتخابی: تا حد امکان باغاتی انتخاب شوند که تحت فشار سمپاشی های متعدد نباشد. در صورت سمپاشی، حتما تاریخ سمپاشی ها در بخش اطلاعات سمپاشی، در فرم "ثبت پروژه های پیش آگاهی" سامانه جامع پایش عوامل خسارت زای گیاهی یادداشت 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.

زمان نصب تله ها: با باز شدن اولین گل های سیب و یا اولین شکوفه ای که در باغات سیب باز شد، اقدام به نصب تله ها کنید. از این زمان تا رسیدن به زمان بیوفیکس، هر روز اطلاعات شکار تله ها را در فرم "ثبت پروژه های پیش آگاهی" سامانه جامع پایش عوامل خسارت زای گیاهی ثبت کنید. پس از رسیدن به بیوفیکس، اطلاعات به صورت هفته ای یک بار در سامانه یاد شده انجام می شود.

فواصل زمانی بازدید: در ابتدا، تا این که به زمان بیوفیکس برسیم، بازدیدها باید هر روز انجام شود. بدین ترتیب، اطلاعات تعداد شکار در هر تله، تعداد کل شکار و میانگین شکار هر سه تله هر روز تا رسیدن به زمان بیوفیکس در فرم "ثبت پروژه های پیش 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 پروژه های پیش آگاهی" در طول اجرای پروژه، با توجه به مراحل زیستی آفت تکمیل می شود.

* لازم به ذکر است رعایت دفعات بازدیدها طبق دستورالعمل ضروری است، و 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 بیوفیکس: زمانی که هر ۳ تله همزمان در یک روز شکار داشته باشند و یا در ۳ روز متوالی در یکی از تله ها شکار داشته باشیم این تاریخ را ثبت کنید و اطلاعات را در سامانه جامع پایش عوامل خسارت زای گیاهی وارد کنید. بعد از این مرحله، بازدیدها به صورت هفتگی انجام خواهد شود. بنابراین ضروری است در هر هفته اطلاعات در سامانه وارد شود.

زمان تعویض فرمون ها: هر ۴ هفته یکبار انجام شود. توصیه می شود در طول مراحل اجرایی، نوع تجاری فرمون هارا 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: تا زمان برداشت محصول

زمان نصب دیتالاگرها: قبل از رویداد بیوفیکس (قبل از این که عامل خسارت زای فعالیت خود را شروع کند) در صورت داشتن دیتالاگرهای پرتابل، در باغ نصب شوند و دیتالاگرهای ثابت نیز بررسی شوند.

استانداردهای نصب دیتالاگرها

- ✓ در مقابل تابش مستقیم آفتاب و جریان های هوا و باد موضعی نباشد (محل نصب در سایه باشد).
- ✓ ارتفاع نصب دیتالاگرها برحسب نوع محصول و آفت هدف متفاوت خواهد بود. به منظور پیش آگاهی کرم سیب در باغات سنتی و مرسوم ایران این ارتفاع حدود ۱.۵ متری از سطح زمین خواهد بود. البته در باغات مدرن با ارقام، پایه ها و هرس خاص (مثل هرس رو سیمی) بر حسب ارتفاع درختان در قسمت میانی کانوپی درختان، محل نصب دیتالاگرها باید در نظر گرفته شود.
- ✓ توصیه می شود محل نصب دیتالاگر ها حدود ۴ تا ۵ متر از هر نوع ابنیه (خانه باغ، سردخانه، انبار، ساختمان و ...) فاصله داشته باشند.

🌱 نمونه برداری از مرحله تخم و لارو

برای ارزیابی نوسان جمعیت تخم ها و لاروها نمونه برداری از میوه ها و برگ های نزدیک میوه ها، انجام خواهد شد.

زمان نمونه برداری از مرحله تخم و لارو: از تاریخ ثبت اولین شکار شب پره های بالغ در تله های فرمونی طبق استانداردهایی که در بالا برای نصب بیان شد، نمونه برداری به صورت هفتگی انجام شود و اطلاعات با توجه به رویداد زیستی مشاهده شده، در سامانه ثبت شود.

روش نمونه برداری از مرحله تخم و لارو: در محلی که ۳ تله طبق دستورالعمل بالا نصب و اولین شکار شب پره های کرم سیب را ثبت کردید، حداقل ۳۰ درخت را برای نمونه برداری از تخم و لارو انتخاب کنید (۳۰ درخت لازم نیست در هر بار بازدید، ثابت باشند در هر بازدید می توانید، تصادفی درختان را انتخاب کنید). نمونه برداری از درختان ردیف های حاشیه ای باغ انجام نشود. درختانی که برای نمونه برداری انتخاب می شوند لازم است حداقل یک درخت با یکدیگر فاصله داشته باشند به عبارت دیگر ۳۰ درخت را پشت سر هم در نظر نگیرید. نسل اول کرم سیب غالباً روی گل ها و میوه های سیب در حال تشکیل، تخم گذاری نمی کند، بلکه روی برگ های نزدیک خوشه های گل های درختان سیب یا برگ های نزدیک میوه های تازه تشکیل شده، احتمال تخم گذاری بیشتر است. بنابر این بررسی این محل ها، برای یافتن تخم های کرم سیب در نسل اول بیشتر توصیه می شود. در نسل دوم و نسل های بعدی (در صورت وجود) تخم گذاری غالباً روی میوه ها و بسته به ارقام سیب، بیشتر در نزدیکی بخش پایین میوه (گلگاه) خواهد بود. در این مرحله نیازی نیست برای نمونه برداری از تخم ها روی برگ های سیب متمرکز شویم. ولی به منظور نمونه برداری از مرحله لاروی کلاً نمونه برداری از میوه های سیب انجام خواهد شد. بر این اساس، روی هر درخت ۱۰ محل نمونه برداری (میوه) یا خوشه میوه (برگ های نزدیک خوشه در نسل اول) از بخش های مختلف کانوپی درختان به طور تصادفی باید بررسی شود که در مجموع ۳۰۰ نمونه در هر هفته مورد بررسی قرار گیرد. از اطراف و پیرامون کانوپی هم می توانیم استفاده کنیم. در ۳۰۰ نمونه موجود، با توجه به هر مرحله زیستی، **تعداد کل و میانگین تخم، لارو، پوسته تخم، تخم پارازیت، میوه کرم خورده، میوه های نیش خورده** را در ۳۰۰ نمونه بررسی و یادداشت و در سامانه وارد می کنیم. وقتی به سیب کرم خورده رسیدیم سیب را بشکافید و داخلش تعداد لارو را ثبت و حتی سنین لاروی را یادداشت کنید. توجه کنید ثبت اولین مشاهده ها در هر مرحله زیستی بسیار اهمیت دارد.

لازم به ذکر است در هنگام یادداشت برداری و نمونه برداری نیازی نیست نمونه ها، حتی در نمونه هایی که تخم مشاهده شود، از درخت جدا شوند. لیکن در صورتی که آثاری از کرم خوردگی یا نیش مشاهده شد، سیب را باز کرده و وضعیت لاروها را بررسی می کنیم.

زمان پایان نمونه برداری از مرحله تخم و لارو: آخرین تاریخ برداشت سیب های پاییزه

نمونه برداری از مرحله شفیره

زمان نمونه برداری از مرحله شفیره: از اواسط خرداد ماه

روش نمونه برداری از مرحله شفیره: برای نمونه برداری از جمعیت لاروهای سن آخر کرم سیب، مرحله پیش شفیره و شفیره های کرم سیب، لازم است در اواسط خرداد ماه دور تنه درختان سیب، کارتن شیاردار یک رویه به عرض حدود ۲۰ سانتی متر بسته شود. بخش شیاردار به طرف تنه درخت باشد. تعداد درختانی که روی آنها بستن کارتن انجام خواهد شد، حداقل ۱۰۰ اصله درخت بارور سیب (ترجیحاً روی ارقام پاییزه) می باشد. این درختان با حرکت در اقطار باغ با حداقل فاصله یک درخت از هم به طور تصادفی باید انتخاب و نصب کارتن روی آن ها انجام شود.

توضیح: توصیه می شود نصب کارتن روی درختان ردیف های حاشیه ای باغ انجام نشود.

به منظور ثبت داده های مربوط به تغییرات جمعیت دوره های پیش شفیره و شفیره کرم سیب از هفته سوم خرداد ماه هر هفته ضمن حرکت در اقطار باغ کارتن های شیار دار بسته شده روی ۵ درخت بارده سیب باز و تعداد پیش شفیره ها و شفیره های زیر آنها شمارش و **تعداد**

کل و میانگین تعداد پیش شفیره و شفیره در ۵ درخت را ثبت می کنیم و در سامانه وارد می کنیم.

توضیح: انتخاب ۵ درخت سیب یاد شده، هر هفته باید از بخش های مختلف باغ و به صورت تصادفی انجام شود.

زمان پایان نمونه برداری از مرحله شفیره: آخرین تاریخ برداشت سیب های پاییزه در باغ

جدول دماهای مؤثر انباشته شده بر حسب روز درجه سلسیوس برای وقوع رویدادهای زیستی آفت کرم سیب				
ارتفاع	آستانه دمای پایین حشره (T0 or Tmin)	آستانه دمای بالای حشره (Tmax)	مرحله رشدی	روز درجه (DD)
۱۳۵۰±۱۰۰	۸.۱۹	۳۴.۵	تخم	۸۶.۷۱±۲.۷۷
			لارو	۲۹۴.۸۳±۱۶.۶۱
			شفیره	۲۵۰.۰۴±۱۰.۵۰
			کل دوره نابالغ	۶۳۳.۲۰±۳۳.۹۰
۱۶۰۰±۱۰۰	۹.۶۳	۳۴	تخم	۷۹.۸۰±۷.۷۹
			لارو	۳۱۲.۶۰±۳۲.۱۰
			شفیره	۲۳۲.۰۳±۱۷.۵۳
			کل دوره نابالغ	۶۱۵.۳۲±۵۸.۲۸
۲۱۰۰±۱۰۰	۸.۳۲	۳۰	تخم	۸۹.۰۸±۲.۷۷۸
			لارو	۳۰۰.۲۸±۱۶.۶۱
			شفیره	۲۴۱.۷۴±۱۰.۵۰
			کل دوره نابالغ	۶۲۲.۷۴±۳۳.۹۰
۲۴۰۰±۱۰۰	۹.۸۵	-	تخم	۸۸.۱۲±۴.۰۷
			لارو	۳۴۳.۹۵±۲۲.۴۲
			شفیره	۲۶۹.۵۱±۱۲.۳۸
			کل دوره نابالغ	۶۹۵.۸۴±۴۲.۱۱