



وزارت جهاد کشاورزی
سازمان جهاد کشاورزی استان کرمانشاه
مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی

نشریه ترویجی

شناخت سوسک سیاه گندم و مدیریت تلفیقی آن



شناسنامه:

عنوان نشریه: شناخت سوسک سیاه گندم و مدیریت تلفیقی آن
نویسنده‌گان: فرزاد جلیلیان، عضو هیات علمی مرکز تحقیقات و آموزش
کشاورزی و منابع طبیعی کرمانشاه
محمدتقی توحیدی، عضو هیات علمی مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی
و منابع طبیعی کرمانشاه
ویراستاران ترویجی: کمال نظری
طراحی جلد و صفحه آرایی: مهران نظری - حسین آیین پرست
ناشر: مدیریت هماهنگی ترویج سازمان جهاد کشاورزی استان کرمانشاه
کلیه مراحل چاپ زیر نظر هیأت تحریریه مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی
شمارگان:

نوبت چاپ: اول زمستان ۱۳۹۶

قیمت: رایگان

مسئولیت درستی مطالب با نویسنده است.

نشانی: کرمانشاه - میدان سپاه پاسداران - بلوار کشاورز - سازمان جهاد کشاورزی
استان کرمانشاه - مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی - اداره رسانه های آموزشی

تلفن: ۰۸۳۳۸۳۵۸۳۷۰ فاکس: ۰۸۳۳۸۳۷۵۹۳۸ کد پستی: ۶۷۱۵۸۴۸۳۳۱

پست الکترونیک: jkker@kermanshah.maj.ir

درگاه اینترنتی: www.Kermanshah.Maj.ir

مخاطبان نشریه ترویجی:

کشاورزان پیشرو، مروجین، کارشناسان و کارشناسان ارشد مراکز آموزشی پژوهشی و اجرایی وابسته به وزارت جهاد کشاورزی سازمان

اهداف آموزشی این نشریه برای خوانندگان عزیز:

- ۱- با مراحل مختلف زندگی سوسک سیاه گندم آشنا می‌شوند.
- ۲- نسبت به خصوصیات ظاهری مراحل رشدی آفت مانند تخم، سنبلین مختلف لاروی و حشرات کامل شناخت پیدا می‌کنند.
- ۳- با میزان و نحوه خسارتزایی آفت در مراحل مختلف زندگی آن آشنا می‌شوند.
- ۴- روش‌های مختلف کنترل آفت را فرا می‌گیرند.

فهرست مطالب

۱.....	مقدمه.....
۲.....	مشاهده سوسک سیاه در ایران.....
۲.....	شکل شناسی.....
۷.....	زیست شناسی.....
۸.....	علل گسترش و طغیان آفت.....
۱۲.....	روش‌های کنترل و مهار جمعیت آفت.....
۱۲.....	نکات مهم.....
۲۰.....	خلاصه مطالب.....
۲۱.....	پرسش و خودآزمایی.....
۲۲.....	فهرست منابع.....

سوسک سیاه گندم با نام علمی *Zabrus tenebrioides* Goeze (Carabidae

, Coleoptera) شناخته می‌شود. این آفت از عوامل خسارتزای گندم در برخی از مناطق کشور و استان کرمانشاه به شمار می‌رود. در سال‌های اخیر جمعیت آن افزایش یافته و در بعضی نقاط استان که قبلاً آفت خسارت‌زا نبوده در گزارش‌های کشاورزان و کارشناسان باعث خسارت شدید به محصول شده است. آفت مذکور در دو مرحله باعث خسارت‌زایی می‌شود، خسارت اصلی مربوط به زمانی است که حشره به صورت لارو ظاهر می‌شود. لارو (کرمینه) سوسک سیاه شبانه از خاک خارج، در مرحله جوانه‌زنی بوته گندم از گیاهچه گندم تغذیه می‌کند. این آفت در صورت تراکم بالا (لاروها) در واحد سطح باعث نابودی کامل بوته‌ها می‌شوند. دومین خسارت زمانی خواهد بود که آفت حشره کامل است در فصل بهار که دانه‌های گندم روی خوشه‌ها می‌باشند به مقدار کم از آنها تغذیه می‌کنند. در شرایطی که جمعیت لاروسوسک سیاه زیاد باشند از پارانسیم بین رگبرگ‌ها تغذیه می‌کنند و رگبرگ‌ها مانند کلافی در سطح خاک باقی مانده و باعث نابودی کامل گیاهچه‌ها خوانند شد.

بنا بر این سطح آلودگی مزارع گندم به سوسک‌های سیاه در استان کرمانشاه رو به گسترش بوده و شدت خسارت وارده به گیاهچه‌های گندم در مزارع دیم، نیمه آبی و آبی با افزایش چشم‌گیری روبرو است.

مشاهده سوسک سیاه در ایران

این آفت اولین بار در سال ۱۳۴۰ در ایران مشاهده گردید. سپس وجود این آفت در سایر نقاط کشور مانند خراسان، ایلام، گرگان، فارس و سایر نقاط گندم خیز ایران گزارش گردید. سوسک سیاه از آفات غلات بحساب می‌آید که عمدتاً گیاهچه‌های گندم و جو را در دیم‌زارها برخی از مناطق استان خوزستان مورد حمله قرار می‌دهند.

بر اساس نظر کارشناسان، شرایط مناسب آب و هوایی، بارندگی‌های کافی در ماه‌های آبان و آذر، کشت زود هنگام گندم و کشت مداوم و بدون رعایت تناوب

زراعی آنهم با توجه به رژیم غذایی محدود موجب شده است، حشرات غیرزیان رسان، سوسک‌های سیاه و قهوه‌ای گندم تبدیل به آفات مهمی در مزارع غلات دیم مناطق مختلف کشور شوند. طبق بررسی‌های خواجه‌زاده در شهرستان ایذه استان خوزستان معلوم شد که لاروها و حشرات کامل سوسک‌های سیاه گندم تمایلی به تغذیه از عدس و کلزا ندارند، بر همین اساس باکاشت این دو نوع محصول می‌توان از خسارت و انتشار این آفت در مزارع غلات آلوده استان به سایر مناطق جلوگیری کرد. طی مطالعه انجام شده توسط آقای مهندس جوزیان و همکاران در استان ایلام، این آفت در مناطق مختلف این استان نیز از نیمه‌گرمسیر تا سردسیر پراکنده‌اند و مشخص گردید که بیشترین خسارت آفت در حاشیه مزارع صورت می‌گیرد چرا که کاه و کلش در این نقطه از مزرعه نسبت به سایر مزارع بیشتر است و از رطوبت بالاتری برخوردار می‌باشد. لازم به توضیح است شرایط اقلیمی استان ایلام شباهت زیادی با استان کرمانشاه دارد. بطوریکه شهرستان دره شهر از استان ایلام در دهه ۷۰ تحت تأثیر این آفات قرار گرفت و خسارات زیادی به غلات این شهرستان وارد آمد و با توجه به این گزارش، آلودگی به بیش از ۲۰۰۰ هکتار رسید و کشاورزان مجبور به کشت دوباره گندم شدند.

در سطح استان

طی سال‌های گذشته مبنی بر اینکه شیوع آفت سوسک سیاه گندم در مناطق گرمسیر و نیمه‌گرمسیر استان سیر صعودی داشته است، مناطق معتدل و سرد سیر استان کرمانشاه را نیز تحت تأثیر عوامل خسارت‌زا و آلودگی قرار داد که گزارش توسط کشاورزان و کارشناسان منطقه بر این مدعا است.

شکل شناسی

الف- حشره کامل

حشره بالغ حدود ۱۵ میلی‌متر طول و ۶ میلی‌متر عرض دارد. رنگ عمومی بدن آن قهوه‌ای متمایل به سیاه است، سطح پشتی بدن سیاه براق و سطح شکمی

حشره قهوه‌ای تیره می‌باشد. سر حشره سیاه رنگ و از یک جفت شاخک با ۱۱ بندی نخعی شکل به رنگ قهوه‌ای متمایل به قرمز برخوردار است. پشت سینه این حشره ابتدا عریض و سپس محدب و مربع مستطیل تبدیل و طرفین آن در بالا کمی محدب می‌شود. بالپوش‌ها این حشره طویل و محدب می‌باشند که با خطوطی موازی از بالا به پایین تزیین شده‌اند. پنجه‌های پای این حشره ۵ مفصلی است و به یک ناخن دو شاخه ختم می‌شود. ساق پاهای جلو از دو برجستگی در سمت داخل وجود دارد. ساق و پنجه پا نیز به رنگ قهوه‌ای مایل به قرمز دیده می‌شود. (شکل ۱).



شکل ۱: حشره کامل سوسک سیاه گندم

ب- تخم حشره

تخم حشره گرد و اندازه آن $2/5-2$ میلی متر می باشد که به رنگ سفید شیری دیده می شود ، تخم ریزی سوسک سیاه در داخل خاک صورت می گیرد، تخمها به صورت جمع در خاک باقی می ماند تا به لارو تبدیل شوند. (شکل ۲).



شکل ۲: مرحله تخم و لارو سن اول

پ- شناخت لارو

لاروها از نوع کامپودئی فرم (لاروهایی با پای بلند و حرکت سریع) و آخرین مفصل شکمی این حشره نیز مجهز به یک جفت زائده یا استتاله انتهایی است. رنگ عمومی بدن لارو سفید مایل به زرد می باشد ، سر و قفسه سینه خرمایی و روی هر یک از حلقه های آن یک لکه قهوه ای کشیده شده است. روی پشت سینه سوم حلقه های اول تا هشتم شکم نیز لکه هایی عریض به همین رنگ دیده می شود. در انتهای بدن لارو نیز در حلقه نهم همانطور در بالا اشاره شد دو استتاله کوچک دیده می شود. این استتاله ها دنداندار و تیره رنگ هستند. طول لارو پس از رشد کامل به ۳۰-۲۵ میلی متر می رسد (شکل های ۳ و ۴).



شکل ۳: لارو سن سوم



شکل ۴: لاروهای در حال خسارت

زیست‌شناسی

لاروها فصل زمستان را در زیر خاک سپری می‌کنند. وبا حفر لانه‌هایی به شکل دالان و ایجاد سوراخ کوچک، خود را به لایه سطحی خاک می‌رسانند. لاروها در شرایطی که آب و هوا مساعد باشد، فعالیتشان آغاز می‌شود، روزها داخل گودال به استراحت می‌پردازند و به هنگام شب اقدام به تغذیه از بوته‌ها می‌نمایند. در مناطق معتدل، لاروها از اوایل تا اواسط خرداد تبدیل به شفیره می‌شوند. از اواخر بهار تا اوایل تابستان زمانی است که حشره کامل ظاهر می‌شود. حشره کامل روزها در زیر کلوخه‌ها و علف‌های هزر مخفی خواهد شد، و شب‌ها به منظور تغذیه از برگ‌های گیاهان گرامینه و دانه‌های نرم گندم به سطح خاک می‌آیند. هنگام برداشت مزارع حشرات بالغ به حاشیه مزارع نقل مکان می‌کنند، در این نقطه از مزارع بدلیل وجود کاه و کلش بیشتر و رطوبت بالای محیط، بهترین محل برای تجمع آنها می‌باشد. لازم به توضیح است، رطوبت زمین عامل مهمی برای تابستان‌گذرانی آفت می‌باشد حشره نر و ماده جفتگیری کرده و بعد از مدتی حشره ماده شروع به تخم‌ریزی می‌کنند.

شناخت سوسک سیاه گندم و مدیریت تلفیقی آن

تخم‌ریزی آفت طولانی بخواهد بود و ممکن است ۵-۴ ماه طول بکشد. این تخم‌ریزی، تابع شرایط محیطی مانند دما و رطوبت خواهد بود. گاه و کلهش نیز بهترین پناهگاه آفت و محل تخم‌ریزی به شمار می‌رود. در ماه‌های گرم سال به علت خشکی و گرمای بالا، فعالیت آفت چندان زیاد نخواهد بود، ولی در پاییز به علت خنکی هوا و بالا رفتن میزان رطوبت شرایط برای فعالیت مجدد آفت مهیا می‌شود. تخمگذاری ممکن است به طور انفرادی یا دستجات ۳-۵ تایی تخم در داخل خاک انجام گیرد. هر حشره ماده در طول عمر خود ۴۰ تا ۸۰ عدد تخم می‌گذارد. تخم‌ها بعد از ۹-۱۵ روز تفریخ می‌شوند و این زمان بستگی به متوسط دما دارد. در دمای پایین، مدت تفریخ طولانی تر است. از تخم‌ها، لاروهای سن ۱ خارج می‌شوند. این حشره دارای ۳ سن لاروی است، سن‌های مختلف بوسیله اندازه‌گیری طول و عرض کپسول سر از هم تفکیک می‌شوند. لاروها پس از تغذیه، به مدت ۳۰-۵۰ روز بدون دسترسی مجدد به غذا زنده می‌مانند. لارو این حشره دیپوز حقیقی ندارد ولی فعالیت آن در طول فصل سرما کاهش می‌یابد. فعالیت لاروها در خسارتزایی به مزارع ۵-۴ ماه طول می‌کشد. همانطور که قبلاً گفته شد زمستان‌گذرانی سوسک سیاه گندم به صورت لاروهای سنین مختلف بوده و این آفت تنها یک نسل در سال دارد.

علل گسترش و طغیان آفت

افزایش جمعیت سوسک‌های سیاه و گسترش آنها در استان کرمانشاه می‌تواند از دلایل ذیل باشد:

الف- شرایط مناسب آب و هوایی

بنا به نظر محققین، بارندگیهای مناسب اول فصل زراعی به خصوص در ماه‌های آبان آذر و دی، باعث تحریک حشرات کامل سوسک‌های سیاه برای تخم‌گذاری، افزایش جمعیت در مزارع گندم خواهد شد. و هرچه این شرایط آب و هوایی مناسب‌تر باشد، خسارت ناشی از این سوسک‌ها نیز بیشتر نمایان می‌شود.

ب- کشت زود هنگام گندم

تعدادی از محققین بر این باورند، کشت زود هنگام غلات می‌تواند از دیگر عوامل خسارتزای آفت سوسک سیاه در مزرعه به حساب آید. هرچند که ممکن است کشت دیر هنگام باعث کاهش خسارت شود، اما از جنبه‌های دیگر بر روی محصول و میزان تولید اثر گذار خواهد بود. توصیه می‌شود، در تعیین زمان کاشت محصول غلات، سایر جنبه‌های مدیریتی را در نظر گرفت.

ب- کشت مداوم غلات بدون رعایت تناوب زراعی
با توجه اینکه اساس تغذیه این آفت مختص به غلات می‌باشد، کشت مداوم گندم، بدون تناوب زراعی طی سال‌های اخیر باعث شده است، بسیاری از مزارع گندم در مناطق مختلف کشور از جمله کرمانشاه، را تحت شعاع خود قرار دهد و با دسترسی آسان این آفات، به غذا و پناهگاه مناسب در کشتزارها، افزایش و گسترش آلودگی مزارع را شاهد خواهیم بود.

ج - تبدیل مراتع به مزارع کم بازده
تبدیل مراتع به مزارع غلات دیم کم بازده، از دیگر مواردی است، که سوسک‌های سیاه به جای تغذیه از غلات وحشی از گیاهچه‌های نرم و لطیف گندم‌های ارقام اصلاح شده تغذیه می‌نمایند، که این خود در افزایش توانایی و میزان باروری و زادآوری آفت عامل مهمی محسوب می‌شود و بدنبال آن با افزایش جمعیت آفت، در مزارع گندم شاهد خسارت این آفت خواهیم بود. براین اساس بر هم زدن تعادل بیش از حد محیط زیست موجب می‌شود، حشرات کم خسارت سوسک‌های سیاه به یکی از آفت مطرح مزارع غلات استان کرمانشاه در سال‌های اخیر تبدیل شوند.

نحوه خسارت

از آنجاییکه خسارت سوسک سیاه گندم بیشتر در مناطق نیمه گرمسیری استان مانند سرپل ذهاب گزارش شده است طی سال‌های اخیر شیوع این آفت در مناطق معتدل و سردسیر نیز گسترش یافته و مزارع گندم جو و چاودار را نیز تحت

تأثیر عوامل خسارتزای خود قرار دهد. بدون تردید خسارت اصلی سوسک سیاه گندم مربوط به مرحله‌ای است، که آفت بصورت لارو دیده می‌شود، لاروها در فصول پائیز و زمستان به بوته‌های گندم حمله می‌کنند و با جویدن برگ‌ها و باقی گذاشتن رگبرگ‌های اصلی باعث خسارت مزارع خواهند شد، هرچه بوته‌ها جوان‌تر باشند میزان خسارت وارده توسط لارو نیز بیشتر خواهد بود. اولین نشانه‌های خسارت این آفت در نگاه اول، نقاط خالی و متعدد در مزرعه است، که به وضوح مشاهده می‌شود. و با گذشت زمان به تدریج این نقاط خالی روز به روز گسترش می‌یابند. میزان خسارت لارو بستگی به دما و سن لاروی آن دارد. هرچه دما بالاتر و سن لاروی بیشتر باشد، درصد خسارت نیز افزایش قابل ملاحظه‌ای می‌یابد. فعالیت لاروها در عمق ۲۰-۱۵ سانتی‌متری خاک است، زمانی که گندم جوازنه می‌زند، با گرم‌شدن هوا، لاروها در عمق ۵ سانتی‌متری خاک شروع به فعالیت می‌کنند. و با سردشدن هوا لاروها مجدداً به عمق پایین‌تر می‌روند و ادامه فعالیتشان را آنجا انجام می‌دهند. در حاشیه مزارع و کنار جوی‌های آب تراکم لاروها و به دنبال آن تجمع حشرات بالغ بیشتر خواهد بود. آن‌هم به دلیل بالا بودن رطوبت و وجود کاه و کلش فروان است، و پناهگاه خوبی برای آن‌ها می‌باشد. هنگامی که دمای هوا به ۵-۱۰ درجه سانتی‌گراد برسد، فعالیت لاروها نیز کاهش می‌یابد. لاروها علاوه بر گندم و جو از علف‌های هرز باریک برگ مانند برموس و یولاف هم تغذیه می‌کنند. لاروها با ایجاد سوراخ‌هایی در سطح خاک برگ‌ها را به داخل این سوراخ‌ها برده و از آن‌ها تغذیه می‌کنند. بررسی‌ها نشان می‌دهد هر لارو طی دوران زندگی خود ۳۰-۲۰ بوته را از بین می‌برد.

حشره کامل سوسک سیاه گندم از اوایل تا اواخر خرداد ماه نمایان می‌شوند و از دانه‌های خمیری بر روی سنبله گندم تغذیه خواهند کرد، اما خسارت آفت چندان قابل توجه نیست. بنابراین بیش‌ترین میزان خسارت همانطور که از پیش گفته شد مربوط به مرحله لاروی آفت است.



شکل ۵: نحوه خسارت لارو به بوته گندم



شکل ۶: خسارت شدید آفت به مزرعه گندم

روش‌های کنترل و مهار جمعیت آفت

الف- روش‌های کنترل بیولوژیک

این آفت دارای دشمنان طبیعی زیادی می‌باشند. گونه‌هایی از حشرات مفید، قارچ‌ها و تک سلولی‌ها باعث کاهش جمعیت این آفت به طور طبیعی می‌شوند. برخی از این گونه‌ها مورچه‌ها هستند. که به عنوان یکی از شکارگرهای مهم از تخم و لاروهای سنین پایین آفت تغذیه می‌کنند. همچنین سوسکی از خانواده کارابیده که با شکار لاروهای درشت و شفیره‌ها می‌تواند عامل خوبی، برای کنترل جمعیت آفت باشد. کلاغ‌ها و دیگر پرندگان نیز به هنگام شخم زدن خاک از لاروها و حشرات بالغ آنها تغذیه خواهند کرد. جانداران میکروسکوپی نیز در سال‌های اخیر برخی از قارچ‌های بیمارگر حشرات شناسایی شده‌اند که می‌توانند لاروها و حشرات بالغ را آلوده و باعث کنترل آنها شوند. برخی از این فرآورده‌های بیولوژیکی که امکان تجاری سازی یافته و ترکیبات ساخته شده آنها با نام‌های تجاری مختلف در بازار وجود دارند که با مصرف آنها می‌توانند در کنترل این آفت موثر باشند.. (شکل‌های ۶ تا ۹).



شکل ۷: کلاغ از دشمنان طبیعی سوسک سیاه



شکل ۸: یک گونه زنبور انگل (پارازیتوئید) سوسک سیاه



شکل ۹: یک گونه سوسک شکارگر سوسک سیاه



شکل ۱۰: آلوده شدن سوسک سیاه گندم به یک گونه قارچ بیمارگر حشرات

ب- استفاده از روش‌های کنترل زراعی

از آنجاییکه بیشترین خسارت آفت مربوط به مناطقی است که زراعت گندم و جو آنها به صورت تک کشتی است و بدون رعایت تناوب یا آیش اقدام به کشت می‌کنند، می‌توان گفت با روش‌های مختلف زراعی هم خواهیم توانست آفت را کنترل کرد. کنترل زراعی شامل تناوب، شخم و دیسک می‌باشد . تناوب زراعی

برای جلوگیری از طغیان وسیع آفت سوسک سیاه گندم توصیه می‌شود از روش کشت گیاهان وجینی و آیش استفاده کرد. بررسی‌ها نشان می‌دهد با کشت آفتابگردان و یا ذرت بعد از کشت گندم پاییزه، جمعیت سوسک سیاه ۵الی ۸ برابر کاهش می‌یابد . برداشت سریع غلات، جمع‌آوری دانه‌های ریخته شده روی زمین و جمع‌آوری کاه و کلش و بقایای محصول در اراضی آلوده از روش‌های دیگر کنترل زراعی این آفت می‌باشند. حشرات بالغ پس از برداشت گندم در جاهای مرطوب مزرعه در زیر کاه و کلش یا حاشیه مزارع که از رطوبت بیشتری برخوردار هستند، در داخل خاک بسر می‌برند. شخم زدن زمین پس از برداشت، از دیگر روش‌های مناسب کنترل آفت است. در صورتیکه طغیان آفت بیش از

۵۰ عدد لارو در این مزارع متداول است. در تراکم های بالای لارو، خسارت به محصول در ۱۴-۷ روز اقتصادی می شود. کنترل زراعی آفت شامل تناوب، شخم است و آفت به اندک ضربه ای در اثر جابجایی خاک از بین می رود. براساس مطالعات انجام گرفته در مزارعی که جمع آوری کاه و کلش به خوبی انجام شده باشد در مقایسه با مزارع دیگر میزان خسارت و آلودگی به آفت در سال بعد کاهش چشم گیری خواهد داشت. تلفیق موارد مذکور با مدیریت صحیح مزرعه می تواند جمعیت آفت را به نحو موثری کنترل نماید. در صورت بکارگیری روش های مختلف مدیریت تلفیقی آفت نیازی به کنترل شیمیایی در بیشتر مزارع آلوده نخواهد بود (شکل ۱۰).



شکل ۱۱: جمع آوری کاه و کلش مزرعه

ج- استفاده از روش‌های کنترل شیمیایی

در صورت خسارت بالای آفت (جمعیت با تراکم بیشتر از ۵ عدد لارو سن‌های مختلف در هر متر مربع از سطح مزرعه) با استفاده از روش‌های کنترل شیمیایی، با حداقل اثرات سوء زیست محیطی می‌تواند تأثیر بسزایی در مبارز با این آفت داشته باشد. کنترل شیمیایی در سه مرحله زمانی، رشد بوته گندم امکان‌پذیر است از این رو می‌توان مبادرت به کاربرد ترکیبات حشره‌کش در صورت ضرورت در یکی از مراحل ذیل نمود:

۱- مرحله کاشت بذر

ضد عفونی بذر با استفاده از ترکیب بذر مال ایمیداکلوپراید با نام تجاری گاجو به مقدار ۵۰ گرم با ۱۰۰ کیلوگرم (به نسبت ۵ در هزار) بذر گندم با روش‌های زیر توصیه می‌شود:

الف- ضد عفونی بذر با بشکه‌های مخصوص:

در این روش که بسیار ساده می‌باشد بذر و سم را به مقدار توصیه شده داخل بشکه‌ی مخصوص می‌ریزند. مقدار آب مورد نیاز برای تهیه سم ایمیداکلوپراید (گاجو) به منظور ضد عفونی بذر می‌بایست ۱/۵ برابر مقدار سم مصرفی باشد. ۱۰ دقیقه صبر می‌کنیم تا سم کاملاً خیس شود. سپس آنرا بهم می‌زنیم تا محلولی یکنواخت بدست آید. آنگاه دانه‌های بذر و محلول سم را در بشکه دوار ریخته و ۴ تا ۵ دقیقه دستگاه را می‌چرخانیم تا بذر به سم آغشته گردد.



شکل ۱۲: یک نوع بشکه دوار جهت اختلاط بذر و سم

ب- روش دستی:

در این روش بجای بشکه دوار از بیل یا پارو استفاده می‌شود. بذر گندم و سم گاجو را به مقدار توصیه شده به نسبت ۵ در هزار (۵۰ گرم سم گاجو + ۷۵ سی سی آب + ۱۰۰ کیلوگرم بذر گندم) روی نایلون یا زمین تمیز ریخته می‌شود ، سم و بذر را با پارو یا به وسیله بیل به هم می‌زنند، تا بذر به طور کامل آغشته به سم گردد. بهتر است همانند روش قبلی ابتدا سم را با نسبت ۱/۵ برابر با آب به صورت محلول درآورده، به بذر اضافه کرده و سپس با هم مخلوط کنیم. در هر دو حالت بهتر است پس از بذرمال کردن بذرهاى آغشته به سم را در سایه و به دور از نور خورشید پهن کرده (به مدت ۲۰ دقیقه) و پس از خشک شدن بذرها اقدام به کشت کنید.



شکل ۱۳: ضد عفونی بذر به روش دستی

نکات مهم

الف- در موقع ضد عفونی حتما باید از دستکش و با ماسک استفاده کرد، یا بوسیله پارچه‌ای جلوی دهان و بینی را پوشاند که از ورود سموم به داخل دهان و بینی جلوگیری شود.

ب- بذور ضد عفونی شده بایستی پس از ۲ تا ۴ روز در زمین کاشته شود. در این مدت نباید دانه های آغشته به سم را در معرض هوای آزاد و یا در دسترس حیوانات و مرغ‌های خانگی قرار داد.

ج- بذور ضد عفونی شده را هرگز نباید آرد کرد و آن را به مصرف خوراکی رساند.

د- ضد عفونی بذر در محفظه بذر کار توصیه نمی‌شود، چون تمام نقاط بذر به سم آغشته نمی‌شود .

۲- مرحله گیاهچه‌ای

محلول پاشی با استفاده از ترکیب حشره کش کلرپیرفوس با نام تجاری دورسبان به مقدار ۲ لیتر در هکتار در این مرحله از رشد گیاه باعث کنترل آفت می شود.

۳- مرحله پنجه زنی

با توجه به رفتار لاروها و خروج آنها از خاک در هنگام شب و شروع فعالیت شبانه بهترین زمان برای مبارزه با لاروها می باشد بدین صورت که با ترکیب حشره کش ایمیداکلوپراید با نام تجاری کنفیدر به مقدار ۲۵۰ سی سی در هکتار و دورسبان به مقدار ۲ لیتر در هکتار به روش محلول پاشی اقدام به سمپاشی مزرعه می نمایم بهتر است عملیات مبارزه در مرحله ای صورت گیرد که گیاه به مقطع گیاهچه ای و پنجه زنی رسیده باشد. چرا که حساس ترین و بیشترین خسارت لارو سوسک های سیاه، مرحله ی گیاهچه ای است که به عنوان بهترین زمان کنترل لاروهای این آفت پیشنهاد می شود.

همزمان با افزایش سن گیاه، ارتفاع بوته افزایش یافته و ریشه در سطح و عمق در خاک توسعه می یابد و به همان میزان خسارت کاهش می یابد. به عبارت دیگر مرحله گیاهچه ای گندم حساس ترین مرحله خسارت لاروهای سوسک سیاه به گیاه گندم است. از این رو، هرچه مدیریت مزرعه در این مرحله از رشد بهتری برخوردار باشد، بوته های قوی تر تولید خواهد شد. در مرحله پنجه زنی نیز می بایست بوته های قوی تر رادر نظر داشت، و گیاه زودتر به ساقه رفته و خسارت لاروهای آفت در مزرعه گندم بشدت کاهش می یابد.

خلاصه مطالب

- ۱- سوسک سیاه گندم از آفات مهم گندم در استان کرمانشاه بوده که در سال‌های اخیر سطح آلودگی و میزان خسارت آن افزایش یافته است.
- ۲- شرایط مناسب آب و هوایی و تغییر اقلیم، کشت بدون تناوب غلات و تبدیل مراتع به مزارع کم بازده از عوامل گسترش آن هستند.
- ۳- خسارت اصلی مربوط به لاروهای آفت بوده که بیشترین خسارت را به مرحله گیاهچه‌ای گندم وارد می‌کنند.
- ۴- با استفاده از روش‌های زراعی و غیرشیمیایی می‌توان جمعیت و خسارت آفت را مهار نمود.
- ۵- در تراکم خسارتزای آفت در سه مرحله رشدی گیاه می‌توان با استفاده از ترکیبات حشره‌کش توصیه شده جمعیت آفت را کنترل نمود.

پرسش و خودآزمایی

- ۱- علل گسترش سوسک سیاه گندم را نام ببرید؟
- ۲- سوسک سیاه گندم آفت چه محصولاتی است؟
- ۳- خسارت سوسک سیاه گندم بیشتر در چه مرحله‌ای از زندگی آفت اتفاق می‌افتد؟
- ۴- خسارت سوسک سیاه گندم بیشتر در چه مرحله‌ای از رشد گیاه اتفاق می‌افتد؟
- ۵- دشمنان طبیعی این آفت چه موجوداتی هستند؟
- ۶- روش‌های غیر شیمیایی کنترل آفت را نام ببرید؟
- ۷- روش‌های شیمیایی کنترل آفت را بازگو کنید؟

فهرست منابع

- الهوردی پور، ه. ۱۳۸۶. گزارش نهایی بررسی امکان کنترل میکروبی سوسک سیاه گندم (*Zabrustenebrioides* (Col. Carabidae) با قارچ‌های بیمارگر حشرات. مؤسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور، ۲۴ ص.
- جوزیان، ع، ۱۳۷۵. گزارش نهایی طرح بررسی بیواکولوژی سوسک سیاه گندم در دره شهر ایلام. مرکز تحقیقات کشاورزی ایلام، ۲۶ ص.
- حسینی، س. م. ت. و م. مبشری، ۱۳۷۳. تحقیقات علمی کاربردی در چهارچوب اهداف طرح محوری گندم روی بعضی از مهمترین آفات مسئله ساز گندم و جو. مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، ۴۳. ۲۲ - ۳
- خواجهمزاده، ی. الله وردی، ه. ۱۳۹۲. گزارش نهایی طرح تعیین زمان مناسب کنترل سوسک سیاه گندم با استفاده از حشره کشتهای کم خطر در خوزستان. مؤسسه تحقیقات گیاه پزشکی کشور، ۴۵ ص.
- فرحبخش، ق، ۱۳۴۰. فهرست آفات مهم نباتات و فرآورده‌های کشاورزی ایران. سازمان حفظ نباتات و زرات کشاورزی.
- مبشری، م. ت. ۱۳۷۴. گزارش نهایی طرح بررسی بیواکولوژی سوسک سیاه گندم در منطقه گرگان و گنبد، مرکز تحقیقات کشاورزی گرگان، ۴۴ ص.

