

به نام خدا

مدیریت کنترل آفات و بیماری ها

کار مشترکی از:

معاونت فنی - اجرایی ، مدیریت ترویج و مشارکت مردمی
سازمان جهاد کشاورزی استان بوشهر
سازمان نظام مهندسی کشاورزی و منابع طبیعی استان بوشهر



عنوان: مدیریت کنترل آفات و بیماری ها
نگارندگان: فرهاد سعیدی نائینی ، عبدالمجید ضیاء
زهره افرنده ، سعید صمیمی
ناشر: مدیریت ترویج و مشارکت مردمی
شمارگان : ۲۵۰۰
طراحی و اجرا : ام البنین غریبی
چاپ و صحافی : لیتوگرافی نیما ۰۶۱۷۳۱۱۵۵۰۹

مخاطبان وبهره بردارن نشریه

- ✓ گندم کاران
- ✓ کشاورزان و روستائیان
- ✓ سایر علاقمندان

هدف آموزشی

خوانندگان عزیز، شما با مطالعه این نشریه با مطالب زیر آشنا می شوید:

- انواع آفات و بیماری های گندم از قبیل:
نماتد کال گندم، سن گندم، سفیدک سطحی گندم
زنک برگ، زنک نواری، سیاهک آشکار، سیاهک ناقص
لکه برگ، هلمینتوسپوریومی، سفیدک داخلی
پوسیدگی ریشه، ساقه و طوقه....

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
۵	مقدمه.....
۶	انواع آفات و بیماری های گندم.....
۶	نماتد گال گندم.....
۸	سن گندم.....
۱۰	سفیدک سطحی گندم.....
۱۱	زنگ برگ (زنگ قهوه ای).....
۱۲	زنگ نواری.....
۱۳	سیاهک آشکار.....
۱۴	سیاهک ناقص.....
۱۵	لکه برگی هلمینتوسپوریومی.....
۱۵	سفیدک داخلی.....
۱۶	پوسیدگی معمولی ریشه، ساقه و طوقه.....
۱۷	کوئولگی زرد غلات.....
۱۸	پروانه برگخوار غلات.....
۱۹	شته ها.....
۲۰	منابع مورد استفاده.....



مقدمه

بوته های گندم در تمام مراحل رشد طبیعی در معرض تشنه های گوناگون مکانیکی، عملکردی و زیست شناسی قرار دارند که رشد و تکامل طبیعی آنها را مختل می سازد. در تولید گندم آب و هوا، سموم، آلاینده ها، حشرات، ویروس ها، قارچها، نماتدها و باکتری ها و علف های هرز خطر های اصلی اند. عوامل عمده زیستی ایجاد کننده بیماریهای گندم، قارچها، ویروسها، باکتری ها و نماتدها هستند. این عوامل انگلی هستند و بیماریهای آلوده کننده ای به وجود می آورند که قابل انتقال از گیاهی به گیاه دیگر است.

هر سال حدود ۲۰٪ از محصول گندمی که می تواند در سطح جهان به مصرف غذای انسان و دام برسد، در مزرعه یا انبار بر اثر بیماری از بین می رود. تولید موفق گندم منوط به کشت صحیح، مدیریت خاک، آفت، بیماری، علف هرز، آب و استفاده از ارقام زراعی اصلاح شده، فن آوری جدید و عناصر غذایی مورد نیاز برای دستیابی به تولید انبوه است.

تعداد کنونی بیماریهای گندم نامعلوم است. حدود ۵۰ بیماری به طور معمول اهمیت اقتصادی دارند. تمام بیماریهای آلودگی زا و غیر آلودگی زا، در برخی از مناطق و در بعضی از سالها به برخی قسمتهای گیاه آسیب می رسانند. تمام بیماریها



به دلیل ایجاد علائم و نشانه‌ها موجب جلب توجه می‌شوند و به دلیل اثرهای ویرانگر بر کیفیت و یا کمیت گیاه (کاه یا دانه) ایجاد نگرانی می‌کنند. تمام قسمتهای گیاه گندم در معرض بیماری است و میزان خسارت بیماری به رقم زراعی و محیط بستگی دارد.

انواع آفات و بیماری‌های گندم

نماتد گال گندم

نماتد گال گندم از عوامل بیماری زای مزارع گندم بوده که خسارت آن در سالهای مختلف بسیار متغیر بوده و بسته به کیفیت بذور مصرفی جهت کاشت، خسارت آن متفاوت است. نماتد در استان بوشهر از مزارع گندم واقع در دشت و در مناطق کوهستانی جمع آوری و گزارش شده است. در صورت مناسب بودن شرایط، خسارت آن قابل توجه خواهد بود.

مشخصات زیستی

نماتد گال گندم کرمهای بسیار ریزی هستند که با چشم دیده نمی‌شوند. اگر تعدادی از آنها در مجاورت ریشه گندم وجود داشته باشند به سمت ریشه رفته و با سوراخ کردن آن وارد ریشه شده و به سمت برگها و خوشه‌ها حرکت می‌کنند. بنابراین نماتدها نه تنها در خاک بلکه در اندام‌های گیاهی هم می‌توانند جا به جا شوند. در قسمت جلویی سر این کرم‌ها زائده‌ای به نام نیش است که به کمک آن ریشه را سوراخ کرده و وارد آن می‌شوند. نماتدها بعد از اینکه وارد دانه‌های گندم شدند شروع به تولید مثل کرده و درون بذر گندم توده سفید و سیاه رنگی را به وجود می‌آورند. دانه‌های آلوده معمولاً کوچک و چروکیده هستند. اگر چنین





بدوری به همراه بذر سالم در سال زراعی جدید کشت شوند از درون دانه های آلوده کرمهای ریز زیادی خارج شده و به سمت ریشه بوته های گندم می روند. بوته های گندم آلوده دارای برگهای پیچیده بوده و فاصله بین برگ آنها کاهش می یابد. علائم این بیماری شبیه تعداد دیگری از بیماریها است.

کنترل

۱- برداشت به موقع محصول :

با برداشت به موقع محصول گندم از ریزش دانه های آلوده به سطح زمین جلوگیری خواهد شد.

۲- بوجاری دانه های گندم :

از آنجائیکه اندازه دانه های آلوده نسبت به دانه های سالم کوچکتر است با استفاده از ماشینهای بوجاری می توان به راحتی نسبت به حذف دانه های آلوده اقدام کرد. در صورت عدم وجود ماشین بوجاری می توان از الکها و غربالهای مناسب استفاده کرد.

۳- تناوب :

از گیاهان غیر میزبان نماتد از قبیل سیب زمینی ، گوجه فرنگی ، بادمجان ، کنجد و انواع سبزیجات به مدت حداقل یک سال در تناوب با گندم می توان استفاده کرد.

۴- دفع علف های هرز :

علف های هرز میزبان از قبیل چاودار و یولاف باید به طور کامل از مزرعه حذف شوند.

۵- نظارت بر مزرعه :

با سرکشی مستمر از مزرعه می توان نسبت به آلودگی بوته های گندم اطمینان حاصل کرده و اقدامات بالا را به موقع انجام داد.



سن گندم

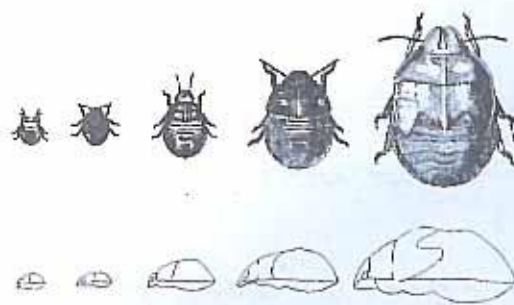
هرچند که در کشور آفت سن یکی از عوامل بسیار خسارت‌زا در گندم می‌باشد اما در استان بوشهر سطح حمله و خسارت این آفت ناچیز بوده و با انجام عملیات پیشگیرانه می‌توان با آن به راحتی مبارزه کرد. در مجموع در استان بوشهر سه نوع سن گندم فعالیت می‌کند. که یکی از آنها به نام *Eurygaster integriceps* نسبت به بقیه بیشتر بوده و خسارت زیاد تری وارد می‌کند. در منطقه پشت کوه شهرستان دشتستان به این آفت در اصطلاح سیم می‌گویند. در بعضی از سالها شدت هجوم این آفت بیشتر شده و بخصوص در مناطق کوهستانی استان باعث خسارت می‌گردد. شرایط آب و هوایی تأثیر زیادی در جمعیت و تعداد این آفت دارد.

مشخصات زیستی

سن گندم در قسمت جلوی سر خود دارای زائده‌ای به نام نیش است که به وسیله آن قسمت‌های مختلف گیاه از جمله ساقه، برگها و خوشه‌ها را سوراخ کرده و از شیر گیاه تغذیه می‌کند. این حشره دارای سری به شکل مثلث است و رنگ آن از خاکستری تا قهوه‌ای متغیر است. در صورت دست زدن به این حشره بوی نامطبوعی از آن به مشام می‌رسد. پس از برداشت محصول گندم و از اوایل خرداد ماه برای سپری کردن دوره گرمای تابستانه به سمت دامنه کوهها حرکت کرده و در زیر بوته‌های خودرو زندگی می‌کنند. از اواخر بهمن ماه مجدداً به سمت مزارع گندم حرکت کرده و شروع به تغذیه از آنها می‌کند. سپس تخم‌گذاری کرده و از دوران آنها نوزادهای سن گندم که در اصطلاح به آنها پوره می‌گویند خارج می‌شوند. نوزادها بعد از اتمام دوره پورگی تبدیل به حشرات بالغ می‌شوند.

کنترل

با توجه به مراحل زندگی این آفت و آغاز دوره حساس رشد حشره از اوایل اسفند ماه بخصوص در سالهایی که میزان بارندگی مناسب بوده و سطح زمین از پوشش گیاهی مناسبی برخوردار است باید از مزارع بازدید به عمل آورد و در صورت بالا بودن جمعیت آفت نسبت به کنترل آن اقدام نمود. به طور معمول در صورت وجود ۲ عدد سن بالغ و یا ۵ عدد پوره سن در هر متر مربع نسبت به مبارزه و سمپاشی مزرعه اقدام می کنند. زمان بازدید و شمارش تعداد سن ها باید در ساعات خنک هوا، در نزدیکی غروب خورشید و یا صبح زود باشد زیرا این آفت در صورت تابش نور خورشید به سطح زیرین برگها رفته و یا اینکه خود را به روی سطح خاک می اندازد و امکان بروز اشتباه وجود دارد. جهت مبارزه با آفت از سم حشره کش دسیس (Decis) به میزان نیم لیتر در هکتار استفاده می شود. مشورت با کارشناسان کشاورزی در این زمینه کمک زیادی جهت تشخیص زمان شروع مبارزه خواهد کرد.



مراحل پنجگانه پوره سن گندم (از چپ به راست)



سفیدک سطحی گندم

سفیدک سطحی یا پودری بسته به شرایط آب و هوایی منطقه جمعیت و خسارت متفاوتی دارد. این عامل بیماری را بخصوص در مناطق کوهستانی استان و مزارع آبی گندم گزارش شده است.

مشخصات زیستی:

عامل بیماری سفیدک سطحی گندم یک نوع قارچ است که معمولا در سطح بالایی برگ‌های پایینی بوته گندم دیده می‌شود. رنگ قارچ در سطح برگ‌ها ابتدا سفید رنگ بوده ولی به تدریج خاکستری تیره می‌گردد، در این مرحله در سطح زیر برگ‌ها لکه‌های زرد رنگی دیده می‌شود. این قارچ پس از سپری شدن تابستان از ابتدای خروج گیاهچه‌های گندم شروع به فعالیت کرده و بخش‌های تکثیری خود را که در اصطلاح هاگ نامیده می‌شود در محیط پخش می‌کند. اگر این بخش‌ها روی برگ‌های گندم قرار بگیرد پس از رشد، وارد گیاه شده آن را آلوده می‌کنند. قسمتی از پیکره قارچ درون برگ‌ها قرار گرفته و قسمتی هم روی برگ‌ها به صورت پوشش سفید رنگ دیده می‌شوند که در حقیقت اندام رویشی قارچ هستند.

کنترل

۱- سرکشی مزرعه:

بازدید مستمر از مزرعه گندم از ابتدای زمان کاشت تا زمان برداشت و تعیین وضعیت آلودگی به بیماری بر اساس علائم ظاهری ضروری است.

۲- کنترل شیمیایی:

از قارچ کشهای زیرکه علیه بیماری زنگ زرد استفاده می‌شود می‌توان برای مبارزه با بیماری سفیدک سطحی نیز استفاده کرد.

۱- تیلت (پروپکونازول) نیم لیتر در هکتار



۲- آلتو (سیپروکونازول) نیم لیتر در هکتار

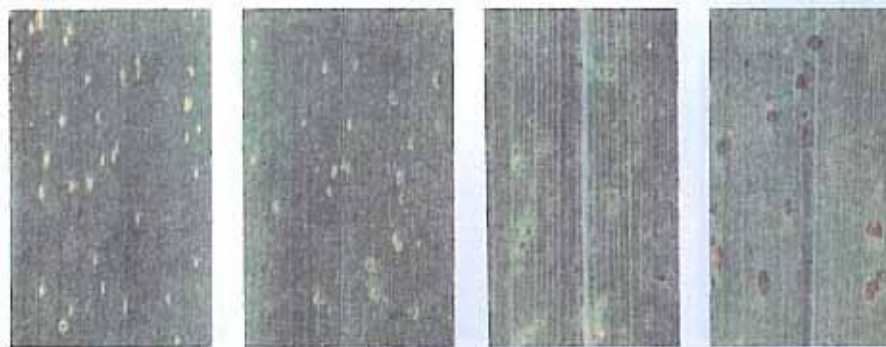
۳- فولیکور (تیوکونازول) یک لیتر در هکتار

۴- باتیلون (تیربامفون) نیم لیتر در هکتار

مقادیر فوق برای استفاده در مراحل اولیه رشد بوده و در مراحل بعدی باید دو برابر میزان فوق مصرف شود. میزان غلظت این سموم با توجه به توصیه کارشناسان و براساس میزان آلودگی باید تنظیم گردد.

زنگ برگ (زنگ قهوه ای)

علائم این بیماری ایجاد جوشهای دایره ای یا کمی بیضی شکل است که از جوشهای حاصل از بیماری زنگ ساقه کوچکتر می باشند. این جوشها که معمولاً جدا از یکدیگرند نارنجی تا قهوه ای - نارنجی هستند. در ابتدا آلودگی در سطح فوقانی برگها و غلافهای برگ مشاهده می شود اما گاهی اوقات بر روی گردن و ریشکها نیز قابل رویت است. آلودگیهای اولیه خفیف بوده اما زمانی که رطوبت



انواع آلودگی زنگ برگ



زیاد در دسترس بوده و دما حدود ۲۰ درجه سانتی گراد است بیماری می تواند سریعاً گسترش یابد.

اهمیت این بیماری از آن جهت است که آلودگیهای شدید اولیه می تواند به افت معنی دار عملکرد محصول خصوصاً از طریق کاهش تعداد دانه های هر سنبله ، وزن هزار دانه و کیفیت آن منجر شود.

کنترل

استفاده از ارقام مقاوم ، خودداری از مصرف بیش از حد کود ازته و مبارزه شیمیایی با استفاده از سموم قارچ کش در صورت مقرون به صرفه بودن، از راه های کنترل بیماری هستند.

زننگ نواری (زننگ زرد)

علائم این بیماری جوشهای نواری زرد یا نارنجی هستند که معمولاً نوارهای باریکی را روی برگها تشکیل می دهند. جوشها می توانند روی غلافهای برگ و



انواع آلودگی زننگ نواری



گردن نیز ظاهر شوند. هنگامی که رطوبت آزاد (باران یا شبنم) وجود داشته باشد و دما بین صفر تا بیست درجه سانتیگراد باشد بیماری سریعاً توسعه می یابد. آلودگی های شدید گندم به این بیماری باعث افت عملکرد می شود که این امر به صورت عمده از طریق کاهش تعداد دانه ها در هر سنبله، کاهش وزن هزار دانه و کیفیت دانه ظاهر می شود.

کنترل

استفاده از ارقام مقاوم، خودداری از مصرف بیش از حد لزوم کود ازته، مبارزه با مواد شیمیایی از قبیل قارچ کشها در صورت مقرون به صرفه بودن، از راههای کنترل بیماری زنگ نواری یا زنگ زرد هستند.

سیاهک آشکار

علائم این بیماری به شکل آلودگی تمام گل آذین به جز محور آن، توسط توده ای از اجزای رشد یافته قارچ مشاهده می شود. اجزا مخصوص انتشار قارچ به



خوشه آلوده به سیاهک آشکار



زننگ سیاه اغلب توسط باد پراکنده شده و فقط قسمتی از اندام گلچه ها و محور اصلی ساقه را به شکل برهنه باقی می‌گذارد، در هنگام گلدهی بصورت توده های سیاه جایگزین بخشهای گل در سنبله می‌شوند. در شرایط سرد و مرطوب قارچ توسعه یافته و آلودگی را گسترش می‌دهد. این بیماری موجب افت عملکرد شده و میزان آلودگی به تعداد سنبله های آلوده بستگی دارد.

کنترل

ضد عفونی بذر با سموم قارچ کش سیستمیک قبل از کاشت در مزرعه مانند ویتاواکس پتروم بهترین راه مبارزه با توسعه این بیماری است.

سیاهک ناقص

سیاهک ناقص تا قبل از برداشت به راحتی قابل تشخیص نیست و فقط چند دانه در هر سنبله تحت تاثیر بیماری قرار می‌گیرد. پس از برداشت با بررسی دقیق محصول، دانه های آلوده به راحتی تشخیص داده می‌شوند. دانه های بیمار وقتی که فشرده شوند بوئی بد، یا بوئی شبیه به بوی ماهی از خود خارج می‌کنند. میزان استقرار و توسعه این بیماری به شرایط محیطی موجود از زمان ظهور خوشه تا پر شدن دانه بستگی دارد و در شرایط سرد و مرطوب، قارچ انتشار بیشتری خواهد داشت.

کنترل

ضد عفونی بذر با سموم قارچ کش، از بین بردن علفهای هرز و استفاده بهینه از کودهای ازته از راههای کنترل این بیماری هستند.



لکه برگ‌ی هلمینتوسپوریومی

زخم‌های برگ‌ی حاصل از این بیماری کشیده تا تخم‌مرغی شکل هستند و معمولاً رنگ قهوه‌ای تیره دارند. در زخم‌های کامل، رنگ مرکز زخم اغلب از قهوه‌ای روشن تا قهوه‌ای مایل به زرد تغییر می‌کند و توسط یک حلقه قهوه‌ای تیره نامنظم احاطه می‌شود.

آلودگی‌های اولیه ناشی از این بیماری بر روی برگ‌های پائین تر رخ داده و با لکه‌ها یا نقاط رنگی آغاز می‌شوند. در این مکان‌ها آلودگی برگ‌ها وسیع شده به رنگ قهوه‌ای تیره در می‌آیند و اغلب به هم می‌پیوندند. هنگامی که بیماری شدید باشد، برگ‌های آلوده ممکن است دچار مرگ زودرس شوند.

اگر آلودگی در ابتدای چرخه زندگی گیاه رخ دهد و شرایط نیز جهت توسعه بیماری مطلوب و مساعد باقی بماند، احتمالاً برگ ریزی کامل رخ می‌دهد و این امر به کاهش عملکرد و چروکیدگی دانه‌ها منجر خواهد شد.

کنترل

برای کنترل بیماری استفاده از ارقام مقاوم، ضد عفونی بذر قبل از کشت، از بین بردن بقایای گیاهی و تناوب زراعی از راه‌های مفید می‌باشند.

سفیدک داخلی

گیاهان مبتلا به سفیدک داخلی به فراوانی جوانه می‌زنند و ساقه‌های آنها رنگ سبز مایل به زرد داشته و کج یا نامنظم، کوتاه و قائم هستند، برگ‌ها ضخیم، راست و معمولاً پیچ خورده‌اند. جوانه‌ها دچار مرگ زودرس شده یا هرگز به خوشه



نمی‌روند. در بوته گندم مبتلا اگر خوشه تشکیل شود ممکن است شاخه دار بوده و بافت های گلچه ای بصورت اندام برگی شکل رشد کنند.

این بیماری در غلات معمولاً به آبیاری بیش از حد مزرعه یا به اشباع شدن مزرعه از آب مربوط است. دردمای بین ۲۵-۱۰ درجه سانتیگراد گسترش بیماری شدت می‌یابد.

کنترل

جمع آوری و از بین بردن بقایای گیاهی آلوده ، تناوب زراعی و زهکشی اراضی مرطوب در کاهش بیماری سفیدک داخلی موثر خواهد بود.

پوسیدگی معمولی ریشه ، ساقه و طوقه

قارچ عامل بیماری پوسیدگی معمولی ریشه ، ساقه و طوقه ، باعث تیره شدن یا قهوه ای شدن بافت های ریشه ، طوقه و ساقه می شود . گروهی از گیاهان نیز ممکن



پوسیدگی شدید
ریشه که از طوقه تا
قاعده ساقه پیشروی
کرده است.



است دچار خوابیدگی شوند. خوشه های سفید رنگ گندم های آلوده تنها قبل از مرحله بلوغ گیاه قابل رویت هستند.

آلودگی های زود هنگام محصول بوسیله قارچ می تواند باعث مرگ گیاهچه قبل یا بعد از ظهور آن شود. همچنین کمبود رطوبت خاک هنگامی که گیاهان در شرایط نامناسب محیطی قرار دارند به آلودگی و گسترش بیماری نیز کمک می کند.

کنترل

تناوب زراعی، زهکشی خاک و ایجاد تهویه مناسب در مزرعه از شدت بیماری می کاهد.

کوتولگی زرد غلات

علائم این بیماری ویروسی بسته به نوع ارقام کاشته شده، سن گیاه در زمان آلودگی، نژاد ویروس و شرایط محیطی متفاوت است. علائم بیماری غالباً با سایر مشکلات گیاه مشابه بوده یا توسط آنان پنهان می گردند.

مشخصات گیاهان آلوده، زردی در برگ ها، توقف رشد، سفتی و ضخیم شدگی برگ، کاهش رشد ریشه، به تأخیر افتادن خوشه دهی یا بطور کلی عدم خوشه دهی و کاهش در عملکرد می باشد. خوشه های گیاهان آلوده بصورت عمودی و قائم باقی مانده، سیاه شده و در طی مرحله رسیدن کامل به علت تجمع قارچها تغییر رنگ می دهند.

دمای ۲۰ درجه سانتیگراد برای گسترش بیماری مناسب بوده و علائم بیماری تقریباً ۱۴ روز پس از آلودگی ظاهر می شوند.

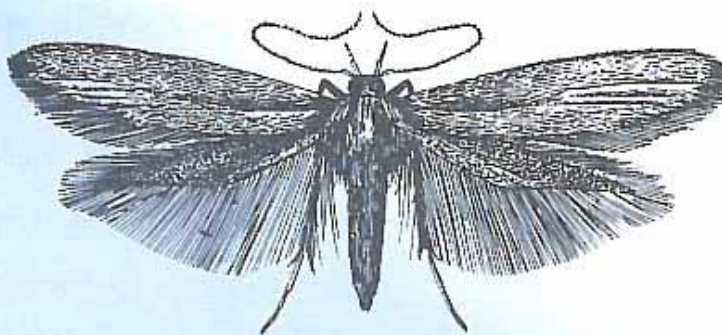
آلودگی می تواند در اوایل چرخه رشد گیاه رخ دهد که این امر به افت عملکرد بیش از ۲۰ درصد معمول گندم منتهی می شود. البته خسارت شدیدتر نیز گزارش شده است.

کنترل

استفاده از ارقام مقاوم ، کاشت با تأخیر گندم ، مبارزه شیمیایی باشته های ناقل بوسیله سموم سیستمیک از راه های کنترل بیماری می باشد.

پروانه برگ خوار غلات

در اثر فعالیت این پروانه که از برگها تغذیه می کنند ، مزرعه کاملاً خشک شده و محصولی بدست نخواهد آمد. پروانه ها هر روز پس از طلوع آفتاب بر روی برگهای غلات روبه آفتاب و سر به بالا از شهد گیاه و شبنم و شیر گیاه تغذیه می کنند و هنگام ظهر و هوای گرم بر فعالیت آنها افزوده می شود. پروانه در روزهای بارانی و طوفانی در شکافهای زمین و لابلای پاچه های گندم و کاه و کلش مخفی



پروانه برگ خوار غلات

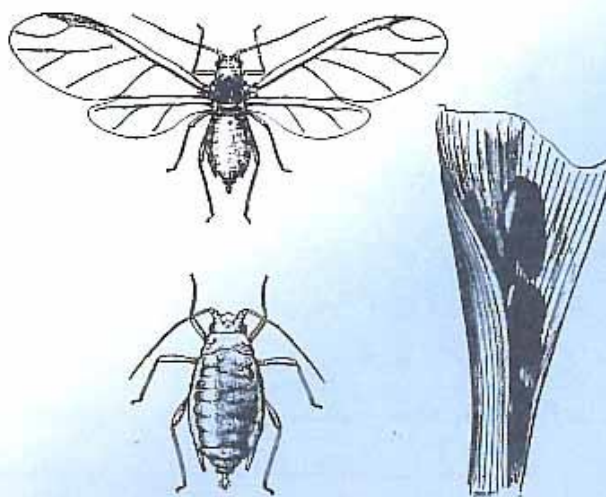
می‌شود. در مواقع شب بوسیله نور چراغ که موجب جلب توجه پروانه می‌شود می‌توان آنها را جمع آوری نمود و تشخیص داد.

کنترل

بهترین روش مبارزه با این آفت، شخم بهاره پس از برداشت محصول می‌باشد. در شخم بهاره تخمها و لاروهای جوان در مقابل بادهای گرم و سوزان و خشکی زمین قرار گرفته از بین می‌روند. کاشت صیفی جات نیز در اراضی غله کاری در تقلیل آفت بسیار مؤثر بوده است.

شته ها

شته ها حشراتی مکنده با بدنی نرم و تقریباً شفاف هستند. وقتی که تعداد کافی از آنها در مزرعه وجود داشته باشد می‌توانند به زردی و مرگ زودرس گیاه منجر شوند. شته ها بزاق شیرینی را تراوش می‌کنند که ممکن است باعث بروز جوشهای



حشره بالدار، حشره بی بال و تخم شته معمولی



بسیار کوچکی بر روی برگ شده و به توسعه و گسترش کپکهای سیاه کمک نماید. شته‌ها خصوصاً باعث بروز خسارت و ظهور بخشهای رنگی می‌شوند که گاهی اوقات با پیچ خوردگی و ارغوانی شدن برگها همراه است.

شته‌ها آفت‌های مهمی هستند که بطور گسترده بر روی محصولات از جمله غلات وجود دارند. هنگامی که تعداد زیادی از آنها از گیاه تغذیه می‌کنند، می‌توانند باعث خسارت زیادی شوند. از سوی دیگر شته‌ها می‌توانند بعنوان ناقلین ویروس کوتولگی زرد غلات نیز عمل نمایند.

کنترل

در صورت شروع حمله شته‌ها مبارزه شیمیایی در مرحله اوایل ظهور خوشه با استفاده از سمومی نظیر پیریمیکارب، اکسی دیمتوئن متیل و دیمتوات قابل اجرا است.

منابع مورد استفاده

- ۱- آهون‌منش، علی، ۱۳۲۲، اصول مبارزه با بیماری‌های گیاهی، دانشگاه صنعتی اصفهان
- ۲- بهداد، ابراهیم، ۱۳۸۱، حشره شناسی مقدماتی و آفات مهم گیاهی ایران، اصفهان
- ۳- بهداد، ابراهیم، ۱۳۶۹، بیماری‌های گیاهان زراعی ایران، انتشارات سپهر
- ۴- سعیدی‌نائینی، فرهاد، گزارش نهایی جمع‌آوری و شناسایی مهمترین نماتدهای زبان‌آور گیاهان باغی و زراعی استان بوشهر، مرکز تحقیقات کشاورزی استان بوشهر
- ۵- مصلی‌نژاد، هادی، نوروزیان، مریم و محمدیگی، ۱۳۸۱، فهرست آفات و بیماری‌های گیاهی علف‌های هرز مهم و سموم توصیه شده، انتشارات نشر آموزش کشاورزی

