

وزارت جهاد کشاورزی



سازمان حفظ نباتات

دفتر کل پیش آگاهی و کنترل عوامل خسارتزای گیاهی

دستورالعمل ضد عفونی بذور گندم و جو



سال ۱۳۹۵

تهیه و تنظیم: منصوره سجادی نائینی

رئیس گروه برنامه ریزی و نظارت بر مبارزه با آفات زراعی

دستور العمل ضد عفونی بذور گندم و جو

الف- گندم

Tilletia laevis (*T. foetida*)

سیاهک پنهان گندم

T. caries

این بیماری در اغلب مناطق گندمکاری کشور (مناطق دیم کم باران یا نواحی معتدل خشک و.....) مشاهده می شود. عامل بیماری همزمان با جوانه زدن گندم وارد آن شده و بتدریج با رشد گندم در داخل بوته ها به زندگی خود ادامه می دهد. برای جلوگیری از آلودگی با توجه به حضور اسپور قارچ روی سطح بذر و ندرتاً در خاک ضد عفونی بذور قبل از کاشت با سموم و دز های مصرفی بشرح ذیل در یک نوبت توصیه می گردد (قابلیت زیستی اسپورها در خاک بویژه در تابستانهای گرم و خشک بیشتر است).



Ustilago nuda

سیاهک آشکار گندم

U. tritici

این بیماری در اغلب مناطق دیم پرباران و مناطق نسبتاً گرم و معتدل و مرطوب مشاهده می گردد. میسلیوم حاصل از جوانه زدن تلیوسپور قارچ عامل بیماری به درون تخمدان نفوذ کرده و جنین در حال رشد را مورد حمله قرار می دهد و با توجه به اینکه قارچ بصورت آلودگی داخل بذر و در جنین دانه های بظاهر سالم زمستان گذرانی می نماید، ضد عفونی بذور با قارچ کشهای معمولی باعث از بین رفتن رشته های میسلیوم نمی گردد لذا با استفاده از قارچ کشهایی بشرح ذیل که از طریق جذب داخل گیاه می شوند ، می توان از رشد قارچ درون بذر جلوگیری نمود.



سموم مورد استفاده در عملیات ضد عفونی

الف - در مناطقی که کنترل سیاهک پنهان گندم مورد نظر باشد مانند بسیاری از نقاط دیم کم باران و یا مناطق معتدل خشک از قارچ کشهای زیر می توان استفاده نمود :

تریادیمنول (بایتان) $DS\ 7,5\%$ ۲ در هزار
تری تیکونازول (رنال) $FS\ 20\%$ ۰/۲ در هزار

ب - در مناطقی که سیاهک آشکار و سیاهک پنهان گندم با هم وجود دارند مانند مناطق دیم پر باران و مناطق نسبتاً گرم و مناطق مرطوب می توان از قارچ کشهای جذبی زیر استفاده نمود :

کاربوکسین تیرام $WP\ 75\%$ ۲ در هزار
کاربوکسین تیرام $FS\ 40\%$ ۲/۵ در هزار
فلوتریافول + تیابندازول (وینسیت P) $DS\ 5\%$ ۲ در هزار
کاربندازیم (باویستین، دروزال) $WP\ 60\%$ ۲ در هزار
تبوکونازول (راکسیل) $FS\ 6\%$ ۵/ در هزار
تبوکونازول (راکسیل) $DS\ 2\%$ ۱/۵ در هزار
دیفنوکونازول (دیویدند) $DS\ 3\%$ ۲ در هزار

دیفنوکونازول (دیویدند) $FS\ 3\%$ ۱ در هزار سیاهک پنهان گندم
پروتوبوکونازول + تبوکونازول (لاماردور) $FS\ 40\%$ سیاهک پنهان گندم ۱۵-۱۰ میلی لیتر برای
صدکیلو بذر (۱۵-۱/ در هزار)
پروتوبوکونازول + تبوکونازول (لاماردور) $FS\ 40\%$ سیاهک آشکار گندم ۲۰ میلی لیتر برای
صدکیلو بذر (۲/ در هزار)

تتراکونازول (Lospel) $(LS\ 12,5\%)$ سیاهک آشکار گندم ۱۰۰ میلی لیتر برای صدکیلو بذر (۱ در هزار)
تتراکونازول (Lospel) $(LS\ 12,5\%)$ سیاهک پنهان گندم ۳۰ میلی لیتر برای صدکیلو بذر (۳/ در هزار)
دیویدند استار (دیفنوکونازول + سایپروکونازول) $FS\ 3,63\%$ سیاهک آشکار گندم ۱۰۰ میلی لیتر برای
صد کیلو بذر (۱ در هزار)

سیاهک پنهان پاکوتاه گندم *Tilletia controversa*

این بیماری در استانهای آذربایجان شرقی، آذربایجان غربی، کردستان، لرستان، همدان و مرکزی مشاهده شده است.

قارچ عامل بیماری باعث توقف رشد گیاه میزبان، کوتاه شدن شدید ساقه و پنجه زنی فراوان می شود. علائم پس از مرحله خوشه دهی مشاهده و سنبله های آلوده برنگ سبز مایل به آبی و دانه های آنها نسبت به سنبله سالم بازتر می شود. دانه های آلوده برنگ قهوه ای تیره یا سیاه بوده و کوتاه تر از دانه های طبیعی هستند و بوی فاسد ناشی از تری متیل آمین از آنها استشمام می شود.

گندم آلوده در موقع خرمکوبی و برداشت با کمباین شکاف برداشته و تلیوسپورها در سطح مزرعه پخش می شوند. تلیوسپورها در سطح خاک زنده باقی مانده و مدت ۸-۱۰ سال قدرت حیات خود را حفظ می کنند.

مدیریت تلفیقی:

استفاده از ارقام مقاوم

کشت بذر سالم و عاری از آلودگی

اجرای شخم عمیق ۲۰-۱۵ سانتیمتری و کشت عمیق بذر (۶-۵ سانتیمتر) موجب کاهش آلودگی می شود (بدلیل قرار گرفتن تلیوسپورهای روی بذر در زیر خاک و در بستر بدون نور و روشنایی و عدم توانایی جوانه زنی و تولید آلودگی)

خودداری از کشت گندم پائیزه در زمینهای آلوده و انجام کشت بهاره در آنها.

تنظیم زمان کشت (آلودگی در کشتهای بسیار زود و بسیار دیر کمتر از گندم دیر کاشت است)

سوزاندن بقایای گیاهی بعد از برداشت.

برای مهار این بیماری ضدعفونی بذر قبل از کاشت توصیه می گردد.



ردیف	نام تجارتي سم	نام عمومي سم	فرمولاسيون	ميزان مصرف
۱	دیویدند	دیفنوکونازول	۳٪ DS	۲درهزار
۲	دیویدند	دیفنوکونازول	۳٪ FS	۱درهزار

سیاهک هندی *Tilletia indica*

این بیماری در استانهای فارس ، هرمزگان ، بوشهر ، کرمان و جنوب کرمان مشاهده شده است. در این بیماری آلودگی از طریق گل آغاز شده و سپس تمام دانه از توده های سیاه رنگ پر می شود. تشخیص بیماری در مزرعه مشکل است زیرا تنها چند گل در سنبله آلوده می شوند. بذر یا خاک آلوده به اسپور قارچ مهمترین منابع آلودگی اولیه است و استفاده از بذر سالم ضروری می باشد.

مدیریت تلفیقی بیماری:

در صورت مناسب بودن شرایط رطوبتی و حرارت مناسب بطور مداوم کنترل بیماری مشکل می باشد. ضدعفونی بذور مانع جوانه زنی تلیوسپور های بذرزاد شده و سمپاشی در مرحله خوشه می تواند خوشه را از آلودگی حفظ کند.

استفاده از بذر سالم و عاری از آلودگی

استفاده از ارقام مقاوم

کنترل علفهای هرز گرامینه و از بین برن بقایای محصول بعد از برداشت.

استفاده بهینه از کود های از ته

ضدعفونی بذور با سموم سیستمیک یا سیستمیک تماسی برای از بین بردن اسپورهایی که در داخل یا سطح دانه هستند. توصیه می شود.

مبارزه شیمیائی با سموم ذیل در زمانی که ۸۰٪ بوته ها به خوشه رفتند توصیه می شود.



ردیف	نام تجارتي سم	نام عمومي سم	فرمولاسيون	ميزان مصرف
۱	آلتو	سایپروکونازول	SL۱۰٪	۵/۵ لیتر در هکتار
۲	تیلت	پروپیکونازول	EC۲۵٪	۵/۵ لیتر در هکتار
۳	فولیکور	تبوکونازول	EW ۲۵٪	۱ لیتر در هکتار

سیاهک برگ‌گی گندم *Urocystis tritici*

این بیماری در استانهای ایلام ، بوشهر خوزستان و گیلان مشاهده گردیده است. علائم بیماری بصورت نوار خاکستری رنگ مایل بسیاه برروی برگ و غلاف دیده می شوند، برگها پیچ خورده و لوله می شوند، غلاف در محل نوار های آلوده بصورت طولی شکاف خورده و توده سیاه اسپور ظاهر می شود. سیاهک برگ‌گی یک بیماری مهم اقتصادی نیست ولی در جاهای آلوده باعث افت عملکرد می گردد (در صورت کشت ارقام حساس)

مدیریت تلفیقی:

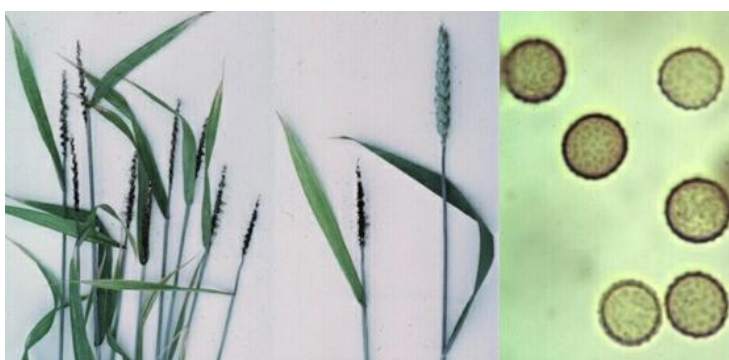
تناوب زراعی با گیاهان غیر میزبان
استفاده از بذور سالم
انهدام بقایای کاه و کلش
استفاده از ارقام مقاوم
خودداری از کشت عمیق بذر (عمق ۲/۵ سانتیمتر).
ضد عفونی بذور با استفاده از قارچ کشهای سیستمیک که در ضد عفونی بذور علیه سیاهکهای پنهان و آشکار بکار می رود، توصیه می شود.



ب- جو

سیاهک آشکار جو *Ustilago nuda*

قارچ عامل بیماری در داخل بذور و چنین بسر برده و در مناطق مرطوب خسارت فراوانی وارد می نماید. خسارت این بیماری مانند سیاهک آشکار گندم بعلت نابود کردن دانه های گیاهان آلوده و تقلیل مرغوبیت دانه برداشت شده از گیاهان سالم هنگام خرمکوبی است. برای کنترل بیماری ضدعفونی بذور با سموم ذیل توصیه می شود.



ردیف	نام تجارتي سم	نام عمومي سم	فرمولاسيون	ميزان مصرف
۱	ويتاواکس تيرام	کاربوکسین تيرام	WP ۷۵ %	۲در هزار
۲	ويتاواکس	کاربوکسین	WP ۷۵ %	۲ در هزار
۳	ديويدند استار	سايپروکونازول+ديفنوکونازول	FS۳,۶۳%	۲در هزار
۴	بايتان	ترياديمينول	DS ۷,۵%	۱/۵در هزار
۵	باويستين، دروزال	کاربندازيم	WP ۶۰%	۲در هزار
۶	رئال	تری تیکونازول	FS۲۰%	۲/در هزار

سیاهک سخت جو Ustilago hordei

این بیماری در نواحی مرطوب شمال و غرب کشور مشاهده گردیده است. سیاهک سخت جو از نظر میزان رشد ریشکها و پوششهای گل و میزان دوام غشائی که توده اسپورها احاطه می کند، با سیاهکهای آشکار تفاوت دارد.

در سیاهک سخت، توده اسپور تا زمان برداشت محصول نسبتاً دست نخورده باقی می ماند و اسپورها در زمان خرمتمکوبی پخش شده و دانه های سالم را آلوده می کنند. ضد عفونی بذور قبل از کاشت با سموم زیر توصیه می شود (قابل ذکر است که در صورت مشاهده همزمان سیاهکهای آشکار و پنهان فقط از کاربوکسین تیرام استفاده شود).



ردیف	نام تجارتي سم	نام عمومي سم	فرمولاسيون	میزان مصرف
۱	ویتاواکس تیرام	کاربوکسین تیرام	WP ۷۵ %	۲درهزار

لکه قهوه ای نواری جو Helminthosporium gramineum

این بیماری در کلیه مناطق جوکاری کشور مشاهدۀ می گردد. قارچ عامل بیماری بذرزاد است و همزمان با جوانه زدن بذر ، قارچ نیز فعال شده و به کولتوپتیل حمله می کند و تمام برگها را آلوده می نماید. علائم مختص بیماری در مرحله پنجه دهی ظاهر می شود و نوارهای زرد باریک در طول برگ ظاهر شده که بزودی قرمز متمایل به قهوه ای و قهوه ای تیره گردیده و بافت برگ در قسمت نوارها خشک و حالت پارگی در برگها مشاهده و سنبله ها اغلب تشکیل نمی شوند.. آلودگی گل در گیاهان سالم توسط کنیدیهای هوازاد صورت می گیرد. پس از تشکیل دانه های جو ، قارچ آنها را مورد حمله قرار داده و در قسمت پوست بصورت غیر فعال باقی می ماند (بذور آلوده منبع آلودگی اولیه در سالهای بعد خواهند بود). برای مهار بیماری ضدعفونی بذور قبل از کاشت با سموم زیر ضرورت دارد.



ردیف	نام تجارتي سم	نام عمومي سم	فرمولاسيون	ميزان مصرف
۱	فونگافلور	ایمازالیل	LS۵٪	۱درهزار
۲	رورال T-S	ایپرودیون+کاربندازیم	WP۵۲,۵٪	۱درهزار
۳	ویتاواکس تیرام	کاربوکسین تیرام	WP ۷۵ %	۲/۵درهزار