

وزارت جهاد کشاورزی
سازمان حفظ نباتات
دفتر کنترل پیش آگاهی و کنترل عوامل خسارتزای گیاهی

دستورالعمل ضد عفونی بذور گندم و جو

سال ۹۲
تهیه و تنظیم : منصوره سجادی نائینی
رئیس گروه برنامه ریزی و نظارت بر مبارزه با آفات زراعی

دستورالعمل ضد عفونی بذور گندم و جو

الف) گندم
سیاهک پنهان گندم
Tilletia laevis(T.foetida)
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 های 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 قبل از کاشت با سموم و دزهای مصرفی به شرح ذیل در یک نوبت توصیه میگردد . (قابلیت زیستی اسپورها در خاک بویژه در تابستان های گرم و خشک بیشتر است) .

سیاهک آشکار گندم
Ustilago nuda
U.tritici

این بیماری در اغلب مناطق دیم پر باران و مناطق نسبتاً گرم و معتدل و مرطوب مشاهده میگردد . میسلیم 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 زمستانگذرانی می نماید . ضد عفونی بذور با قارچ کش هایی به شرح ذیل که از طریق جذب داخل گیاه می شوند . می توان از رشد قارچ درون بذر جلوگیری نمود

سموم مورد استفاده در 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 کش های زیر میتوان استفاده نمود .

۱) تریادیمنول (بایتان)	DS 7.5%	دو در هزار
۲) تری تیکونازول(رنال)	FS 20%	۰/۲ در هزار

ب) در مناطقی که سیاهک آشکار و پنهان گندم با هم وجود دارند مانند مناطق دیم پر باران و مناطقی نسبتاً گرم و مناطق مرطوب میتوان از قارچ کش های جذبی زیر استفاده نمود .

۱) کاربوکسین تیرام	WP 75%	۲ در هزار
۲) کاربوکسین تیرام	FS 40%	۲/۵ در هزار
۳) فلوتریافول + تیابندازول (وینسیت P)	DS 5%	۲ در هزار

۴) کاربندازیم (باویستین ، دروزال)	WP 60%	۲ در هزار
۵) تیوکونازول (راکسیل)	FS 6%	۰/۵ در هزار
۶) تیوکونازول (راکسیل)	DS 2%	۱/۵ در هزار
۷) دیفنوکونازول (دیویدند)	DS 3%	۲ در هزار
۸) دیفنوکونازول (دیویدند)	FS 3%	۱ در هزار
پروتیوکونازول + تیوکونازول (لاماردور)	FS 40%	سیاهک پنهان گندم
بذر (۰/۱۵ تا ۰/۱ در هزار)		۱۰-۱۵ میلی لیتر برای ۱۰۰ کیلو

پروتیوکونازول + تیوکونازول (لاماردور) FS 40% سیاهک آشکار گندم ۲۰ میلی لیتر برای ۱۰۰ کیلو
بذر (۰/۲ در هزار)

تراکونازول (Lospel) (LS 12.5%) سیاهک آشکار گندم ۱۰۰ میلی لیتر برای ۱۰۰ کیلو بذر (۱ در هزار)
تراکونازول (Lospel) (LS 12.5%) سیاهک پنهان گندم ۳۰ میلی لیتر برای ۱۰۰ کیلو بذر (۰/۳ در هزار)

دیویدند استار (دیفنو کونازول + سایپرو کونازول) FS 3.63% سیاهک آشکار گندم ۱۰۰ میلی لیتر برای ۱۰۰ کیلو
بذر (۱ در هزار)

سیاهک پنهان با کوتاه گندم *Tilletia controversa*

این بیماری در استان های آذربایجان غربی ، شرقی 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 . برای مهار این بیماری ضد عفونی بذر قبل از کاشت و اجرای شخم عمیق ۲۰-۱۵ سانتیمتری و استفاده از ارقام مقاوم توصیه می شود .

ردیف	نام تجارتي سم	نام عمومي سم	فرمولاسيون	میزان مصرف
۱	دیویدند	دیفنوکونازول	DS 3%	۲ در هزار
۲	دیویدند	دیفنوکونازول	FS 3%	۱ در هزار

سیاهک هندی *Tilletia indica*

این بیماری در استان های فارس ، هرمزگان ، بوشهر ، کرمان و شهرستانهای جیرفت و سوغان 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 منبع آلودگی در منطقه ضد عفونی بذر با سموم سیستمیک توصیه می شود . مبارزه شیمیایی با سموم ذیل در زمانی که ۸۰% بوته ها به خوشه رفته اند توصیه می شود .

ردیف	نام تجارتي سم	نام عمومي سم	فرمولاسيون	میزان مصرف
۱	آلتو	سایپرو کونازول	SL 10%	۰/۵ لیتر در هکتار
۲	تیلت	پروبیوکونازول	ES 25%	۰/۵ لیتر در هکتار
۳	فولیکور	تیوکونازول	EW 25%	۱ لیتر در هکتار

سیاهک برگي گندم *Urosystis tritici*

این بیماری در استان های ایلام ، بوشهر ، خوزستان و گیلان مشاهده گردیده است . علائم بیماری بصورت نوار خاکستری رنگ مایل به سیاه بر روی برگ و غلاف دیده می شوند . برگ ها پیچ خورده و لوله می شوند . غلاف در محل نوارهای آلوده بصورت طولی شکاف خورده و توده سیاه اسپور مشاهده می شود . سیاهک برگي یک بیماری مهم اقتصادی نیست ولی در جاهای آلوده باعث افت عملکرد می گردد . (در صورت کشت ارقام حساس) .
تناوب زراعی با گیاهان غیر میزبان ، استفاده از بذر سالم ، انهدام بقایای کاه و کلش ، استفاده از ارقام مقاوم ، خودداری از کشت عمیق بذر (عمق ۲/۵ سانتیمتر) ، ضد عفونی بذر با استفاده از قارچ کش های سیستمیک که در ضد عفونی بذر علیه سیاهک های پنهان و آشکار بکار میرود توصیه می شود .

(ب) جو :

سیاهک آشکار جو *Ustilago nuda*

قارچ عامل بیماری در بذور و جنین بسر برده و در مناطق مرطوب خسارت فراوانی وارد می نماید . خسارت این بیماری مانند سیاهک آشکار گندم بعلت ناپود کردن دانه های گیاهان آلوده و تقلیل مرغوبیت دانه برداشت شده از گیاهان سالم هنگام خرمن کوبی است . برای کنترل بیماری ضد عفونی بذر با سموم ذیل توصیه می شود .

ردیف	نام تجارتي سم	نام عمومي سم	فرمولاسيون	میزان مصرف
۱	ویتاواکس تیرام	کاربوکسین تیرام	WP 75%	۲ در هزار
۲	ویتاواکس	کاربوکسین	WP 75%	۲ در هزار
۳	دیویدند استار	سایپرو کونازول + دیفنوکونازول	FS 3.63%	۲ در هزار
۴	بایتان	تریادیمنول	DS 7.5%	۱/۵ در هزار
۵	باویستین ، دروزال	کاربندازیم	WP 60%	۲ در هزار

۶	رنال	تری تیکونازول	FS 20%	۰/۲ در هزار
---	------	---------------	--------	-------------

سیاهک سخت جو *Ustilago hordei*

این بیماری در نواحی مرطوب شمال و غرب کشور مشاهد شده است . سیاهک سخت جو از نظر میزان رشد ریشک ها و پوشش های گل و میزان دوام غشائی که توده اسپور را احاطه میکند با سیاهک های آشکار تفاوت دارد در سیاهک سخت ، توده اسپور تا زمان برداشت محصول نسبتاً دست نخورده باقی می ماند و اسپورها در زمان خرمن کوبی پخش شده و دانه های سالم را آلوده میکنند . ضد عفونی بذور قبل از کاشت با سموم زیر توصیه می شود . (قابل ذکر است که در صورت مشاهده همزمان سیاهک های 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 75%	۲ در هزار

لکه قهوه ای نواری جو *Helminthosporium gramineum*

این بیماری در کلیه مناطق جوکاری کشور مشاهد می گردد . فارچ عامل بیماری بذرزاد است و همزمان با جوانه زدن بذر ، فارچ نیز فعال شده و به کولئوپتیل حمله میکند و تمام برگ ها 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 برگ ها مشاهده و سنبله ها اغلب تشکیل نمی شوند . آلودگی گل در گیاهان سالم توسط کنیدی های هوازاد صورت میگیرد . پس از تشکیل دانه های جو ، فارچ آنها را مورد حمله قرار داده و در قسمت پوست بصورت غیر فعال باقی می ماند (بذور آلوده منبع آلودگی اولیه در سال های بعد خواهند بود) . برای مهار بیماری ضدعفونی بذور قبل از کاشت با سموم زیر ضرورت دارد .

ردیف	نام تجارتي سم	نام عمومي سم	فرمولاسيون	میزان مصرف
۱	فونگافلور	ایمازالیل	LS 5%	۱ در هزار
۲	رورال T-S	ایپرودیون + کاربندازیم	WP 52.5%	۱ در هزار
۳	ویتاواکس تیرام	کاربوکسین تیرام	WP 75%	۲/۵ در هزار