

سیاهک معمولی ذرت

با تکیه بر هیستوپاتولوژی و سیتولوژی

مؤلفین:

سید علی موسوی جرف

عضو هیأت علمی دانشکده تربیت مدرس تهران

محبوبه یزدانی و زینب نوروزی

کارشناسان ارشد بیماری‌شناسی گیاهی

سرشناسه	: موسوی جرف، علی، ۱۳۳۸ -
عنوان و نام پدیدآور	: سیاهک معمولی ذرت با تکیه بر هیستوپاتولوژی و سیتولوژی/ مولفین سیدعلی موسوی جرف، محبوبه یزدانی، زینب نوری.
مشخصات نشر	: تهران: انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی، ۱۳۹۳.
مشخصات ظاهری	: ۱۵۴ ص.: مصور، جدول، نمودار.
شابک	: 978-600-6362-90-8
وضعیت فهرست نویسی	: فیها
موضوع	: ذرت -- بیماری‌ها و آفت‌ها
موضوع	: یوستیلاگو میدیس
شناسه افزوده	: یزدانی، محبوبه، ۱۳۶۳ -
شناسه افزوده	: نوری، زینب، ۱۳۶۵ -
رده بندی کنگره	: ۵۸۱۳۹۳ SB۶۰۸ /ذ۴م
رده بندی دیویی	: ۶۳۳/۱۵۹
شماره کتابشناسی ملی	: ۱۴۸۱۹



انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی

نام کتاب: سیاهک معمولی ذرت

تالیف: دکتر سیدعلی موسوی جرف، مهندس محبوبه یزدانی، زینب نوری

ناشر: انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی

سال و نوبت چاپ: ۱۳۹۳-اول

شابک: 978-600-6362-90-8

قیمت: ۱۲۰۰۰۰ ریال

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

روبروی دانشگاه تهران، بین خ ۱۲ فروردین و خ فخر رازی، پاساژ ظروفچی، طبقه سوم، واحد ۱۱

تلفن: ۶۶۹۶۳۱۲۶ تلفن همراه: ۰۹۱۲۷۳۷۰۶۳۱ داورنگار ۰۴۴۰۳۴۵۲

www.eatk.ir

email eatk_ir@yahoo.com

حق چاپ برای انتشارات آموزش و ترویج کشاورزی محفوظ است.

پیش گفتار

سیاهک معمولی ذرت یکی از مهم‌ترین بیماری‌های ذرت است و در جهان به نام سرطان ذرت شناخته می‌شود. علائم این بیماری معمولاً آشکار و به آسانی قابل تشخیص است. تمام اندام‌های گیاهی ذرت به این بیماری حساسند. بیماری در گیاهچه سیستمیک می‌شود. بر روی تمام اندام‌های هوایی گیاه گال‌هایی شکل می‌گیرد. در رت‌زایی این مرحله بیماری زمان حمله قارچ به بلال و کاهش شدید محصول است.

پراکنش سیاهک معمولی ذرت جهانی است. کاهش ناشی از این بیماری از یک اثر جزئی تا ۱۰ درصد بیماری در مناطق مختلف متغیر است. این سیاهک در سال ۱۷۵۴ در اروپا مشاهده شده و در دنیا آن در سال ۱۸۲۳ از آمریکا گزارش گردید. از آن تاریخ تاکنون از تمامی مناطق ذرت کاری جهان از جمله مکزیک، آرژانتین، فرانسه، ایتالیا، روسیه، چین، ناحیه وسیع از استرالیا و نیوزلند گزارش گردیده است.

در ایران نیز تا قبل از سال ۱۳۶۰ این بیماری اهانت نداشته و به آن کمتر توجه شده بود. سیاهک معمولی ذرت در شهریور ماه ۱۳۶۰ در مزرعه کوچکی در سمنان مشاهده گردید و در ۱۳۶۲ در گرگان و ورامین نیز بوته‌های آلوده جمع‌آوری شدند. شفیع زاده در ۱۳۷۰ در بازدیدهای خود این بیماری را در گرگان، علی‌آباد و اطراف حصارک کرج مشاهده نمود؛ وی در ۱۳۷۲ میزان آلودگی سالیانه در منطقه گرگان را حدود یک درصد و کاهش محصول در بوته‌های آلوده را ۵۰ درصد اعلام نمود. این بیماری در ایران از استان‌های اصفهان، تهران، سمنان، گیلان، کرمانشاه، خراسان، خوزستان، فارس و در شهرهایی نظیر اسلام‌آباد، کرج، گرگان، مغان مشاهده و جمع‌آوری شده است و احتمالاً در دیگر مناطق ذرت‌کاری ایران هم وجود دارد.

با توجه به اهمیت بیماری تاکنون تحقیقات متعددی در زمینه‌های مختلف صورت گرفته و یا در حال اجرا می‌باشد. در ایران تاکنون هیچ کتابی ویژه این بیماری به چاپ نرسیده است. به همین منظور تالیف کتابی که در بردارنده خصوصیات بیمارگر، ویژگی‌های بیماری، بررسی‌های هیستوپاتولوژی و سیتولوژی عامل بیماری، مطالعه جنبه‌های ژنتیکی عامل و بالاخره مدیریت کنترل بیماری باشد، به شدت احساس می‌شود.

کتاب حاضر می‌تواند مرجع و راهنمای کمک درسی مناسبی برای دانشجویان و پژوهشگران رشته بیماری‌شناسی گیاهی و علوم وابسته باشد. همچنین این کتاب با دارا بودن تصاویر بسیار جالب و واضح نحوه رخنه و گسترش عامل بیماری را در گیاه برای اولین بار و به شیوه‌ای بسیار کارآمد بیان نموده که امیدواریم مورد توجه علاقه‌مندان قرار گیرد. علاوه بر این به موضوع روش‌های آزمایشگاهی در این کتاب گنجانیده شده است که برای پژوهشگران علوم وابسته از جمله قارچ‌شناسی و بیماری‌های گیاهی مطمئناً مفید خواهد بود. در این مجموعه سعی شده است که اطلاعات مربوط به موضوع مورد بحث از گذشته تا به امروز گردآوری شود تا برای علاقه‌مندان ایرانی منبع و مرجع خوبی برای مطالعات و تحقیقات بعدی باشد.

ضمن تشکر و قدردانی از تمام دوستان و عزیزانی که در امر تدوین این کتاب ما را یاری نمودند - جهت رفع اشکالات احتمالی و بهبود کیفیت در چاپ‌های بعدی - از خوانندگان گرامی، صاحب‌نظران و پژوهشگران محترم خواهشمندیم با پیشنهادات خود ما را یاری فرمایند.

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
پیش‌گفتار	ث
فصل اول.....	۱
مبانی کلی.....	۱
۱- مقدمه.....	۱
۱-۲- تنه‌های گیاهشناسی و زراعی ذرت.....	۱
۱-۳- بیماری‌های ذرت.....	۷
۱-۴- تاریخچه بیماری‌های ذرت.....	۱۱
۱-۵- خسارت و اهمیت اقتصاد گیاهان معرّی ذرت.....	۱۳
فصل دوم.....	۱۷
خصوصیات بیمارگر و ویژگی‌های بیماری.....	۱۷
۱-۲- مقدمه.....	۱۷
۲-۲- تاکسونومی.....	۱۷
۲-۳- مشخصات عامل بیماری.....	۲۰
۲-۴- خصوصیات مرفولوژیکی تلپوسپورها.....	۲۱
۲-۴-۱- با استفاده از محلول‌های شیمیایی.....	۲۱
۲-۴-۲- با استفاده از میکروسکوپ الکترونی نگاره.....	۲۲
۲-۵- ژنتیک قارچ <i>U. maydis</i>	۲۲
۲-۶- سیکل بیماری.....	۲۸
۲-۷- تنظیم سیکل سلولی در داخل گیاه.....	۳۱

۲۵.....	۸-۲- علائم بیماری
۳۷.....	۹-۲- شرایط محیطی لازم و اپیدمیولوژی
۳۷.....	فصل سوم.....
۳۷.....	نحوه رخنه و هیستوپاتولوژی
۳۷.....	۱-۳- مقدمه
۳۷.....	۲-۳- مکانیزم رخنه
۴۴.....	۳-۳- تغییرات هیستوپاتولوژی پس از رخنه
۵۵.....	فصل چهارم
۵۵.....	سیتولوژی عامل بیماری
۵۵.....	۱-۴- مقدمه
۵۵.....	۲-۴- سلولهای هاپلوئید
۵۹.....	۳-۴- سیتولوژی تلیوسپور و اسپوریديوم
۵۹.....	۴-۴- سیتولوژی ریسهای پنبهای تولید شده در محیط غذایی مصنوعی
۶۲.....	۵-۴- سیتولوژی میسلیم تلیوسپورا و تلیوسپورها در مواقع بافت میزبان
۶۷.....	فصل پنجم.....
۶۷.....	روشهای آزمایشگاهی
۶۷.....	بخش اول: ۱-۵- بررسی مکانیزم رخنه و تغییرات هیستوپاتولوژی پس از آن
۶۷.....	۱-۱-۵- بررسی خصوصیات مرفولوژی تلیوسپورها:
۶۷.....	۱-۱-۱-۵- شناسایی خصوصیات مرفولوژی تلیوسپورها با استفاده از محلولهای شیمیایی:
۶۸: S. E. M.	۱-۱-۵-۲- تهیه نمونه از تلیوسپورها جهت بررسی و عکسبرداری با میکروسکوپ
۶۸.....	۱-۱-۵-۳- بررسی قدرت جوانه زنی تلیوسپورها:
۶۸.....	۱-۱-۵-۲- آماده کردن گیاهان و مایه زنی
۶۸.....	۱-۱-۵-۲-۱- آماده کردن گیاهان

۷۰.....	۵-۱-۲-۲- آزمایشات گلخانه ای
۷۳.....	۵-۱-۲-۳- تهیه مایه قارچ
۷۳.....	۵-۱-۲-۴- شمارش اسپورها با استفاده از لام هموسیتمتر اصلاح شده با نوبار (هموسیتمتر)
۷۵.....	۵-۱-۲-۵- مایه زنی
۷۵.....	۵-۱-۳- تثبیت و آماده سازی
۷۶.....	۵-۱-۳-۱- تثبیت و آماده سازی نمونه ها برای میکروسکوپ الکترونی نگاره (S. E. M.)
۷۶.....	۵-۱-۳-۲- تثبیت و تهیه مقاطع برای بررسی های هیستوپاتولوژیک
۷۷.....	۵-۱-۳-۳- تثبیت نمونه ها
۷۸.....	۵-۱-۳-۴- آبیگی
۸۰.....	۵-۱-۳-۵- قرار دادن نمونه ها در پارافین و تهیه برش
۸۱.....	۵-۱-۳-۴- حذف پارافین و آب
۸۱.....	۵-۱-۳-۵- رنگ آمیزی برای میکروسکوپ نوری
۸۱.....	بخش دوم: ۵-۲- سیتولوژی قارچ <i>U. maydis</i>
۸۱.....	۵-۱-۲-۵- تلیوسپور و اسپوریدیوم
۸۲.....	۵-۲-۲- جداسازی و کشت ریشه های (دیکاریوتیک)
۸۲.....	۵-۲-۳- میسلیم های تلیوسپورها در بافت میزبان
۸۵.....	فصل ششم
۸۵.....	ژنتیک قارچ <i>Ustilago maydis</i>
۸۵.....	۶-۱- مقدمه
۸۸.....	۶-۲- نشانگر ژنتیکی
۸۸.....	۶-۳- نشانگر های مرفولوژیکی
۸۹.....	۶-۴- نشانگر ملکولی

۸۹.....	۵-۶- نشانگر بیو شیمیایی
۹۰.....	۶-۶- نشانگر DNA
۹۱.....	۶-۷- واکنش زنجیره ای پلیمرز (PCR)
۹۲.....	۶-۸- اجزای واکنش (PCR)
۹۲.....	الف- آنزیم:
۹۳.....	ب- د: اسم نوکلئوتید تری فسفات (dNTPs)
۹۴.....	ج- dA, dT, dG, dC:
۹۴.....	د- آغازگر
۹۶.....	۶-۹- بهینه کردن شرایط واکنش:
۹۶.....	۶-۱۰- عوامل موثر بر اختصاصی بودن واکنش PCR:
۹۹.....	۶-۱۱- آلودگی در PCR
۱۰۰.....	۶-۱۲- نشانگر DNA غیر مبتنی بر PCR:
۱۰۱.....	۶-۱۳- نشانگر DNA مبتنی بر PCR:
۱۰۲.....	۶-۱۴- نشان گر RAPD
۱۰۳.....	۶-۱۵- مزایا و معایب نشانگر
۱۰۴.....	۶-۱۶- کارهای مولکولی صورت گرفته روی قارچ سیاهک معمولی ذرت در ایران و سایر کشورها:
۱۱۳.....	فصل هفتم
۱۱۳.....	روش های کنترل بیماری سیاهک معمولی ذرت
۱۱۳.....	۷-۱- جلوگیری از ورود ماده آلوده کننده:
۱۱۳.....	۷-۱-۱- ضد عفونی بذر
۱۱۴.....	۷-۲- اجتناب از عامل بیماری

۱۱۴.....	۲-۲-۷- انتخاب منطقه جغرافیایی
۱۱۴.....	۳-۲-۷- انتخاب مزرعه
۱۱۴.....	۴-۲-۷- انتخاب بذر گیاه
۱۱۵.....	۳-۷- بهداشت مزرعه و محصول:
۱۱۶.....	۱-۳-۷- نابود کردن وانهدام گیاهان و اندام های گیاهی بیمار
۱۱۶.....	۲-۳-۲- بین بردن
۱۱۶.....	۳-۷- بهداشت زراعی
۱۱۶.....	۷- مدیریت مزارع
۱۱۷.....	۱-۴-۷- تغذیه مزارع
۱۱۷.....	۲-۴-۷- مبارزه مکنده ها
۱۱۸.....	۳-۴-۷- تناوب زراعی:
۱۱۸.....	۴-۴-۷- ارقام مقاوم:
۱۲۲.....	الف- انتخاب:
۱۲۳.....	ب- هیبریداسیون:
۱۲۴.....	ج- تغذیه:
۱۲۹.....	واژه نامه
۱۳۷.....	منابع