



جمهوری اسلامی ایران

وزارت جهاد کشاورزی

سازمان حفظ نباتات کشور

سازمان حفظ نباتات

راهنمای شناسایی و ردیابی

آفت قرنطینه خارجی

**پوسیدگی خشک خوشه و ساقه ذرت**

**Dry rot of ears and stalks of maize**

***Stenocarpella macrospora* (Earle) B.Sutton**

تهیه و تنظیم:

احمد چراغیان

دفتر پایش و تحلیل خطر

1404

## پوسیدگی خشک خوشه و ساقه ذرت

### *Stenocarpella macrospora* (Earle) B.Sutton

Eukaryota

Fungi

Anamorphic fungi

#### نام های مترادف :

*Diplodia macrospora* Earle

*Macrodiplodia macrospora* (Earle) H<sub>ö</sub>hnelt

*Macrodiplodia zae* var. *macrospora* (Earle) Petrak & Sydow

*Stenocarpella zae* Sydow

#### نام عمومی بیماری:

Dry rot of maize, Dry rot: maize, Leaf striping: maize  
Dry rot of ears and stalks of maize, Zonate leaf spot, Diplodia leaf streak

#### اهمیت اقتصادی:

قارچ پوسیدگی خشک ذرت یکی از بیماری های مهم و مخرب ذرت در دنیا است که سبب پوسیدگی ساقه نیز می گردد. آلودگی ذرت به این قارچ سبب کاهش عملکرد تا 50 درصد در محصول خواهد شد. در آمریکا خسارت ناشی از بیماری در سال 10-20 درصد است. این قارچ با تولید مایکوتوکسین Diplodiol سبب مرگ طیور می شود. لذا با توجه به اهمیت خسارتزائی و همچنین تولید توکسین، این قارچ در لیست آفات قرنطینه خارجی ایران و بسیاری از کشورها قرار گرفته است.

#### میزبانها:

میزبان اصلی این بیماری ذرت می باشد

**Major hosts:** *Zea mays*(Maize), *Zea diploperennis*, *Zea mays* subsp. *mays*(Sweet corn)

## پراکنش جغرافیائی:

آسیا: چین، هند، اندونزی، مالزی، نپال، فیلیپین، تایوان،

اروپا: اتریش، ایتالیا، رومانی. روسیه

آفریقا: بنین، کامرون، ساحل عاج، اتیوپی، ، غنا، گینه، کنیا، مالاوی، موزامبیک نیجریه، سیرالئون، آفریقای جنوبی،

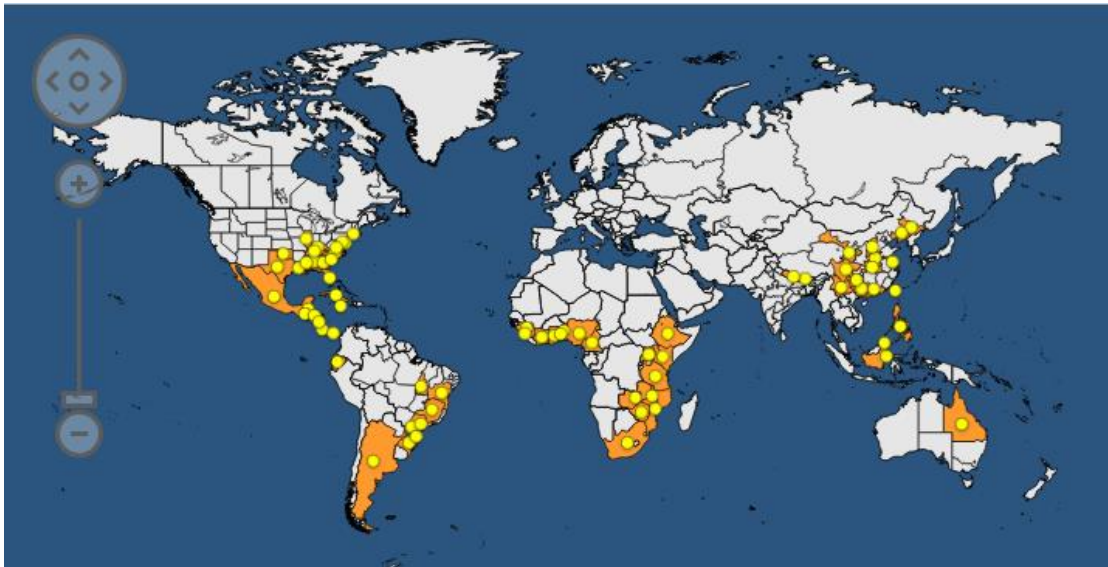
توگو، اوگاندا، تانزانیا، زامبیا، زیمبابوه،

آمریکای مرکزی و کارائیب: بلیز، کاستاریکا، کوبا، السالوادور، گواتمالا، هندوراس، جامائیکا، نیکاراگوئه، پاناما

مناطق آمریکای شمالی: آمریکا و مکزیک

آمریکای جنوبی: آرژانتین، برزیل، و اکوادور

اقیانوسیه: استرالیا



نقشه پراکنش بیماری پوسیدگی خوشه و ساقه ذرت

## شکل شناسی:

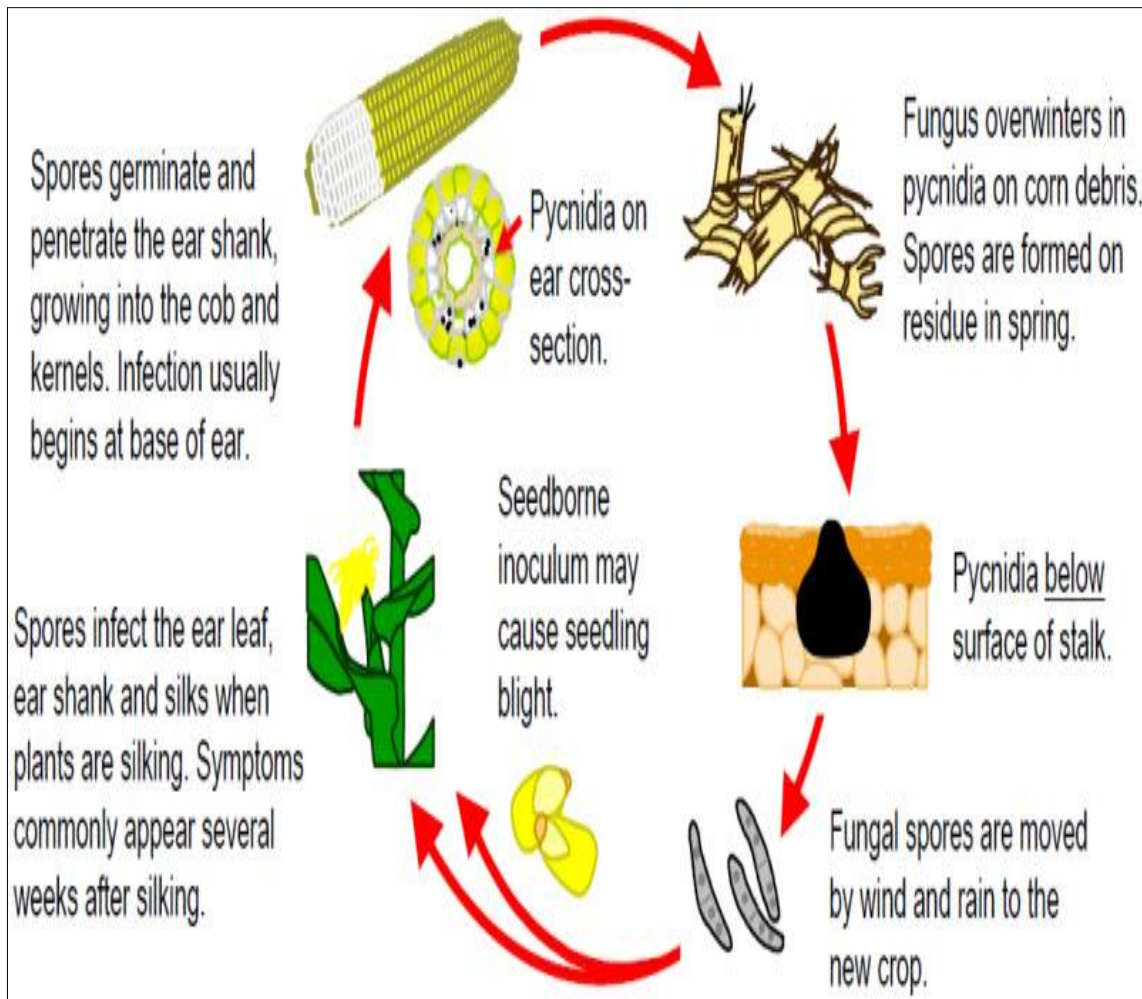
میسلیوم های قارچ منشعب و دارای دیواره عرضی است. بیکنید ها کروی تا نیمه گرد و دارای قطر 15-300 میکرون بوده و در درون بافت فرو رفته اند. کنیدیهای عامل بیماری به رنگ قهوه ای کمرنگ و دارای 3-0 دیواره عرضی است، معمولا کشیده یا دارای انحنا با دیواره صاف و انتهای گرد تا تخت می باشند و اندازه آنها نسبتا بزرگ ( 44-82\*7/5-11/5 میکرومتر) است. در مواردی نیز ممکن است شکل اسپورها متغیر باشد.



اسپورها(راست) و پیکنید های(چپ) قارچ *S. macrospora*

## زیست شناسی:

عامل بیماری زمستان را به صورت میسلیم یا پیکنید در خاک و همچنین بر روی بذر یا کاه و کلش موجود در مزرعه سپری می کند. بقایای آلوده مهمترین عامل منبع اینوکولوم بیماری محسوب می شوند. با مساعد شدن شرایط محیطی، پیکنیدهای قارچ شروع به فعالیت می نمایند. شرایط آب و هوایی گرم و مرطوب سبب می شود تا اسپور ها از درون پیکنید ها خارج شده و توسط باد، باران و احتمالا حشرات پراکنده شده و با قرار گرفتن بر روی میزبان آلودگی را آغاز نمایند. آلودگی اولیه از طریق طوقه، مزوکوتیل، ریشه و ندرتا از طریق میانگره های ساقه و خوشه اتفاق می افتد. آلودگی کلئوپتیل ذرت 25 روز پس از کاشت ذرت گزارش شده است. وجود آب و هوای خشک در طول فصل رشد همراه با بارندگی کوتاه در مرحله **Silking** سبب گسترش فاز پوسیدگی ساقه خواهد شد. با آلوده شدن ساقه ها، سیستم آوندی گیاه آسیب دیده و در نتیجه اندازه دانه ها کاهش می یابد. گزارشاتی از ارتباط بین فاز بلایت برگگی بیماری و تراکم کاشت گیاه وجود دارد. کنیدیهای قارچ در دمای بالا و در حضور نور مستقیم خورشید به سرعت از بین می روند. هر چند واکنش استرین های مختلف به این امر متفاوت گزارش شده است. چرخه و سیکل این بیماری بسیار به قارچ *S. maydis* است اما قارچ *S. macrospora* عموماً در مناطق خنک تر سبب ایجاد بیماری می شود.



چرخه زندگی قارچ *Stenocarpella macrospore*

## علائم خسارت:

آلودگی بذور در مناطقی که خاک آن سرد باشد سبب مرگ گیاه قبل از جوانه زنی و خروج آن از خاک می گردد اما در مناطقی که دمای خاک بالا باشد منجر به مرگ گیاهچه خواهد شد. با آلودگی گیاهچه، لکه‌های قهوه‌ای رنگ بر روی میانگره‌ها و کلئوپتیل ظاهر شده و در نهایت سبب از بین رفتن ریشه‌های گیاه خواهد شد. آلودگی ساقه معمولاً تا چند هفته پس از مرحله **Silking** و بعد از آلوده شدن ریشه نمایان خواهد شد. این علائم شامل لکه‌های بیضی شکل، کشیده یا نامنظم به طول 1-10 سانتی متر است، به طوریکه مرکز لکه‌ها قهوه‌ای روشن و حاشیه آن تیره تر می باشد. در برخی موارد این لکه‌ها به هم چسبیده و سطح بیشتری از ساقه رامی پوشانند. برگها نیز پژمرده شده و به رنگ سبز متمایل به خاکستری در می آیند که این حالت شبیه خسارت ناشی از سرما زدگی است. گیاهان آلوده ممکن است به طور ناگهانی از بین بروند. میان گره‌ها در گیاهان آلوده قهوه‌ای تا کاهی رنگ شده و حالت اسفنجی به خود گرفته و به سادگی شکسته می شوند. پیکنیدهای زیر اپیدرمی و سیاه رنگ عامل بیماری به صورت دسته‌ای در نزدیکی میانگره‌ها قابل مشاهده است. در صورت مساعد بودن شرایط، می‌توان میسلیموم‌های قارچ را در سطح ساقه مشاهده نمود.

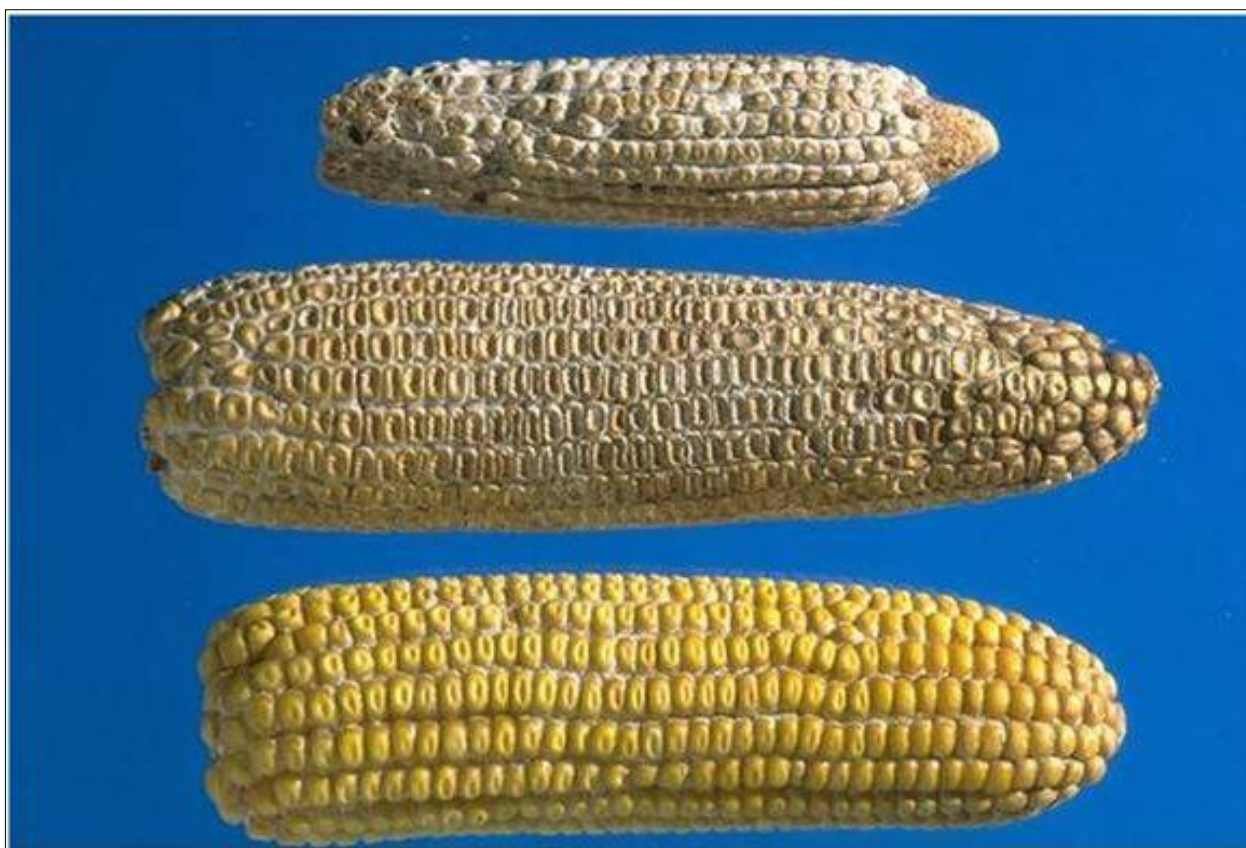
پوسیدگی خوشه عموماً از آلوده شدن از ناحیه‌ای که بلال به ساقه ذرت متصل می شود (**Shank**) نشات می‌گیرد. با گسترش آلودگی این ناحیه به تدریج علائم پوسیدگی در خوشه‌های ذرت دیده می‌شود. اگر آلودگی در مدت دو هفته پس از مرحله **Silking** اتفاق بیافتد تمام خوشه دچار پوسیدگی شده و این خوشه‌ها در نهایت چروکیده، سبک و به رنگ قهوه‌ای مایل به خاکستری در خواهند آمد. این خوشه‌های سبک و آلوده تا زمان برداشت به طور صاف بر روی گیاه آلوده باقی می‌مانند. میسلیموم‌های قارچ عامل بیماری در تمام سطح خوشه پخش شده و محکم به یکدیگر می‌چسبند. پیکنیدهای قارچ بر روی خوشه یا بذر گیاه آلوده قابل رویت است. اگر آلودگی دیر اتفاق بیافتد ممکن است علامت ظاهری بیماری مشاهده نشود اما با بیرون کشیدن بذور از خوشه ذرت کپک سفید رنگ که در واقع همان میسلیموم‌های قارچ عامل بیماری هستند قابل مشاهده می‌باشند.



علائم بیماری پوسیدگی خوشه و ساقه ذرت روی برگ



علائم بیماری پوسیدگی خوشه و ساقه ذرت روی برگ



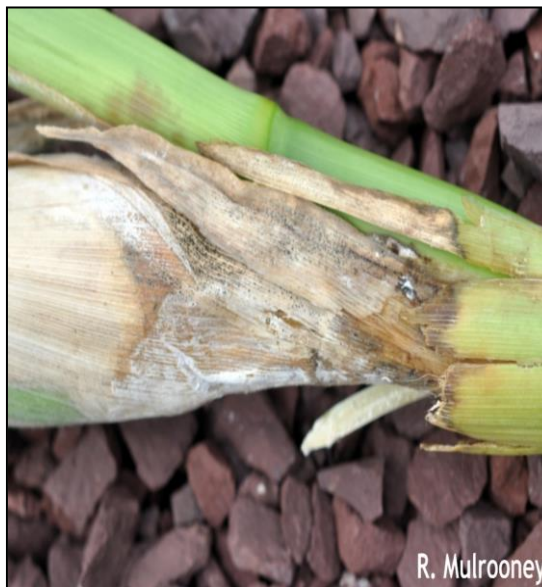
علائم بیماری پوسیدگی خوشه و ساقه ذرت روی بلال ذرت



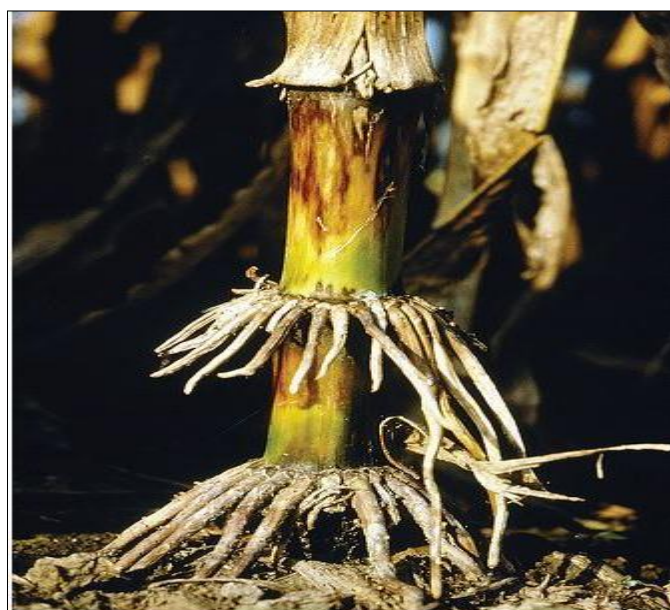
پوسیدگی بلال ذرت آلوده به قارچ علائم بیماری پوسیدگی خوشه و ساقه ذرت



میسلیوم های سفید رنگ قارچ علائم بیماری پوسیدگی خوشه و ساقه ذرت روی بلال آلوده



### آلودگی دیپلودیایی غلاف ذرت و در نهایت گسترش علائم به سمت خوشه



### نکروز میانگره های ساقه ذرت آلوده به قارچ علائم بیماری پوسیدگی خوشه و ساقه ذرت

#### راههای انتقال و انتشار:

قارچ عامل پوسیدگی خوشه ذرت از طریق ریشه، ساقه، خاک و بذر قابل انتقال است. با توجه به واردات وسیع بذر ذرت به کشور احتمال ورود این قارچ به همراه دانه و بذر وارداتی میزبان وجود دارد.

#### اقدامات قرنطینه ای:

با توجه به اهمیت گیاه ذرت در اروپا، قارچ عامل پوسیدگی خوشه ذرت به عنوان عامل قرنطینه داخلی (Eppo A2 List) اتحادیه اروپا محسوب می شود. بذر زاد بودن عامل بیماری سبب می شود تا به سادگی قابل انتقال باشند. از این رو واردات ذرت از کشورهایی که دارای این آلودگی هستند باید با دقت بیشتری صورت گیرد و بذر وارداتی با دقت بررسی و آزمایش گردند و در صورت امکان واردات از مناطق عاری از آفت صورت گیرد.

## روشهای ردیابی و بازرسی:

به دلیل واردات قابل توجه و رو به رشد بذر و دانه ذرت، احتمال ورود این بیماری به کشور افزایش یافته است. بنابراین این لازم است هر ساله بطور مرتب با انجام بازرسی های قرنطینه ای، مناطق تولید ذرت پایش و بررسی گردند. همچنین لازم است نمونه های مشکوک به آلودگی (اندام های گیاهی، دانه یا بذر) را در آزمایشگاه بطور دقیق به منظور وجود یا عدم وجود عامل بیماری بررسی نمود.



**بازرسی مزارع ذرت و بذور ذرت وارداتی جهت ردیابی بیماری پوسیدگی خوشه و ساقه ذرت**

## منابع:

CAB International. 2025. Crop Protection Compendium. 2025 Edition . CAB International. Wallingford, Oxon, UK.

<https://gd.eppo.int/taxon/DIPDMC/distribution>

<http://www.plantwise.org/KnowledgeBank/Datasheet.aspx?dsID=19159>

<http://www.invasive.org/series/viewseries.cfm?ser=82>

[http://www.eppo.int/QUARANTINE/fungi/Stenocarpella\\_macrospora/DIPDSPds](http://www.eppo.int/QUARANTINE/fungi/Stenocarpella_macrospora/DIPDSPds)

<http://www.ipmimages.org/browse/subimages.cfm?sub=11154&area=72>

[http://maizedoctor.cimmyt.org/index.php?option=com\\_content&id=248](http://maizedoctor.cimmyt.org/index.php?option=com_content&id=248)

<http://www.cabi.org/dmpd/default.aspx?site=165&page=4050&ReviewID=241448>

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3189730/>