

## نماتدها:

موجوداتی که در خاک و آب زندگی کرده و به شکل استوانه ای یا دوکی شکل و متقارن ، به طول حدود یک میلیمتر بوده و دارای بدنی صاف شفاف ، بدون بند و بدون دست و پا می باشند. دهان دارای یک نیش به نام استایلیت بوده و در ورود به بافت گیاه میزبان به آن کمک می کند. تولید مثل بوسیله تخم صورت می گیرد. چرخه زندگی از تخم تا تخم بعدی تحت شرایط آب و هوایی 20 تا 30 روز طول می کشد. انتشار نماتدها بوسیله عوامل متعددی نظیر باد ، حیوانات ، لوازم و ابزار کشاورزی صورت می گیرد. با حمله نماتدها به گیاه ، رشد گیاه کاهش یافته و علائم کمبود عناصر از قبیل زردشدن برگها ، پژمرده شدن گیاه و کاهش چشمگیر محصول اتفاق می افتد. انواع نماتدهای بیماریزا گیاهی شامل : نماتدهای مولد غده ریشه ای ، نماتدهای عامل ریشه ضخیمی ، نماتدهای استایلیت نیزه ای و ... می باشند.

## گیاهان انگل گلدار:

تعدادی از گیاهان بذر دار و فانرو فام هستند که روی گیاهان دیگر به صورت زنده پارازیت هستند. انگلهای گلدار از عوامل زنده هستند که باعث خسارت شدیدی در گیاهان شده و به دو دسته زیر تقسیم می شوند:

- 1\_ گیاهان نیمه انگل که دارای کلروفیل بوده و قادرند غذای خود را از طریق فتوسنتز تامین کنند. این گیاهان آب و مواد معدنی و گاهی مواد آلی را از گیاه میزبان خود دریافت می کنند مثل داروآش.
  - 2\_ گیاهان تمام انگل که کلروفیل نداشته و لذا عمل فتوسنتز در آنها انجام نمی گیرد. این گیاهان در زمان استقرار روی گیاه اندامهای مکنده را داخل آوندهای آبکشی فرو برده و شیره نباتی آنها را می مکند. سس و گل جالیز از این نمونه هستند. تاکنون 250 گونه از این گیاهان شناسایی شده اند. با توجه به خسارت سنگین سس بعنوان گیاهان گلدار انگلی در مزارع ، آشنایی با آن از اهمیت زیادی برخوردار است.
- این گیاه فاقد ریشه ، برگ و کلروفیل بوده ، رنگ ساقه آن زرد نارنجی ، قرمز ارغوانی و گاهی سفید شیری می باشد. گللهای آن کوچک و بصورت خوشه هایی مترآکم که در اواخر خرداد تا فرا رسیدن فصل سرما در ساقه ها ظاهر می شوند. سس توسط اندام مکینه به گیاه میزبان چسبیده و راه خود را به داخل بافت گیاه میزبان تا آوندهای چوبی و آبکش باز می کند. بعد از رخنه به آوندها با ترشح آنزیمهایی ، مواد ذخیره آنها نظیر نشاسته را هیدرولیز کرده و بصورت قابل استفاده در می آورد. شعاع گسترش هر سس 3-4 متر بوده و تا 3000 سه هزار بذر تولید می کند. شکل بذر ها گرد، بیضوی ، نامنظم و موجدار است. بذر ها یک تا دو هفته پس از تشکیل روی زمین ریخته و ممکن است دوباره جوانه بزنند. بهترین روش مبارزه با سس جلوگیری از ورود بذر ها به مزرعه است. بکار گیری سمومی مثل درماتیکول و گاسورون بعد از جوانه زنی و قبل از چسبیدن به گیاه میزبان باعث از بین رفتن آنها می شود.

گل جالیز یا اوربانش دارای بیش از 150 گونه با ارتفاع ساقه 15-45 سانتی متر می باشد . ساقه ها به صورت توده ای به رنگ زرد یا قهوه ای ارغوانی که از مجاور ریشه میزبان خود خارج می شود. بذر گل جالیز قوه نامیه خود را تا 13 سال حفظ کرده . بذر ها پس از جوانه زنی و تولید ریشه اولیه ، با ریشه گیاه میزبان جوش خورده و برآمدگیهایی ایجاد کرده و از محل بر آمدگی رشته هایی خارج شده که پس از رخنه به آوند میزبان از شیره غذایی آن استفاده می کند.

عوامل بیماریزای غیر زنده در گیاهان

نقش آب و هوا در ایجاد بیماری پر رنگ تر از سایر عوامل می باشد. از مشخصات عمومی بیماریهای غیر انگلی یا غیر مسری این است که در اثر کمبود یا بیش بود عامل پاماده ای که به زندگی کمک می کند ایجاد می شوند.

علائم بیماریهای غیر مسری از نظر نوع و شدت ، متفاوت بوده و به نوع عامل محیطی و درجه انحراف آن عامل از حوزه متعادل رشد عادی گیاه بستگی دارد.

انواع عوامل غیر زنده بیماریزای گیاهی عبارتند از:

1\_ اثر درجه حرارت: گیاهان بطور طبیعی در محدوده حرارتی بین 1 تا 40 درجه سانتی گراد قادر به فعالیت هستند. بهترین دمای رشد گیاهان در حرارت‌های 15 تا 30 درجه سانتی گراد انجام می‌گیرد. حداقل و حد اکثر دمایی که گیاه قادر به تحمل آن بوده تا به رشد طبیعی خود ادامه دهد بستگی زیادی به گونه و مرحله رشد آن در دوره سرما یا گرما دارد. مثلاً ذرت و ارزن در هوای گرم از رشد خوبی برخوردار هستند و در صورت افت دما به نقطه یخبندان، میزان خسارت وارده شدید خواهد بود. درمقابل گیاهانی نظیر گندم و یونجه که اغلب مخصوص مناطق معتدله سرد هستند قادرند دمای پایین‌تر از نقطه انجماد را تحمل کنند. اصولاً خسارت دماهای پایین بیشتر از خسارت دماهای بالا می‌باشد.

2\_ رطوبت هوا و خاک: اختلالات رطوبتی در خاک معمولاً بیشتر از هر عامل محیطی دیگر باعث کاهش رشد گیاه شده و در نتیجه عملکرد تولید محصول را کاهش می‌دهد. اثرات کمبود رطوبت: گیاه کوتاه به نظر می‌رسد و به رنگ سبز کم رنگ تا زرد روشن بوده. برگها اندک و آویزان، گل و میوه اندکی دارند و در صورت ادامه کم آبی پژمرده شده و از بین می‌روند. رطوبت پایین معمولاً از رشد عوامل بیماریزا ممانعت نموده و باعث کاهش رشد آن می‌شود. کاهش یا افزایش رطوبت هوا موجب رهایی هاگها شده. زردی یا کلروز در برگها در اراضی آهکی ناشی از رطوبت زیاد می‌باشد. گوموز یا صمغ زدگی در درختان ناشی از بالا بودن آب تحت الارضی می‌باشد. کاهش رطوبت نیز باعث سوختگی نوک برگها و خرابی بی‌موقع و زرد شدن میوه‌های درختان می‌شود.

3\_ اکسیژن ناکافی: در خاکهای غرقابی عدم اکسیژن کافی باعث خشک شدن ریشه‌های گیاهان می‌شود. عدم اکسیژن به همراه گرما باعث بیماری قلب سیاه سیب زمینی در انبارها می‌شود.

4\_ نور: فقدان یا کمبود نور کافی تشکیل کلروفیل را کند کرده و باعث ایجاد شاخ و برگ‌های باریک و میان‌گره‌های بلند شده که باعث ورس گیاهان می‌گردد. در شرایط کمبود نور گیاه دوکی شده و برگها و گلها زودتر ریزش می‌کنند. افتاب زدگی یکی از عوارض غیر پاتوژنیک در گیاهان است. اغلب خساراتی که در گیاهان به نور نسبت داده می‌شود مربوط به گرمایی است که همراه با نور شدید بوجود می‌آید.

5\_ کمبود یا زیادی عناصر غذایی:

کمبود یا زیادی هر کدام از عناصر مورد نیاز فعالیت طبیعی گیاهان ممکن است یک سری نارسایی‌های در گیاهان بوجود آورد و یا اینکه باعث تقلیل تولید و کاهش رشد آنها شود. عناصر غذایی مورد نیاز گیاهان یا پر مصرف (ماکرو المنت) مثل نیتروژن، پتاسیم، فسفر، کلسیم و منیزیم هستند و یا کم مصرف (میکرو المنت) مثل آهن، منگنز، روی، مس، مولیبدن و کلر. طبق قانون لیبیک یا مینیمم (قانون بشکه) میزان رشد هر گیاهی را عنصری تعیین می‌کند که در حداقل‌ترین میزان خود باشد. علائم کمبود یک عنصر به صورت بیماری با انواع علائم داخلی یا خارجی بروز می‌کند.

### **Creal Diseases بیماریهای غلات**

بیماریهای گندم و جو: شامل 1- زنگها 2- سیاهکها 3- سفیدکها

زنگها: شامل زنگ قهوه‌ای، زنگ سیاه و زنگ زرد که در بین آنها زر= زنگ زرد به لحاظ اهمیت بیشتر توضیح داده می‌شود:

### **زنگ زرد با نام علمی Puccinia striiformis از رده بازیدیومیستها Basidiomycets**

یکی از مهمترین بیماریهای گندم در دنیا و ایران به شمار می‌رود. تک میزبان بوده و دارای چرخه کوتاه می‌باشد. علائم بیماری به صورت جوش یا تاول‌هایی می‌باشد. جوشها به رنگ زرد یا نارنجی در روی برگهای جوان مشاهده می‌شوند. این جوشها به هم پیوسته و نوارهایی در امتداد رگبرگها در هر دو سطح برگ ظاهر می‌سازند.

انواع سیاهکها شامل سیاهک پنهان گندم ، سیاهک پاکوتاه ، سیاهک ناقص (هندی)، سیاهک آشکار گندم و جو ، سیاهک برگی گندم و سیاهک سخت جو. از بین سیاهکها دو سیاهک پنهان گندم و سیاهک آشکار گندم و جو ارائه می شود:

#### **Tilletia tritici** سیاهک پنهان با نام علمی

متعلق به رده بازیدیومیستها بوده . علائم بیماری به صورت بوته های آلوده معمولا کوچکتر از حد طبیعی و تعداد پنجه ها در گیاه افزایش می یابد . علائم بیماری پس از خوشه دهی ظاهر می گردد. سنبله های آلوده باریک و دانه های آنها سیاه رنگ ، گرد و کوچک هستند. محتویات درون دانه از بین رفته و بجای آن توده سیاه رنگ حاوی تلیوسپورهای قارچ قرار می گیرند و بدلیل وجود ماده تری متیل امین بوی ماهی گندیده می دهد. سیاهک آشکار گندم و جو :

#### **Ustilago tritici** عامل بیماری قارچی با نام علمی

از رده بازیدیومیست . نشانه بیماری، سنبله های آلوده سیاه رنگ بوده و در بین سنبله های سالم به وضوح قابل رویت می باشند . سنبله های آلوده به رنگ قهوه ای زیتونی تیره در آمده و توسط غشای نازکی محصور می شود. غشای مذکور قبل از برداشت محصول پاره شده و اسپورها در هوا پخش می شوند و فقط محور مرکزی خوشه باقی می ماند.

سفیدکها شامل سفیدک کرکی و سفیدک پودری

#### **Blumeria graminis**: عامل بیماری سفیدک پودری

#### **Ascomycetes** بیماری قارچی از رده آسکومیستها

این قارچ تمام قسمت های هوایی گیاه میزبان را آلوده می سازد . بهترین علائم بیماری ، ظهور و تشکیل یک پوشش پنبه ای سفید مایل به خاکستری در سطح برگها و یا خوشه است . پوشش سفید در حقیقت مجموعه هیف های قارچ و شکل غیر جنسی آن است.

دیگر بیماریهای گندم و جو عبارتند از : فوزاریوم خوشه گندم ، لکه توری جو ، لکه قهوه ای جو ، کچلی برگ جو ، لکه چشمی ساقه ، پوسیدگی ریزوکتناپی ریشه ، پوسیدگی معمولی ریشه ، نماتد گالی دانه گندم ، خوشه صمغی باکتریایی گندم ، بیماری باکتریایی نواری گندم و جو ، ویروس کوتولگی زرد جو و ویروس موزاییک گندم.

#### **Rice Diseases** بیماریهای برنج

انواع بیماریهای برنج عبارتند از : بلاست برنج ، پوسیدگی غلاف یا شیت بلاست ، پوسیدگی ساقه برنج ، پوسیدگی غلاف ، لکه قهوه ای برنج ، سیاهک دروغی ، نماتد نوک سفیدی برگ برنج ، بیماری باکتریایی سوختگی برگ برنج ، پوسیدگی باکتریایی غلاف برنج و کوتولگی گال سیاه برنج. از بین بیماریهای فوق دو مورد بلاست برنج و لکه قهوه ای بدلیل اهمیت بیشتر شرح داده می شود:

#### **Pyricularia grisea** بلاست برنج با نام علمی

این قارچ از رده آسکومیستها بوده و علائم بیماری روی برگها ، گره و قسمت های مختلف خوشه و دانه مشاهده می شود. در روی برگها علائم بیماری به صورت لکه های دوکی شکل سفید تا خاکستری با حاشیه سبز تیره ظاهر می شود. شدید ترین مرحله بیماری زمانی است که قارچ به گردن خوشه حمله کند . گردن خوشه در اثر حمله بیماری ، پوسیده و قهوه ای رنگ شده و جریان شیر غذایی از ساقه به خوشه قطع می گردد. در این حالت دانه در خوشه تشکیل نمی شود.

#### **Bipolaris oryzae** بیماری لکه قهوه ای برنج با نام علمی

#### **Deuteromycetes** عامل بیماری از قارچهای ناقص بوده

علائم بیماری بر روی برگها به صورت لکه های قهوه ای کوچک ،گرد یا بیضوی بروز می کند . لکه ها از لحاظ شکل و اندازه متغییر بوده . ابتدا به اندازه ته سنجاقی گرد و در صورت آلودگی شدید لکه ها به هم پیوسته

و قسمت های زیادی از برگ الوده می گردد و دانه ها سیاه رنگ و چروکیده شده ، تعداد و وزن آن کاهش می یابد.

### **Corn Disease** بیماری های ذرت

بیماریهای ذرت شامل : 1- سیاهک معمولی ذرت 2- لکه قهوه ای ذرت 3- سوختگی برگ ذرت 4- پوسیدگی فوزاریومی بلال ذرت 5- پوسیدگی ساقه ذرت 6- ویروس کوتولگی زبر ذرت 7- ویروس موزاییک کوتولگی ذرت 8- ویروس موزاییک ایرانی ذرت  
از بین بیماریهای نامبرده ذرت دو بیماری سیاهک معمولی ذرت و ویروس موزاییک کوتولگی ذرت توضیح داده می شود.

### **Ustilago maydis** سیاهک معمولی با نام علمی

عامل قارچ از رده بازیدیومیستها بوده و به صورت تلیوسپور در خاک و روی بقایای گیاه از فصلی تا فصل دیگر باقی می ماند. این قارچ به اندامهای هوایی ذرت حمله کرده و سبب هیپو تروفی یا گال در اندامهای میزبان با اشکال مختلف می گردد. اندازه گالها روی بذر بزرگتر از دیگر اندامهای ذرت بوده و از 1 تا 15 سانتی متر متغییر است. گالها ابتدا نرم بوده و سر انجام سخت شده و دران بافت لیفی تشکیل می شود که در آن نواحی سیاه دیده می شود که آغاز تشکیل اسپورها را نشان می دهد. قارچ عامل بیماری با فعالیت و رشد و نمو خود بخش درونی گال را از بین برده و در نتیجه گال با غشای نازک و شفاف پوشانده می شود که با پاره شدن غشای آن تلیوسپورهای قارچ در هوا آزاد می شوند.

### **بیماری ویروس موزاییک کوتولگی ذرت**

### **Maize dwarf mosaic virus** عامل بیماری

این ویروس رشته ای بوده و علاوه بر انتقال مکانیکی ، با شته برگ ذرت به صورت ناپایا منتقل می شود. علائم بیماری معمولا روی برگهای جوان مشاهده می شود و به تدریج این حالت تمام برگها را فرا می گیرد. گیاهانی که در ابتدا ی فصل رشد آلوده شوند کوتولگی شدید داشته و دانه های نارس و عقیم تولید می کنند.