

بخش خ: کنترل و اداره افات

درس ۲: اداره امراض نباتی

اهداف آموزشی شاگردان:

شاگردان در نتیجه این درس به اهداف ذیل نایل خواهند گردید:

۱. امراض نباتات را تعریف نموده و شرایط ضروری برای تکامل مرض نبات را تشخیص نمائید.
۲. طبقه بندی امراض نباتات را تشریح کنید.
۳. امراض نبات را کشف، شناسایی تشخیص نمائید.
۴. کنترل امراض نباتات را تشریح نمائید.
۵. استراتژی های را شناسایی نمائید که در اداره امراض مورد استفاده قرار می گیرد.

وقت پیشنهاد شده برای تدریس: ۲ ساعت

منابع پیشنهاد شده: منابع ذیل می تواند در تدریس این درس مفید باشد:

- ارائه در پروگرام کمپیوتری پاورپوینت نیز با این پلان درسی آماده گردیده است

فهرست سامان آلات، وسایل، تجهیزات لازم و تسهیلات

ورق یا صفحه سفید برای نوشتن

پراجکتور برای پاورپوینت

سلایدهای پاورپوینت

سلاید های شفاف

کاپی های ورق های لابراتوار شاگردان

اصطلاحات: اصطلاحات ذیر در این درس مورد استعمال قرار خواهد گرفت (اصطلاحات مذکور در سلاید شماره ۲

پاورپوینت ارائه می گردد):

- مرض بیجان
- باکتریا
- مرض زنده
- کنترل مرض از اتخاذ عملکردها یا روش های زراعتی
- پرهیز یا اجتناب از مرض
- مقاومت مرض
- قدرت تحمل مرض
- قارچ

- امراض ساری
- عفونت یا سرایت محلی
- کرمک یا کرم گوشت
- مرض غیر ساری
- بیمار زا (Pathogen)
- مرض نبات (Plant disease)
- پاتولوژی نباتی
- عفونت یا سرایت جهازی یا بدنی (Systemic infection)
- ویروس (عامل نقل و انتقال امراض)

شیوه دلچسپ: از شیوه دلچسپی استفاده نمائید که شاگردان را برای فراگرفتن درس آماده سازد. معلمین اکثراً شیوه های را برای صنف ویژه شان و شرایط شاگردان تهیه و ترتیب می نمایند. شیوه ذیل را می توان بمثابة یکی از شیوه های ممکنه نام برد. یک نبات صحتمند و سالم و یک نبات مصاب به مرض را به شاگردان نشان دهید. از شاگردان بخواهید تا تفاوت ها بین این دو نبات را تشخیص نمائید. شاگردان را به بحث های معرفی درس سوق دهید.

خلاصه محتویات و ستراتیژی های درسی

هدف ۱: امراض نباتات را تعریف نموده و شرایط ضروری برای تکامل مرض نبات را تشخیص نمائید.

سلاید شماره ۳ پاور پوینت

۱. **مرض نبات** عبارت است از تغییر مضر در رشد فیزیولوژیکی و بیولوژیکی نبات یا حالتی که در آن یک نبات از نبات سالم در شکل، ساختار و وظیفه فرق می کند.

سلاید شماره ۴ پاور پوینت

۱. امراض نبات از اسیب غیر پارازیتی از لحاظ طول عمری که در آن به نبات صدمه وارد می کند، فرق می کند. مرض معمولاً یک سلسله پروسه های را دربر می گیرد که در یک مدت نسبتاً طولانی واقع می گردد. اسیب ها عبارت اند از اختلالاتی اند که در یک مدت کوتاه رخ می دهد.

سلاید شماره ۵ پاور پوینت

۲. چهار حالت ضروری برای تکامل مرض نباتی عبارت است از: نبات میزبان مستعد پذیرش بیماریها، عامل تولید مرض، محیط مساعد، موجودیت وقت و فرصت برای تکامل مرض.

****** اگر یکی از شرایط فوق وجود نداشته باشد، پس ممکن است مرض واقع نه می‌گردد. از مواد درسی **G2-1** و **TM:G2-2** بمشابه مواد بصری برای لیکچر و بحث‌ها استفاده نمایید.

هدف: طبقه بندی بیماری‌ها و امراض نباتی را تشریح نمائید.

اسلاید شماره ۶ پاور پوینت

II. امراض نباتی می‌تواند به دو کتگوری گسترده تقسیم گردد.

(الف) امراض نباتی نظر به عوامل آن به اقسام غیر ساری یا ساری طبقه بندی می‌گردد.

اسلاید شماره ۷ پاور پوینت

۱. **مرض غیر ساری یا مرض بیجان** ذریعه بیمارزا واقع نمی‌گردد، بلکه توسط عناصر مضر رخ می‌دهد که در محیط نبات وجود دارد. این امراض از یک نبات به نبات دیگر سرایت نمی‌نماید. این امراض در انواع گسترده نباتات بسرعت واقع گردیده و به تخریب نبات در سرتاسر فصل ادامه نمی‌دهد. شرایط نا مساعد فصل رشد و نمو مانند هوای خیلی سرد یا خیلی گرم، آلوده کنندگان هوا، کمبودی‌های مواد غذایی یا مواد غذایی بیش از حد و ادویه جات سمی از عوامل واقع شدن امراض نباتی به شمار می‌رود.

۲. **امراض ساری یا زنده** توسط موجودات زنده یا بیمارزا واقع می‌گردد. بیمارزا عبارت است از عامل زنده مرض. بیمارزا می‌تواند تکثیر نموده و از یک نبات به نبات دیگر انتقال یابد. امراض ساری می‌تواند نبات مکمل را مورد حمله قرار دهد (**سرایت سراسری**) یا بعضی از اجزای نبات را تخریب نماید (**سرایت محلی**). گروپ‌های بیمارزا شامل بکتیریا، قارچ، کرم‌ها، ویروس‌ها و تخم‌های پارازیتی نبات، می‌باشد.

اسلاید شماره ۸ و ۹ پاور پوینت

۳. **بکتیریا** موجودات بسیار کوچک یک حجروی است که با تقسیم ساده تکثیر می‌یابد. اگر تقسیم حجره را در هر ۲۰ دقیقه فرض کنید، پس یک بکتیریا می‌تواند تا ۷۰ میلیارد نسل را در ساعت‌ها تولید کند. بکتیریا نمی‌تواند خودش حرکت نماید. بکتیریا به بارندگی، باد، حیوانات، حشرات، وسایل مزرعه، تخم و دیگر وسیله‌ها نیاز دارد تا به نباتات میزبان برسد. بکتیریا معمولاً از طریق تخم‌ها در نبات داخل گردیده و باعث سرایت محلی

یا سراسری می‌گردد. علامت سرایت بکتریا عبارت‌اند از پژمردگی، پوسیدگی متوسط، باد زدگی برگ‌ها و لکه‌ها. مایکروپلاسم و سپروپلازم از انواع بکتریا است که فاقد دیواره‌های حجروی می‌باشد. این نوع بکتریا از طریق حشرات نیم‌بالان (مانند جیرجیرک) یا در نتیجه تکثیر نبات انتقال یافته و اکثراً عامل امراض زردی و مرض بنام ویچ بروم (رشد غیر طبیعی شبیه مو) می‌باشد، که در گذشته ویروس‌ها عامل این بیماری‌ها پنداشته می‌شد.

اسلاید شماره ۱۰ و ۱۱ پاور پوینت

۴. قارچ‌های عادی‌ترین علت امراض ساری نبات می‌باشد. قارچ عبارت‌است از نبات کوچک چند حجروی ای که فاقد کلروفیل می‌باشد. قارچ اکثراً توسط هاگ‌ها یا تخم‌ها تولید نسل می‌کنند. قارچ‌ها در نبات داخل گردیده و اجزای آنرا از بین می‌برد یا قطع می‌کند و در نتیجه نبات برای انسان‌ها نامناسب می‌گردد. ارگانیزم یا موجودات زنده توسط باران، باد، حشرات، تخم‌ها، وسایل زراعتی، جریان آب باران یا جریان خاک انتقال می‌یابد. علامت امراض قارچی عبارت‌است از پژمردگی، زرد شدن، کم‌رنگ شدن، لکه‌ها در برگ و پوسیدگی ریشه‌ها، ساقه‌ها یا میوه‌ها.

اسلاید‌های شماره ۱۲ و ۱۳ پاور پوینت

۵. **کرم‌ها** عبارت‌از کرم‌های بسیار کوچک گرد می‌باشد که در خاک زندگی نموده و از سیستم ریشه نباتات تغذیه می‌شود. کرم‌ها پارزایت‌های است که روی نباتات زنده یا در نباتات زنده می‌توانند زنده بمانند. کرم‌ها توسط تخم‌ها تکثیر یافته و توسط هر آن چیزی انتقال می‌یابد که اجزای نبات مصاب به کرم یا خاک مصاب به کرم را حرکت می‌دهد. کرم‌های پارزیتی نبات دارای لوله خالی تغذیه می‌باشد که بنام **Stylet** یاد می‌شود که داخل ریشه‌ها گردیده و شیره نبات را می‌کشد. در نتیجه نبات ضعیف گردیده و رنگ زرد را بخود می‌گیرد و از رشد و نمو باز می‌ماند. کرم‌ها معمولاً نبات را از بین نمی‌برد، بلکه قوت و رشد و نمو نبات را کاهش می‌دهد. همچنان کرم‌ها با قارچ‌های که در خاک موجود است یکجا عمل نموده و باعث ایجاد مجموعه بیماری ریشه می‌گردد که این کار باعث ایجاد مرض یا بیماری ای می‌گردد که نسبت به اینکه اگر توسط کرم‌ها یا قارچ به تنهایی بوجود می‌آمد، وخیم‌تر و جدی‌تر می‌باشد.

اسلاید‌های شماره ۱۴ و ۱۵ پاور پوینت

۶. **ویروس‌ها** عبارت‌اند از بیمارزاهای کوچکی که صرف در صورت استفاده ذره بین‌های خاص می‌توان آن‌را مشاهده نمود. ویروس‌ها معمولاً داخل نبات گردیده و باعث سرایت یا عفونت سراسری می‌گردد. ویروس‌ها خودش حرکت کرده نمی‌تواند و معمولاً توسط حشرات و تخم انتشار می‌یابد. علامت امراض ویروسی عبارت‌است از رنگ رفتگی، باز ماندن نبات از رشد یا رشد غیر معمولی، و رشد و تکامل ضعیف اجزای عادی نبات. نباتات تخم‌پارزیتی مانند کتان صحرایی، داروش و **witchweed** از پارزایت‌های ضروری بشمار

می رود. این پارازیت ها توسط تخم تکثیر گردیده و ذریعه حیوانات، باد، خاک، آب یا وسایل زراعتی پخش می گردد.

** از مواد درسی **TM: G2-3** و **TM: G2-4** بمثابة مواد بصری برای لیکچر و بحث استفاده نمائید. از سلاید شماره ۱۶ پاور پوینت نیز می توان استفاده نمود. از شاگردان پرسید که آیا در منطقه خود کدام مرض یا بیماری ای را در نباتات مشاهده نموده اند. آنها را تشویق نمائید تا تشریح نمایند که بیماری ای را که مشاهده نموده اند چگونه و نامود می گردید و در کجا آن را مشاهده نموده اند. از آنها پرسید که آیا کدام شاگرد می تواند تشخیص نماید که راجع به کدام مرض یا بیماری بحث جریان دارد.

هدف ۳: کشف، شناسایی و تشخیص امراض نباتی را تشریح نمائید.

سلاید شماره ۱۷ پاور پوینت

III. نباتات در مقابل بیمارزها یا عاملین مرض با نشان دادن علائم، نشانی های مرضی که نمای خارجی و داخلی نبات را مورد تاثیر قرار می دهد، عکس العمل نشان دهد.

سلاید شماره ۱۸ پاور پوینت

الف) وقتی که مزرعه برای تشخیص موجودیت حشرات بررسی موضعی می گردد، شدت امراض را نیز می توان همزمان مشاهده نمود.

۱. ریشه ها، ساقه ها و برگ ها را بررسی نموده و نمونه ها را برای تشخیص مثبت جمع آوری نمائید. بعضی از بیمارزها باعث سرایت ها یا عفونت های محلی می گردد، و بعضی دیگر می تواند بالای نبات مکمل تاثیر داشته باشد. در هنگام تشخیص مشکل مرض نباتی، لازم است نبات مکمل بررسی و معاینه گردد.
۲. مزرعه معمولاً در پنج ساحه مختلف مورد بررسی موضعی قرار می گیرد. در این ساحات، لازم است همه نباتات در قطار کشت شده را در قطارهای داخل مقطع شش متر و علوفه جات و نبات غله ای کوچک را در ساحه $\frac{1}{2}$ در 3 متر، تشخیص نمائید.

سلاید شماره ۱۹ پاور پوینت

- ب) شدت مرض یا بیماری و فیصدی نباتاتی را که علائم مرض را از خود نشان می دهد، تعیین نمائید.
۱. بعضی از علائم عادی بیمارزهای نباتی عبارت است از پژمردگی، زرد شدن، لکه های برگ، باد زدگی، ریزش برگ و بافت مردگی.

۲. بیمارزا نیز می تواند علائمی را نشان دهد. علائم بیمارزاهای نباتی عبارت از ساختارها یا اجزای خود بیمارزاها است، نبات میزبان آنرا نشان نمی دهد. مثالهای از علائم می تواند قرار ذیل باشد: ساختارهای تولید تخم قارچ ها، بوریای نسج قارچی، ساختارهای زمستانی، صفرا یا تخمدان های کرم ها و ترشحات بکتریایی.

سلاید شماره ۲۰ پاور پوینت

(ت) جهت تشخیص درست امراض و بیماری های نباتات، لازم است علائم مرض و بیمارزاها را دقیقاً مشاهده نمائید. علائم معمولاً دارای سه نوع می باشد:

۱. تکامل یا رشد بیش از حد نسج ها: پوست رفتگی و تورم.
۲. تکامل یا رشد ضعیف نسج ها: بازماندن از رشد، عدم موجودیت کلروفیل، یا رشد و تکامل نامکمل اعضاء.
۳. نسج مردگی: باد زدگی برگ یا گل، برگ های لکه دار، پوسیدگی ریشه ها، پژمردگی.

سلاید شماره ۲۱ پاور پوینت

(ث) همه اجزای نبات خسارت دیده یا از بین رفته را بررسی نمائید. مشکلات ریشه می تواند پژمردگی، بازماندن از رشد یا کمبودی های مواد غذایی باشد. تشخیص نمائید که آیا مشکل محلی است یا سراسری.

۱. بعضی از بیمارزاها یا عاملین مرض صرف بعضی از اجزای نبات را متاثر می سازد. این امراض باعث سرایت یا عفونت محلی گردیده و شامل بادزدگی برگ ها، لکه های برگ ها و کرم های ساقه، پوست رفتگی و پوسیدگی ریشه ها می باشد.

۲. امراضی که نبات مکمل را متاثر می سازد بنام عفونت ها یا سرایت های سراسری یاد می شود. به مجردی که مرض داخل نبات می گردد، عامل مرض یا بیمارزا در سرتاسر نبات حرکت نموده و باعث پژمردگی، زرد شدن و بازماندن از رشد نبات می گردد. امراض یا بیماری های سراسری اکثراً نبات را از بین می برد. در هنگام تشخیص امراض، لازم است نبات بطور مکمل بررسی و معاینه گردد. مشاهده کنید که امراض در مزرعه در کجا واقع گردیده و چگونه تکامل نموده است. بعضی از امراض در ساحات و مناطق پائین شدیدتر بوده و در بعضی مناطق دیگر در سرتاسر مزرعه دیده می شود.

سلايد شماره ۲۲ پاور پواينت

- (ج) مراحلى كه بمنظور تشخيص امراض طى گردد.
۱. از مزرعه بازديد نموده و ساحات مشكل را يادداشت نماييد.
 ۲. نباتات را بررسى نموده و اجزاي متاثر شده نبات، علايم مرض و علايم عاملين مرض يا بيمارزها را يادداشت نماييد.
 ۳. مزرعه را مشاهده نموده و شكل و نحوه هجوم امراض، شرايط مزرعه، تاريخچه و سوابق مزرعه و شرايط آب هوا را براى ۱۰ الى ۱۴ روز گذشته، يادداشت نماييد.

سلايد شماره ۲۳ پاور پواينت

** از سلايد شماره ۲۳ پاور پواينت به منظور نشان دان مراحل تكامل مرض مى توان استفاده نمود.

هدف ۴: كنترول امراض نباتى را تشریح نماييد.

سلايد شماره ۲۴ پاور پواينت

- IV. حين انتخاب تدابير كنترول امراض، لازم است مصرف و هزينه تداوى و دوره عمر عامل مرض را در نظر گرفت.
- (الف) روش هاى متعدد كنترول امراض نباتى مورد استفاده قرار مى گيرد، اما اين روش ها مى تواند در سه گروه تقسيم گردد. كنترول ژنتيكي يا مقاومت نبات ميزبان عادى ترين و مهمترين روش كنترول امراض بشمار مى رود. سه نوع مقاومت مرض تعيين گرديده است.
۱. اجتناب يا كناره گيرى از مرض زمانى صورت مى گيرد كه نباتات داراى ساختارهاى مورفولوژيكي مانند مسامات (ستوماتا) فرورفته يا پوست ضخيمى باشد كه مانع نفوذ ماده مانند بكتريا مى گردد. نباتات با رسيدن به پختگى و قبل از اينكه اندازه ماده تلقيح تا حدى برسد كه كه ساحه وسيع را متاثر كرده بتواند، از تلقيح مرض فرار مى كند.
 ۲. با تحمل و مقاومت در برابر مرض سرايت يا عفونت ممكن واقع مى گردد اما نبات ميزبان مى تواند مانع هجوم شود، به رشد ادامه دهد و نتجه يا حاصل قناعت بخش بدهد. اندازه پارازيت بودن تا حدى اندك مى باشد كه هيچ خسارت يا تخريب قابل مرئى توليد مواد خشك واقع نمى گردد. در حاليكه در نباتات مقاوم يا متحمل ديگر عفونت يا سرايت ذريعه دفع ميخانيكى يا كيمياوى محدود مى گردد. شواهد چوچه كشى و يا سرايت ديده نمى شود گرچه تلقيح با مقاومت واقعى مرض واقع گرديده است.

سلايد شماره ۲۵ پاور پواينت

۳. کنترل مرض از طریق شیوه های زراعتی هر آن تغییر یا انجام با مهارت عملیاتی را دربر می گیرد که یا دوره زندگی عامل بیماری (بیمارزا) را یا میزان را تغییر می دهد تا تلقیح یا سرایت صورت نه گیرد.

سلاید شماره ۲۶ پاور پوینت

ب) تراکم مناسب و مطلوب نبات، کشت و کود دهی بموقع، و اداره درست آب از روش ها و عملکردهای بشمار می رود که رشد نیرومند و قوی نبات را ترویج می دهد. نباتات سالم کمتر در معرض مرض قرار دارد، در حالیکه مصاب شدن نباتات تحت فشار به سرایت یا عفونت و خسارت بیشتر می باشد.

سلاید شماره ۲۷ پاور پوینت

۱. تناوب زراعتی نبات میزان را تغییر داده و همچنان سطح تلقیح اولیه را کاهش می دهد.
۲. تغییر در تاریخ بذر، به قبل از تاریخ معین یا بعد از تاریخ معین، اکثراً نبات را کمک می کند تا از سرایت مرض فرار کند یا مانع آن شود.
۳. کشت و زرع یا کار کردن در زمین منبع اصلی تلقیح بعضی از امراض را با دفن کردن بقایای محصولات، کاهش می دهد.
۴. همه انواع کنترل گیاه هرزه اکثراً میزان متبادل را از بین می برد اما رقابت گیاهان هرزه برای نور، آب و مواد غذایی را همیشه کاهش می دهد.

سلاید شماره ۲۸ پاور پوینت

۵. کنترل کیمیاوی مرض می تواند موثر باشد اما استفاده از این شیوه کنترل در نباتات مزرعه ای همیشه امکان نه دارد. کنترل کیمیاوی باید قبل از تلقیح صورت گرفته و در نبات باقی بماند یا تا زمانی که تهدید تلقیح وجود داشته باشد، دوباره استعمال گردد. بعد از اینکه عامل مرض (بیمارزا) داخل نبات گردید، کنترل کیمیاوی اگر ممکن نباشد، حتماً مشکل می باشد. کنترل کیمیاوی امراض نباتی کاملاً وقایوی می باشد. بعد از رونما شدن علائم مرض در نبات، هیچ تداوی ای بخاطر کاهش علائم مرض وجود ندارد.

****از مواد درسی TM: G2-5** بمثابه مواد بصری برای لیکچر و بحث ها استفاده نمائید.

هدف ۵: ستراتیژی های را تشریح نمائید که در اداره و کنترل مرض مورد استفاده قرار می گیرد.

سلاید شماره ۲۹ پاور پوینت

۷. اداره و کنترل موفق امراض نباتی مبتنی است بر درک مکمل عواملی که بالای تکامل مرض تاثیر دارد. استراتژی ها باید شامل اقدامات و تدابیری باشد که خسارت در نبات موجود را کاهش داده و همچنان کشت آینده را نیز در نظر گیرد:

الف) اثر متقابل چهار عامل بالای رشد همه امراض نباتی تاثیر دارد. اداره و کنترل امراض نباتی به بسوی درهم گسیختن یک یا دو این عوامل هدایت می گردد. موجودیت نبات میزبان مستعد. بیمارزا، عامل مرض که توانایی تحت کنترل در آوردن میزبان را دارا می باشد. وقت کافی برای واقع شدن صدمه و خسارت اقتصادی.

ب) اقداماتی که برای اداره امراض نباتی اتخاذ می گردد عبارت است از تناوب زراعتی، مقاومت ژنتیکی، ادویه های ضد قارچ، و عملکردها یا روش های زراعتی یا آگرونومیک.

**** بعد از اینکه ارائه معلومات تکمیل گردید، از شاگردان بخواهید تا ورق لابراتوار LS:G2-1 را تکمیل نمایند. همچنان شاگردان می توانند به یک مزرعه رفته و نباتات مصاب به امراض را مشاهده نمایند.**

مرور\خلاصه: درس را با استفاده از اهداف آموزشی بمثابه رهنمود خلاصه نمائید. از شاگردان بخواهید تا اصطلاحات، پروسه های را که در درس طرح گردیده است، و محتویات مربوط به هر هدف را تشریح نمائید. از پاسخ های آنها بمثابه اساسی برای تعیین ساحاتی که به مرور بیشتر یا رهنمایی بیشتر نیاز دارد، استفاده نمائید. سوال در سلاید شماره ۳۰ پاورپوینت.

مورد اجراء قرار دادن: ورق لابراتوار که ضمیمه این سند می باشد می تواند شاگردان در در مورد اجراء قرار دادن محتویات این درس کمک کند.

ارزیابی: ارزیابی دست آورد شاگردان را بر درک خوب اهداف مندرج این درس، متمرکز سازید. اجراءات یا نتیجه کاری شاگردان را راجع به شرکت شان در اتاق صنفی، وظایف لابراتوار و امتحانات تحریری، ارزیابی نمائید.

جوابات به امتحان نمونه بی

جزء اول: مطابقت دادن

1 = c, 2 = e, 3 = b, 4 = g, 5 = f, 6 = a, 7 = d, 8 = h

جزء دوم: تکمیل

۱. امراض غیر ساری
۲. مرض نباتی
۳. تناوب، ژنتیک، آگرونومیک.

جزء سوم: پاسخ کوتاه

۱. نبات میزبان مستعد، عامل ایجاد مرض، محیط مساعد، وقت برای تکامل مرض.
۲. از مزرعه بازدید نموده و ساحات مشکل را یادداشت نمائید، نباتات را بررسی نموده و اجزای متاثر شده نبات، علامت مرض و علامت عاملین مرض یا بیمارزاهای را یادداشت نمائید، مزرعه را مشاهده نموده و شکل و نحوه هجوم امراض، شرایط مزرعه، تاریخچه و سوابق مزرعه و شرایط آب هوا را برای ۱۰ الی ۱۴ روز گذشته، یادداشت نمائید.

اسم: _____

امتحان

بخش G درس ۲: اداره امراض نباتی

جزء اول: تطابق

رهنمایی: اصطلاح ذیل را با پاسخ درست تطابق دهید. حرف را بر اساس تعریف بنویسید:

الف) بکتريا	ث) کرمها	خ) پاتولوژی نباتی
ب) قارچ	ج) بیمارزا (عامل مرض)	د) ویروس ها
ت) امراض ساری	ح) مرض نباتی	

- _____ ۱. توسط موجود زنده یا بیمارزا (عامل مرض) بوجود می آید.
- _____ ۲. عامل زنده و بوجود آورنده مرض
- _____ ۳. نباتات کوچک چند حجروی ای که فاقد از کلروفیل می باشد.
- _____ ۴. بررسی مرض نباتی
- _____ ۵. تغییر زیان آور رشد عادی فزیولوژیکی و بیولوژیکی نبات.
- _____ ۶. موجودات بسیار کوچک یک حجروی ای که ذریعه تقسیم ساده تکثیر می یابد.
- _____ ۷. کرم های گرد بسیار کوچکی که در خاک موجود بوده و در سیستم ریشه نباتات تغذیه می شود.
- _____ ۸. بیمارزاهای کوچکی که صرف با استفاده از ذره بین های خاص می توان آن را دید.

جزء دوم: تکمیل

رهنمایی: کلمه یا کلماتی را برای تکمیل بیانیه های ذیل ارائه نمائید:

- _____ ۱. یا ذریعه بیمارزا واقع نمی گردد، بلکه توسط عناصر مضر رخ می دهد که در محیط نبات وجود دارد.
- _____ ۲. به بسوی درهم گسیختن یک یا دو این عوامل هدایت می گردد.

۳. اقداماتی که برای اداره امراض نباتی اتخاذ می گردد عبارت است از _____ زراعتی، مقاومت _____، ادویه های ضد قارچ، و عملکردها یا روش های زراعتی یا _____.

جزء سوم: پاسخ کوتاه

رهنمایی: معلومات را برای پاسخ به این سوالات فراهم نمائید.

۱. کدام چهار حالت برای تکامل و رشد مرض نباتی ضروری می باشد؟

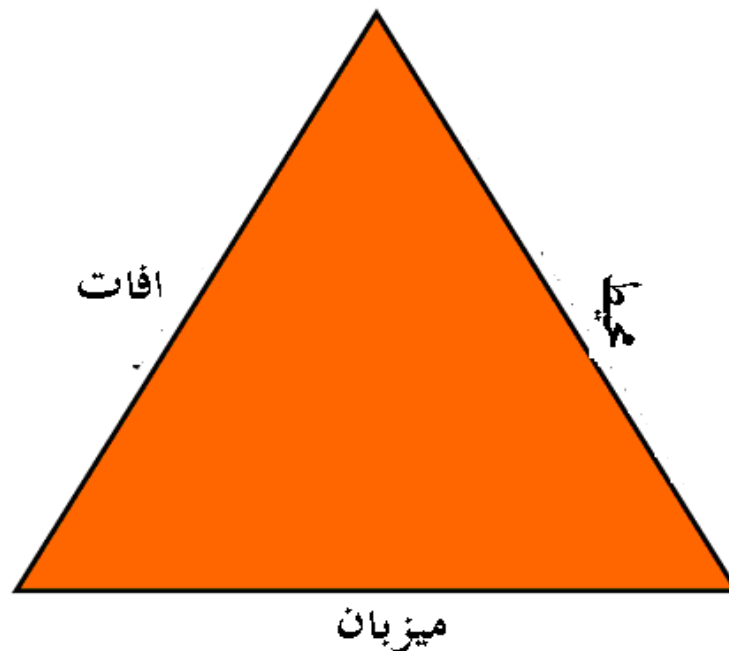
۲. کدام مراحل را برای تشخیص امراض نباتات باید طی نمود؟

شرایط برای افات

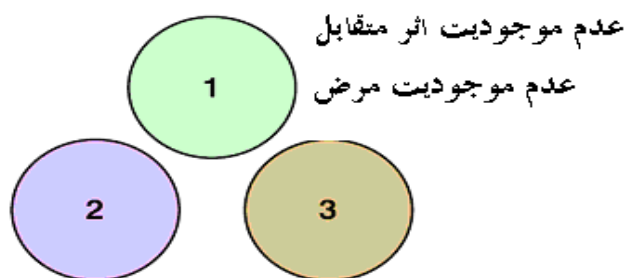
مشکلات مربوط به افات زمانی تکامل می کند که سه حالت

موجود باشد:

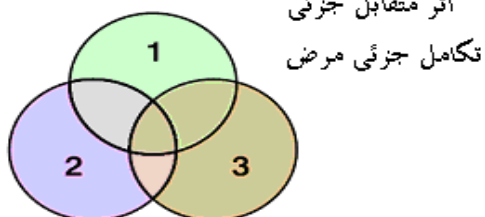
- افات (حشرات، گیاه هرزه، مرض، و غیره)
- میزبان (نبات مستعد)
- محیط مساعد



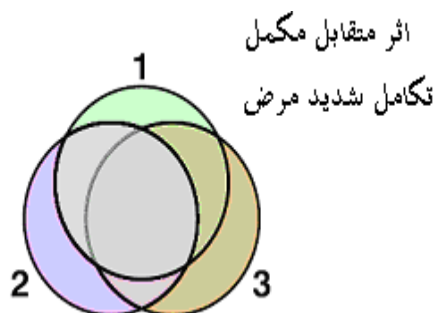
اثر متقابل در مجموعه مرض



۱ موجودات اتفاقی
۲ میزان مساعد
۳ محیط مساعد



t



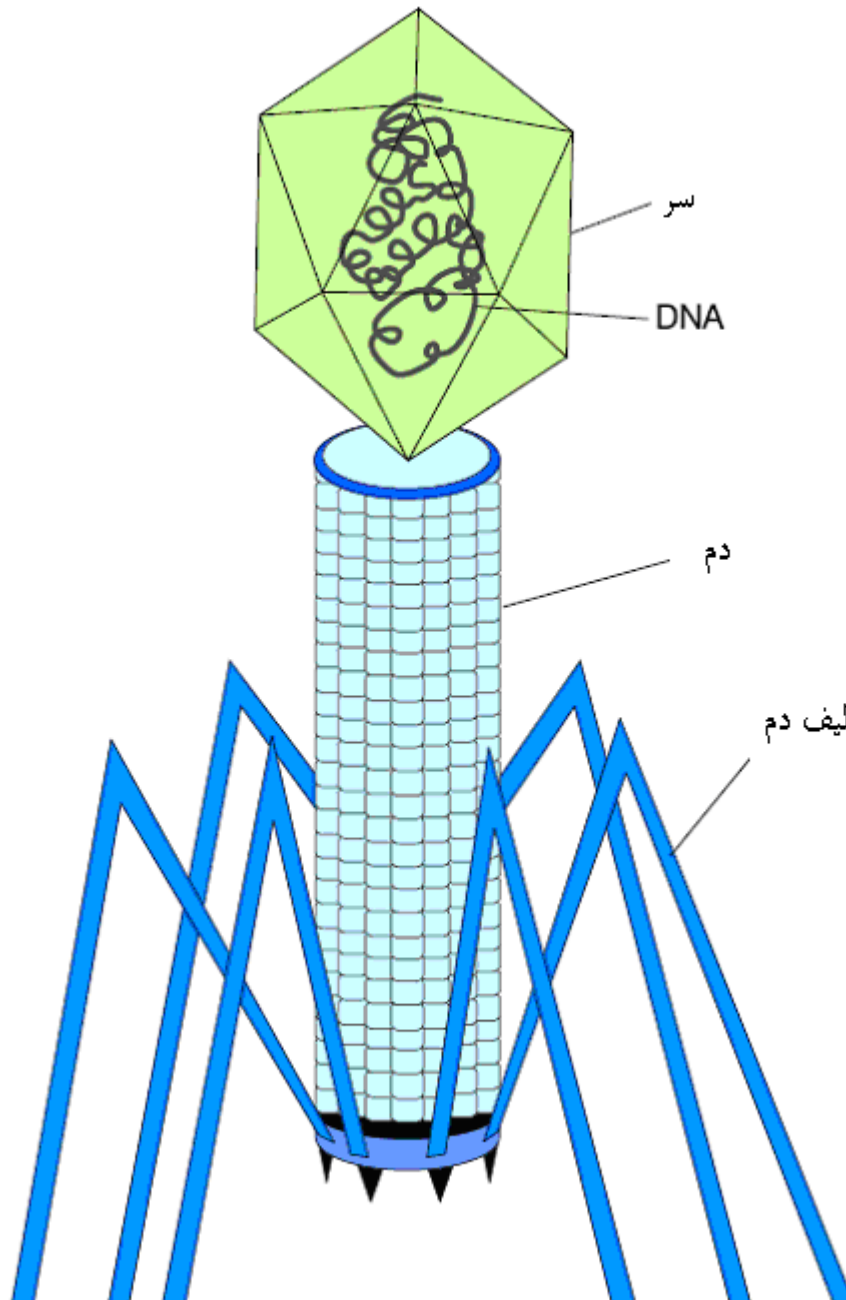
TM: G2-3

مثالهای امراض زنده

بکتريا	
پژمرگی (باکتریایی)	جواری، ريشقه، بادنجان رومی، کچالو
پوست رفتگی	پوست رفتگی تاج در درختان و تعداد زیاد نباتات
سرایت (عفونت)	لکه گوشه ای برگ پنبه
قارچ	
انتراکنوس	پنبه، بادرنگ، گرمک، تربوز
داونی میلديو	نباتات غله ای، انگور، پیاز، پالک، کاهو، بادرنگ
پاودری میلديو	غله، بادرنگ
پژمردگی (فوساریم و ورتیسيليم)	پنبه، بادنجان رومی، کچالوی شیرین، تربوز
ویروس ها	
موازییک (تکه تکه بهم پیوستن)	بادنجان رومی، کچالو، نیشکر
از رشد باز ماندن	جواری
رگه Streak	نیشکر

TM: G2-4

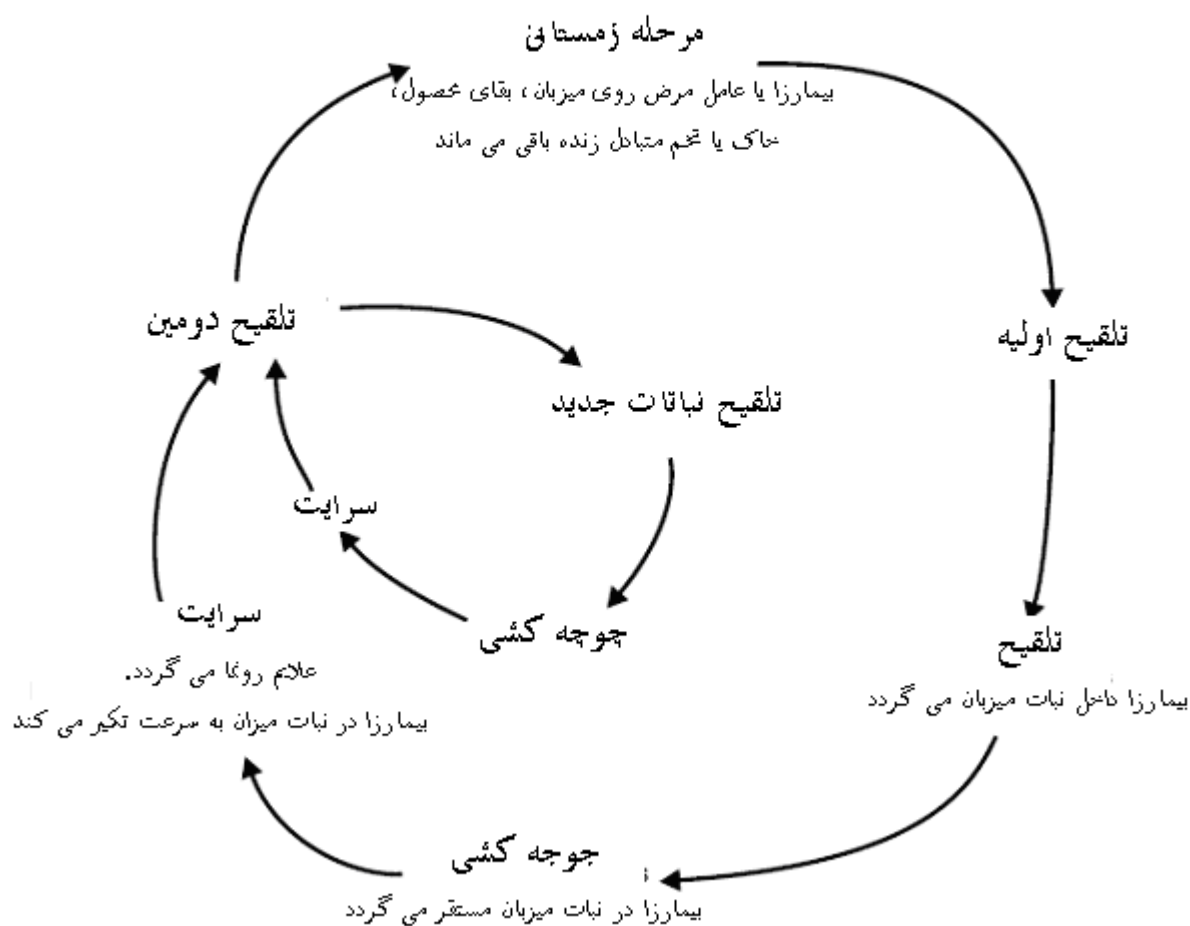
مثال ویروس



TM: G2-5

مراحل تکامل مرض

در تکامل مرض سه مرحله بیمارزا وجود دارد که می تواند صرف یک مرتبه یا چندین مرتبه در دوره فصلی مرض واقع می گردد. مراحل طور ذیل نشان داده می شود.



ورق لابراتوار

تشخیص امراض نباتات**مواد:**

تخته گیره دار، کاغذ، پینسل، رهنمود بازدید از نبات یا نوت های صنفی، نمونه های مزرعه یا نبات.

طرز العمل برای جواری:

با استفاده از نمونه های فراهم شده، مرض موجود در نبات را تشخیص نمائید.

طرز العمل برای پنبه:

با استفاده از نمونه های فراهم شده، مرض موجود در نبات را تشخیص نمائید.

طرز العمل برای گندم:

با استفاده از نمونه های فراهم شده، مرض موجود در نبات را تشخیص نمائید.