

بخش ۵: اداره آفات

درس ۱: اداره آفات از طریق شیوه مناسب (IPM)

اهداف آموزشی شاگردان:

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

۱. اداره آفات از طریق شیوه های مناسب (IPM) را تشریح نموده و اصول و مفاهیم مربوط به آن را تشخیص نمائید.
۲. فواید اداره آفات (IPM) برای زراعت و محیط را تشریح نمائید.
۳. انواع آفات را تشخیص و تشریح نمائید.
۴. انواع استراتژی های کنترل آفات را تشریح نمائید.

وقت پیشنهاد شده برای تدریس: ۲ ساعت

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

- ارائه در پروگرام کمیوتری 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

سلايدهای پاورپوینت

سلايد های شفاف پاور پوینت

کاپی های اوراق لابراتوار برای شاگردان

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

۲ و ۳ پاورپوینت ارائه می گردد)

- بیجان
- گیاه هرزه یکساله
- بکتريا
- گیاه هرزه دو ساله
- کنترل بیولوژیکی
- زنده

- عامل تصادفی
- کنترل کیمیاوی
- **Clean Culture**
- کنترل از طریق عملکردهای زراعتی
- اندازه یا میزان ضرر اقتصادی
- **Economic Threshold** (حد اقتصادی بودن اداره افات)
- ریشه کنی
- قارچ
- کنترل ژنتیکی
- ریشه قارچ
- اداره افات
- افات عمده
- کنترل میخانیکی
- میلسیوم، رشته رشد کننده قارچ
- کرمک یا کرم گوشت
- گیاه هرزه مضر (**Noxious weed**)
- گیاه هرزه چند ساله
- افات
- مقاومت در برابر ادویه های ضد افات
- تعادل نفوس افات
- ظهور مجدد افات **pest resurgence**
- مرض نبات
- قرنطین
- **Regulatory control** کنترول قانونی و نظارتی
- نباتات یکساله تابستانی
- افات مورد هدف قرار گرفته
- **Trap Crop** نبات حشره خوار
- ویروس ها
- گیاهان هرزه
- **winter annuals** نباتات یک ساله زمستانی

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.

از شاگردان بخواهید تا افقی را تشریح نموده و بهترین شیوه کنترل را نام گیرند. بحث های را که در آن شاگردان ابراز نظر می کنند، اداره نمائید و آنها را کمک کنید تا بحث ها را به اداره افات (IPM) ارتباط دهند.

خلاصه محتویات و استراتژی های درسی

هدف ۱: اداره افات با استفاده از شیوه های مناسب (IPM) را تشریح نموده و اصول و مفاهیم مربوط به آن را تشخیص نمائید

اسلاید شماره ۴ پاور پوینت

۱. افات نباتات باعث خسارت بزرگی می شود. روش های وجود دارد که خسارات ناشی از افات را به حد اقل می رساند یا کاملاً از بین می برد. استراتژی های مورد استفاده قرار می گیرد که نفوس افات را اداره و کنترل می کند تا خسارات را از سطحی که باعث کاهش منفعت می گردد، در سطح پائینتر نگهدارد.

الف) ترویج رشد نبات، اداره و کنترل حشرات، گیاه هرزه و امراض را دربر می گیرد که با استفاده از روش های مناسب صورت می گیرد.

اسلاید شماره ۵ پاور پوینت

۱. اداره افات با استفاده از روش های مناسب (IPM) عبارت است از پروگرام سازمان یافته که در آن بهترین روش های اداره و کنترل موجود بخاطر نگهداشتن نفوس افات پائینتر از سطح ضرر یا خسارت اقتصادی و جلوگیری از تاثیرات منفی بر انسانها، حیوانات غیر اهلی، و محیط زیست، مورد استفاده قرار می گیرد. اداره افات بنام (IPM) یک استراتژی کنترل افات می باشد که بالای عملکردها و شیوه های چندگانه کنترل اتکا دارد. اداره افات مقدار صدمه ای را تعیین می کند که تحمل آن قبل از اتخاذ اقدامات کنترل آن، ممکن می باشد.

اسلاید شماره ۶ پاور پوینت

۲. سطح خسارت اقتصادی مرحله ای است که در آن مصرف کنترل افات برابر می شود با خسارت درامدی ای که در نتیجه افت بوجود می آید. سطح خسارت اقتصادی از طریق تخمین خسارت یا

ضیاع احتمالی حاصلات، ارزش نبات و مصرف تداوی نبات، تعیین می گردد. همچنان سطح خسارت اقتصادی واضح می سازد که تا چه اندازه صدمه و خسارت می تواند تحمل گردد.

۳. **حد اقتصادی بودن اداره افات economic threshold** عبارت است از تعداد حشرات در فی نبات یا مقدار صدمه یا خسارت به نبات که اتخاذ اقدامات برای کنترل را توجیه می کند. وقتی که در صورت رسیدن تعداد یا نفوس افات به استانه یا حد اقتصادی بودن، اقدام برای کنترل انجام یابد، نفوس یا تعداد افات قبل از اینکه به سطح خسارت اقتصادی برسد جلو اش گرفته شود.

اسلاید شماره ۷ پاورپوینت

(پ) بازدید از ساحه، کلید موفقیت پرگرام اداره افات (IPM) بشمار می رود که بازدید مذکور توسط دهقان یا فرد توظیف شده ای صورت می گیرد که نفوس افات و شرایط نبات را به طور منظم نظارت می کند.

۱. بازدید کننده یا گشت زن ارقام و معلومات را جمع آوری نموده و معلوم می کند که کدام افات صدمه وارد می کند، هر افات در کدام مرحله زندگی قرار دارد و آیا نفوس افات در حال افزایش است یا کاهش.
۲. دانستن نحوی تشخیص افات کلیدی و خصوصیات بیولوژیکی آن مهم تلقی می گردد. بخاطر موفق بودن اداره و کنترل افات، لازم است نقطه ضعف در بیولوژی هر افات دریافت گردد. **افت کلیدی** عبارت از افاتی است که به یک نبات معین به طور منظم واقع می گردد.

اسلاید شماره ۸ پاور پوینت

(ت) درک بیولوژی نبات و ایکوسیستم آن برای موفقیت اداره افات بسیار مهم می باشد. ایکوسیستم نبات مشتمل است بر تاثیرات بیجان و زنده در محیط زیست نبات.

۱. اجزای زنده ایکوسیستم عبارت اند از موجودات زنده مانند نباتات و حیوانات. **اجزای غیر زنده** ایکوسیستم عبارت اند از فکتورها یا عوامل غیر زنده مانند خاک و آب.
۲. اداره و کنترل افات (IPM) سعی می ورزد تا تاثیر بکار بری ایکوسیستم

Ecosystem manipulation بر کاهش نفوس یا تعداد افات، را درک نماید. تعادل

نفوس افات زمانی واقع می گردد که تعداد افات به حال تعادل آورده می شود یا ثابت می ماند.

از مواد درسی **TM: G1-1 و **G-1** بمثابه مواد بصری برای لیکچر و بحث استفاده نمائید. از اسلایدهای شماره ۹ و ۱۰ نیز می توان استفاده نمود. راجع به ادویه های مختلف ضد افات که در منطقه شما مردم از آن استفاده می نمایند، صحبت نمائید. از شاگردان بخواهید تا راجع به اینکه چرا می خواهیم روش های دیگری را

دریافت نمائیم، از سوالات و جوابات آنی کار گیرند. مثالهای مشخصی را ارائه نمائید که استعمال ادویه های ضد افات در کجا خوب نیست.

هدف ۲: ۲. فواید اداره افات (IPM) برای زراعت و محیط را تشریح نمائید.

سلايد شماره ۱۱ پاور پوینت

II. IPM برای زراعت و محیط فواید زیادی دارد. این فواید در حفظ توانایی زمین برای برآورده ساختن نیازمندی های روز افزون انسانها کمک می کند.

الف) فواید زراعتی نظر به نبات و تا حدی که افات مانع اقتصادی بودن تولیدات می شود، مربوط می باشد. استفاده موثر از اداره افات، پلان گذاری دقیق را ایجاب می کند. فواید اداره افات IPM برای صنعت زراعتی عبارت اند از:

سلايد شماره ۱۲ پاور پوینت

۱. کاهش در مصارف ادویه های ضد افات - در صورت استفاده از اداره افات (IPM)، از ادویه های ضد افات کمتر استفاده بعمل می آید. نه تنها مصارف ادویه های ضد افات کاهش می یابد بلکه سامان آلات کمتر را نیز ایجاب خواهد کرد.
۲. کاهش در مصارف استعمال - وقت و مصرف کار را برای استعمال ادویه های ضد افات نیز کاهش می یابد.
۳. مقاومت کمتر در برابر ادویه های ضد افات - احتمال مقاومت حشرات، گیاهان هرزه و افات دیگر در برابر ادویه های ضد افات کمتر می باشد. به عباره دیگر هنگامی که ادویه های ضد افات مورد استفاده قرار می گیرد، موثریت آن بیشتر می باشد.

سلايد شماره ۱۳ پاور پوینت

- ب) فواید اداره افات بنام (IPM) به زراعت، فواید محیطی نیز می باشد. محیط زیست بقای بیشتر داشته و بیشتر برای مردم مساعد خواهد بود. فواید اداره افات (IPM) برای محیط قرار ذیل است:
۱. کاهش در الودگی - محیط در صورت استفاده از اداره افات (IPM)، تخریب کمتر را متقبل خواهد گردید. بقایای ادویه های ضد افات در خاک، آب و منابع طبیعی دیگر تراکم نمی کند.

۲. بقایای کمتر بالای مواد غذایی - در نتیجه استفاده از **IPM**، بقایای کمتر ادویه های ضد افات در مواد غذایی وجود خواهد داشت. این کار احتمال مصاب شدن مردم با امراض ناشی از استعمال ادویه های ضد افات، را کاهش خواهد داد.
۳. بهبودی در صحت انسانها - **IPM** به ازیاد تولیدات غذایی منجر می گردد که برای صحت خوب انسانها مفید می باشد.

****** از شاگردان پرسید که آیا آنها راجع به **IPM** شنیده اند. آیا از این نوع اداره افات استفاده می نمایند. شاگردان را تشویق نمائید تا راجع به تجارب شان صحبت کنند. از اسلاید شماره ۱۴ نیز می توان برای بحث روی حشرات مفیده ممکنه استفاده نمود. معلوم کنید که آیا چنین حشرات در منطقه شما وجود دارد یا خیر.

هدف ۳: انواع افات را تشخیص و تشریح نمائید.

اسلاید شماره ۱۵ پاور پوینت

III. صدمه و خسارت توسط افات به زراعت در ایالات متحده امریکا به اندازه یک بر سوم تولید احتمالی مجموعی محصولات یا نبات تخمین گریده است.

الف) جهت تضمین موفقیت در کاهش خسارات محصول در نتیجه افات، لازم است گروپ های عمده افات و بیولوژی آن درک گردد.

اسلاید شماره ۱۶ پاور پوینت

افات اصطلاح عمومی است که برای هر آن موجود زنده استعمال می گردد که فعالیت های انسانی را مورد تأثیر بد قرار می دهد. مثالها و طبقه های ادویه های ضد افات یا کمییای که برای از بین **Fvnk** افات مورد استفاده قرار می گیرد قرار ذیل است:

نوع افات	طبقه ادویه ضد افات
کرم های خورد، کنه ها	مواد کنه کش (اکاریساید)
پرنندگان	ادویه های ضد مرغ ها (اویساید)
قارچ	قارچ کش
گیاه هرزه	علف کش
حشرات	حشره کش

کرم کش	کرمک ها یا کرم های گوشت
نیمتاساید	جانور جونده (مثل موش)
ادویه کشنده جانور جونده	

سلاید شماره ۱۷ پاور پوینت

ب) گیاهان هرزه نباتات ناخواسته ای است که اکثراً بی فایده تصور می گردد. گیاهان هرزه نظر به عمر و دوران رشد گیاهی و تکثیری آن می تواند به سه کتگوری تقسیم شود. گیاه هرزه یکساله عبارت از نباتی است که دوره زندگی خود را در ظرف یک فصل رشد و نمو تکمیل می کند. دو نوع یکساله گیاهان هرزه نظر به وقت سال که در آن جوانه می زند، واقع می گردد.

سلاید شماره ۱۸ پاور پوینت

۱. گیاهان هرزه یکساله زمستانی در تیرماه جوانه می زند و تا اواخر بهار فعالانه رشد و نمو نموده و تخم تولید می کند، و در دوران حرارت زیاد و بی آبی از بین می رود.
۲. گیاهان هرزه یکساله تابستانی در اواخر بهار جوانه می زند و در دوران درجه حرارت پائین و یخبندان از بین می رود.

سلاید شماره ۱۹ پاور پوینت

۳. گیاهان دو ساله عبارت از نباتاتی است که برای دو فصل رشد و نمو زنده می ماند، در سال اول صرف رشد گیاهی یا نباتی واقع می گردد که در دوران آن نبات برگ ها، ساقه ها و نسج ریشه ها را تولید می کند. در دوران سال دوم، نبات رشد تکثیری را تکمیل می نماید که در آن نبات گل ها و تخم ها را تولید می کند.
۴. گیاهان چند ساله می تواند برای بیشتر از دو فصل رشد و نمو زنده مانده و از لحاظ تخم و رشد گیاهی، تکثیر یابد.

سلاید شماره ۲۰ پاور پوینت

۵. گیاهان هرزه مضر نباتی است که موجودات زنده دیگر را در اطراف خویش ضعیف ساخته و باعث خسارت بزرگی به آن می شود. کنترل و اداره اکثریت گیاهان هرزه مضر بسیار مشکل بوده و تداوی یا کنترل را برای مدت زیاد ایجاب می نماید. همچنان نظارت دقیق بعدی نیز ضروری می باشد.

سلاید شماره ۲۱ پاور پوینت

ت) انواع حشرات نسبت به طبقه موجودات زنده دیگر بیشتر می باشد. علت موفقیت آن قسماً این است که حشرات دارای توانایی تولید تعداد زیاد جوجه ها بوده و حشرات در وقت بسیار کم به بلوغ فیزیکی می رسند. حشرات با تامین تغذیه خویش از نباتات کشت شده، تولیدات ذخیره شده و جنگلات، می تواند باعث خسارت اقتصادی گردد.

سلاید شماره ۲۲ پاور پوینت

۱. حشرات از طریق جویدن تغذیه می نمایند یا از طرق مکیدن.
۲. علامت خسارت در نتیجه جویدن توسط حشرات عبارت اند از بین بردن برگ گیاهان، سوراخ شدن ساقه و خوردن ریشه .
۳. حشراتی که از طریق مکیدن تغذیه می نمایند، باعث می گردد تا نبات خم گردد، برگ های آن لکه دار شود و سوختگی برگ ها بوجود آید.
۴. وقتی که یک حشره از تخم رشد نموده و بزرگ می شود، از چندین مرحله رشد می گذرد که این مراحل را بنام میتامورفوسیس (تغییر شکل) یاد می کنند. دو نوع میتامورفوسیس وجود دارد: تدریجی یا نا مکمل و مکمل.

سلاید شماره ۲۳ پاور پوینت

۵. میتامورفوسیس تدریجی بر سه مرحله زندگی مشتمل می باشد: تخم، حشره نا بالغ، و حشره بالغ. در مرحله ای که حشره نابالغ می باشد، حشره از چندین دوره پوست انداختن می گذرد. هر دفعه ای که حشره پوست یا مو می اندازد، به مرحله بعدی داخل می گردد.
۶. میتامورفوسیس مکمل بر چهار مرحله زندگی مشتمل است: تخم، لاروا، حشره نابالغ یا نوچه، و بالغ. مرحله لاروا دورانی است که حشره رشد می کند. مرحله نابالغ یا نوچه مرحله استراحت است که در آن تغییر چشمگیر مورفولوژیکی از لاروا به حشرت بالغ، رخ می دهد.

سلاید شماره ۲۴ پاور پوینت

(ج) **مرض نبات** هر نوع رشد غیر عادی نبات را گویند. واقع شدن شدت مرض نبات مبتنی بر سه عامل یا فکتور است. نبات مستعد یا میزبان باید موجود باشد. ارگانیزم مرض یا عامل اتفاقی (ارگانیزی که مرض را بوجود می آورد)، باید موجود باشد. **عامل اتفاقی** عبارت از ارگانیزی است که مرض را بوجود می آورد. شرایط محیطی مساعد برای عامل اتفاقی باید بوجود آید.

سلاید شماره ۲۵ پاور پوینت

۱. ارتباط بین این سه عامل یا فکتور بنام مثلث مرض یاد می شود. پروگرام های کنترل امراض طرح و دیزاین می گردد تا هر عامل فوق یا همه آن را مهار کند.
۲. امراض می تواند توسط عوامل بیجان یا عوامل زنده برآنگیخته شود.
۳. امراض بیجان عبارت از امراض غیر زنده بوده که در نتیجه فشار محیطی یا انسانی بوجود می آید.
۴. امراض زنده توسط ارگانسیم های زنده بوجود می آید. ارگانیزمها عبارت از پارازیت های است که از ارگانیزمهای زنده دیگر تغذیه می کنند.

سلاید شماره ۲۶ پاور پوینت

(ج) مثالهای عاملین اتفاقی عبارت اند از قارچ، بکتیریا، ویروس ها، کرم های گوشت و تخم نباتات پارازیتی.

۱. قارچ از عوامل عمده امراض نباتی بمشار می رود. **قارچ** عبارت از نباتاتی است که فاقد کلروفیل می باشد. اندام های قارچ مشتمل است بر ساختار گیاهی تارمانندی که بنام **hyphae** یاد می شود. وقتی که **hyphae** در یک گروپ قرار گیرد، آنرا **mycelium** (مسیلیوم یا مولد قارچ) گویند. قارچ می تواند تولید نسل نموده و از طریق تولید تخم ها یا مسیلیا (گروپ بندی) باعث مرض گردد. قارچ می تواند از طریق عمل جنسی یا بدون عمل جنسی تخم ها را تولید کند.

سلاید شماره ۲۷ پاور پوینت

۲. **بکتیریا** نباتات کوچک یک حجروی یا بدون حجره می باشد که می تواند صرف از طریق زخم یا دهانه های طبیعی داخل نبات گردد.

سلاید شماره ۲۸ پاور پوینت

۳. **ویروس ها** ترکیب نوکلئیک اسیدهای است که توسط غلاف های پروتین احاطه گردیده است. ویروس ها می توانند میتابولیزم نبات را از طریق متاثر ساختن ترکیبات پروتین، تغییر دهد. ویروس های نباتی توسط تخم ها، حشرات، کرم های گوشت، قارچ، پیوند زنی و وسایل مخائیکی انتقال می یابد. امراض ویروسی چندین علامت را از خود نشان می دهد. یکی از علامت مرض تغییر اشکال در میزبان است که در نتیجه مرض بوجود می آید. لکه های حلقوی، از رشد باز ماندن نبات، بد شکلی نبات، و موزائیک ها از علامت مرض بشمار می رود. علامت موزائیک عبارت است از نمونه یا شکل برگ دارای رنگ روشن یا تیره.

اسلاید شماره ۲۹ پاور پوینت

۴. **کرم های گوشت**، عبارت از کرم های گرد است که در خاک یا آب، در داخل حشرات، یا بشکل پارازیت های نباتی یا حیوانی زندگی می کند. کرم های گوشت بسیار کوچک بوده و از طریق تغذیه از ریشه، ساقه و نسج برگ نبات، به نباتات صدمه می رساند.

** از مواد درسی **TM: G1-3**، **G1-4**، **G1-5** بمثابه مواد درسی برای لیکچر و بحث ها استفاده نمائید. اسلاید های شماره ۳۰ و ۳۱ نیز می تواند مورد استفاده قرار گیرد. از **LS:G1-1** بمنظور تقویت درک مفاهیم استفاده نمائید.

هدف ۴: انواع استراتژی های کنترل افات

اسلاید شماره ۳۲ پاور پوینت

IV. علت و دلیل استفاده از شیوه های **IMP** کنترل افات و حفاظه نباتات این است که اتکاء بالای ادویه های کیمیاوی بمثابه یگانه وسیله کنترل افات می تواند به مقاومت افات، ظهور مجدد افات و تاثیرات زیان آور احتمالی به انساخا و محیط، منجر گردد.

(الف) **IMP** استفاده از شیوه های کیمیاوی و غیر کیمیاوی کاهش خسارات از افات را دربر می گیرد. تصمیم مبنی بر اینکه کدام شیوه یا شیوه ها باید مورد استفاده قرار گیرد مربوط خواهد بود به بررسی دقیق مشکل و همچنان معلومات راجع به نبات، ساحه و نوع یا مزرعه و نوع اداره افات. شیوه های **IPM** مشتمل است بر کنترل بیولوژیکی، کیمیاوی، زراعتی، میخانیکی، نظارتی و ژنتیکی.

سلاید شماره ۳۳ پاور پوینت

۱. **کنترل بیولوژیکی** با استفاده از موجودات زنده بخاطر کاهش نفوس افت صورت می گیرد. این موجودات مفید دشمنان طبیعی افات می باشد. این موجودات در میزبان های افات خود می چسبند، در آن زندگی می کنند یا آنرا تحت تاثیر خود قرار می دهند. پارازیت ها، جانور شکاری، و بیمارزها را می توان بمثابة کنترل بیولوژیکی مورد استفاده قرار داد.

سلاید شماره ۳۴ پاور پوینت

۲. کنترل کیمیاوی جزء لاینفک پروگرام **IPM** بشمار می رود. **کنترل کیمیاوی** با استفاده از ادویه های ضد افات بمنظور کاهش نفوس افات صورت می گیرد. **مقاومت ادویه های ضد افات** توانایی یک موجود زنده را گویند که سطح مهلک ادویه ضد افات را تحمل کرده می تواند. **بازگشت یا ظهور مجدد** افات به توانایی افاتی ارتباط می گیرد که بعد از بین رفتن یا کاهش اقدامات و تدابیر کنترل افات دوباره بوجود می آید.

سلاید شماره ۳۵ پاور پوینت

۳. **کنترل از طریق شیوه های زراعتی** بخاطر غیر مساعد ساختن محیط نبات برای تغذیه، زندگی یا تولید مثل افات و بهبود بخشیدن صحت نبات، مورد استفاده قرار می گیرد. مثالهای از کنترل از طریق شیوه های زراعتی شامل است بر: آماده ساختن خاک (کشت و زرع)، تناوب زراعتی، تعدیل تاریخ های رفع حاصل یا بذر نبات، طرح های آبیاری، انتخاب نوع نبات، **clean culture** و نباتات حشره خوار (**trap crop**). **Clean culture** به هر آن شیوه یا عملکردی اشاره می کند که محلات تخم کشی یا سپری نمودن زمستان را از بین می برد. **Trap Crop** یا نبات حشره خوار عبارت از نبات مستعد و پذیرای است که بخاطر جلب افات در یک ساحه خاصی بذر می گردد که نبات حشره خوار در انجا یا از بین برده می شود یا با ادویه ضد افات تداوی می گردد.

سلاید شماره ۳۶ پاور پوینت

۴. **کنترل میخانیک** بخاطر برداشتن یا مانع شدن فیزیکی افات مورد استفاده قرار می گیرد. در این شیوه از بین بردن افات توسط دست یا استفاده از حفاظ یا حائل بمنظور منع داخل شدن حشرات یا از تله های بخاطر به دام انداختن حشرات، را دربر می گیرد.

۵. در بعضی نقاط جهان، حکومتات متحده قوانینی را وضع نموده اند که دخولی یا گسترش افات معلوم را در ساحاتی که در آن افات سرایت نه کرده است منع قرار می دهد. این کار را کنترل نظارتی یا قانونی گویند.

سلاید شماره ۳۷ پاور پوینت

۶. ادارت و ارگانهای نظارتی سعی می ورزند تا بعضی از انواع هجوم افات را کنترل نمایند و یا انرا از بین ببرند. قرنطین نباتات و حیوانات تطبیق می گردد زیرا امکان دارد محموله ها می تواند الوده با افات مشخص باشد. **افت مشخص** عبارت از افی است که شیوع آن تهدید بزرگ اقتصادی را دربر دارد. وقتی **افت مشخص** تثبیت می گردد، پروگرام از بین بردن آن آغاز می شود. از **بین بردن** عبارت است از محو مکمل یا از بین بردن اف. این نوع کنترل اف بسیار مشکل بوده و تطبیق آن مصرف هنگفتی را ایجاب می کند.

سلاید شماره ۳۸ پاور پوینت

۷. **کنترل ژنتیکی** استفاده از موجودات زنده را در بر می گیرد که از لحاظ ژنتیک تغییر یافته است، تا در برابر افات مقاومت کند. پرورش دهندگان نبات دایماً کار می کنند تا انواع و دورگه های را رشد دهند که در برابر افات مقاوم هستند یا تحمل آن را دارند.

****** از مواد درسی **TMG1-6** یا سلاید شماره ۱۹ بمثابة مواد بصری برای لیکچر و بحث ها استفاده نمائید.

مرور\خلاصه: درس را با استفاده از اهداف آموزشی بمثابة 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 بمثابة اساسی برای تعیین ساحاتی که به مرور بیشتر یا رهنمایی بیشتر نیاز دارد، استفاده نمائید. سوالات در اخر هر فصل کتاب های درسی پیشنهاد شده نیز می تواند در مرور و خلاصه مورد استفاده قرار گیرد.

مورد اجراء قرار دادن: بخاطر کار کردن با شاگردان در ارتباط به ایجاد سیستم اداره افات موسوم به **IPM** برای مزرعه مکتب، از مواد درسی **TM:G1-1** الی **TM:G1-6** استفاده نمائید.

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 یی

جزء اول: مطابقت دادن

1 = i, 2 = m, 3 = a, 4 = k, 5 = b, 6 = h, 7 = j, 8 = c, 9 = d, 10 = e, 11 = g, 12 = l, 13 = f

جزء دوم: تکمیل

۱. سطح خسارت اقتصادی
۲. تعادل نفوس
۳. گیاه هرزه مضر
۴. حد اقتصادی بودن
۵. کنترل بیولوژیکی
۶. کنترل قانونی یا نظارتی
۷. Trap crop نبات حشره خوار

جزء سوم: پاسخ کوتاه

۱. پروگرام سازمان یافته ای که در آن بهترین روش های اداره و کنترل موجود بخاطر نگهداشتن نفوس افات پائینتر از سطح ضرر یا خسارت اقتصادی و جلوگیری از تاثیرات منفی بر انسانها، حیوانات غیر اهلی، و محیط زیست، مورد استفاده قرار می گیرد.
۲. خسارت یا ضیاع احتمالی حاصلات، ارزش نبات و مصرف تداوی نبات، را تخمین می کند.

امتحان نمونه یی

اسم: _____

امتحان

بخش G درس ۱: درک اداره افات (IPM)

جزء اول: تطابق

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

الف) گیاه هرزه یک ساله. ح) کنترل توسط شیوه های زراعی (ز) یکساله تابستانی

Targeted	س) افات مورد هدف	کنترل میخانیکی	(خ	گیاه هرزه دو ساله	(ب
					pest
	ش) گیاهان هرزه	گیاه چند ساله	(د	عامل اتفاقی	(ت
		افات	(ذ	کنترل کیمیاوی	(ث
		مرض نبات	(ر	Clean Cult	(ج

_____ ۱. اصطلاح عمومی است که برای هر آن موجود زنده استعمال می گردد که فعالیت های انسانی را مورد تاثیر بد قرار می دهد.

_____ ۲. نباتات ناخواسته ای است که اکثراً بی فایده تصور می گردد.

_____ ۳. عبارت از نباتی است که دوره زندگی خود را در ظرف یک فصل رشد و نمو تکمیل می کند.

_____ ۴. در اواخر بهار جوانه می زند و در تابستان فعالانه رشد و نمو می کند.

_____ ۵. نباتاتی که برای دو فصل رشد و نمو زنده می ماند.

_____ ۶. نباتی که می تواند برای بیشتر از دو فصل رشد نمو زنده مانده و از لحاظ تخم و رشد گیاهی، تکثیر یابد.

_____ ۷. رشد غیر نورمال نبات

_____ ۸. موجودات زنده ای که مرض را بوجود می آورد

_____ ۹. استفاده از ادویه ضد فات بخاطر کاهش نفوس افات

_____ ۱۰. به شیوه یا عملکردی اشاره می کند که تخم کشی یا محلات بودو باش زمستانی افات را از بین می برد.

_____ ۱۱. بخاطر مانع شدن افات مورد استفاده قرار می گیرد.

_____ ۱۲. افقی که اگر واقع شود تهدید عمده اقتصادی ثابت خواهد گردید.

_____ ۱۳. مورد استفاده قرار می گیرد تا محیط نبات را برای تغذیه، زنده ماندن یا تولید مثل افات، نا مساعد می سازد، و در عین زمان صحت نبات را بهبود می بخشد.

جزء دوم: تکمیل

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

۱. مرحله ای که در آن مصرف کنترل افات برابر می شود با خسارت درامدی ای که در نتیجه افات بوجود می آید بنام _____ یاد می شود.

۲. _____ افات زمانی واقع می گردد که تعداد افات به حال تعادل آورده می شود یا ثابت می ماند.

۳. _____ نباتی است که موجودات زنده دیگر را در اطراف خویش ضعیف ساخته و باعث خسارت بزرگی به آن می شود.

۴. _____ عبارت است از تعداد حشرات در فی نبات یا مقدار صدمه یا خسارت به نبات که استفاده از اقدامات برای کنترل را توجیه می کند.

۵. _____ عبارت است از بکار بردن موجودات زنده بخاطر کاهش نفوس افات.

۶. دوت حکومت متحده و حکومت مرکزی قوانینی را وضع نموده است که داخل شدن یا پخش شدن افات معلوم را در ساحات و مناطق پاک از افات منع قرار می دهد، بنام _____ یاد می شود.

۷. _____ عبارت است از نبات مستعد کشت شده ای که افات را به ساحه متمرکزی جلب می کند جایی که نبات یا از بین می رود یا با ادویه های ضد افات تداوی می گردد.

جزء سوم: پاسخ کوتاه

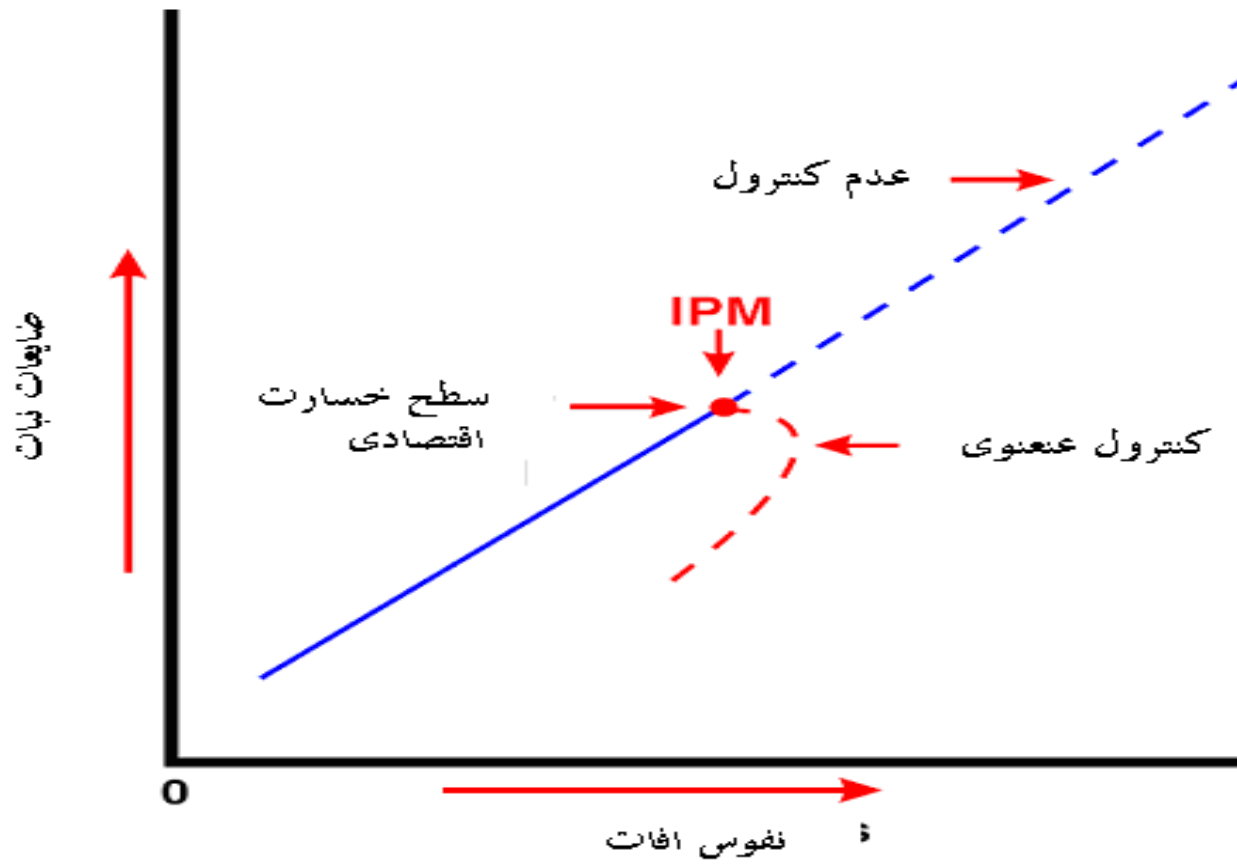
رهنمایی: معلومات را برای پاسخ به این سوالات فراهم نمائید.

۱. اداره افات (IPM) چیست؟

۲. سطح خسارت اقتصادی چگونه تعیین می گردد؟

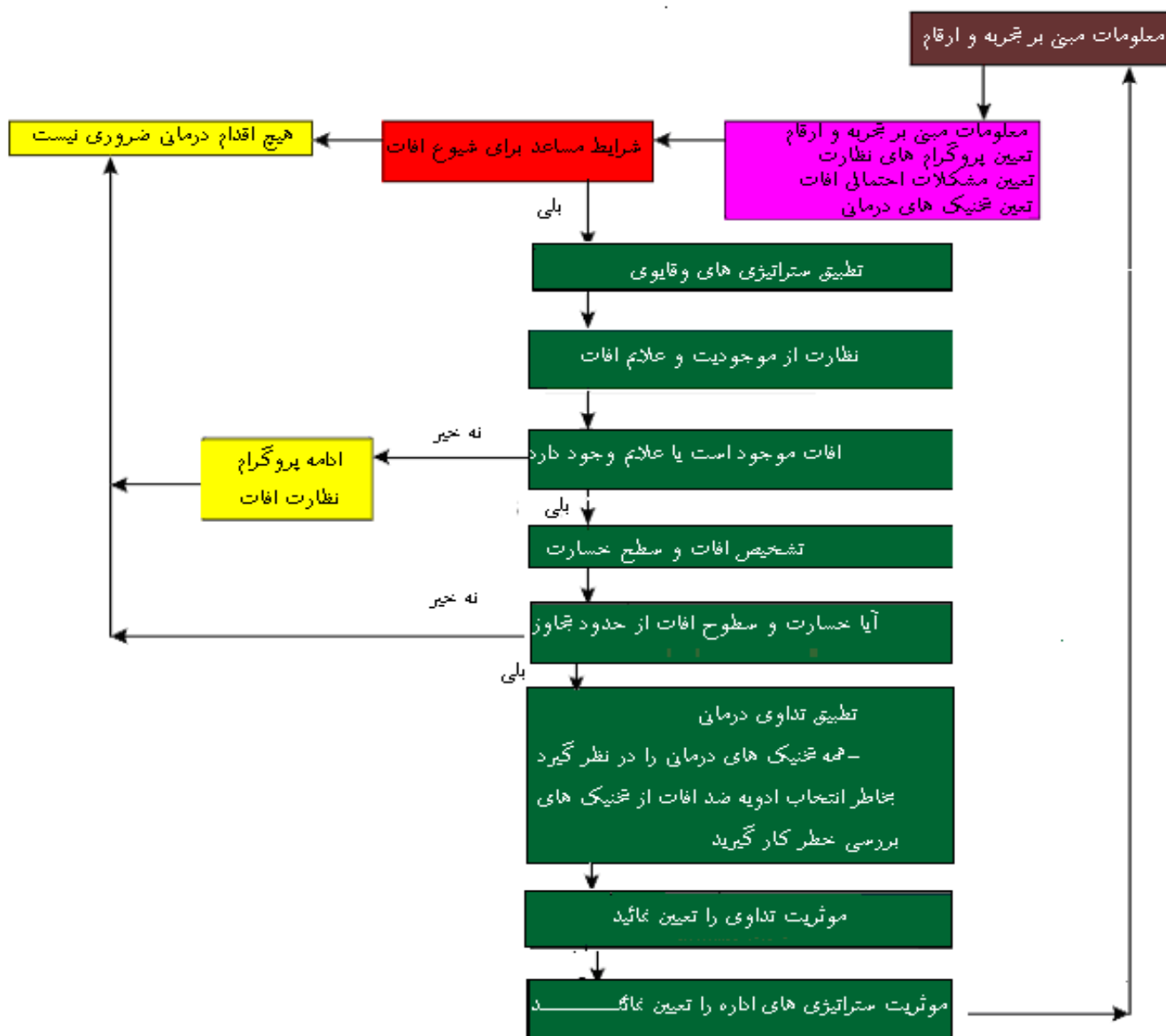
TM: G1-1

IPM مطلوب



TM: G1-2

اداره افات (IPM)



TM: G1-3

ادویه های ضد افات و افاتی که کنترل می گردد

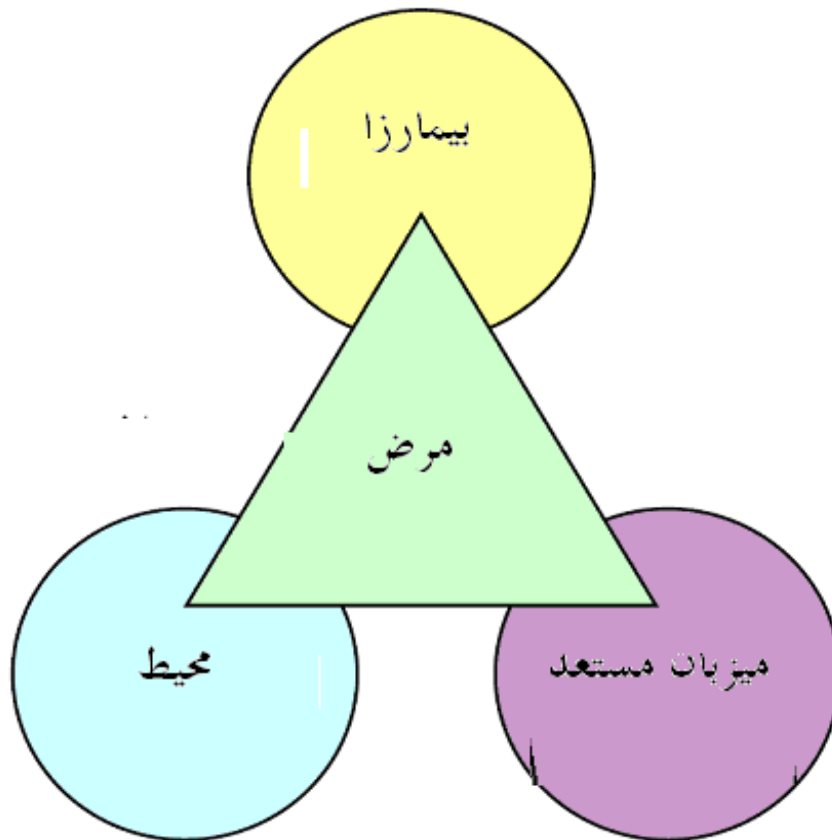
ادویه ضد افات	افت کنترل شده
ادویه ضد حشرات	حشرات
ادویه موش کوش	کرم ریز
مواد کنه کش	کنه و عنکبوت
ادویه ضد حشرات نرم تن	حلقون ها
ادویه ضد قارچ	قارچ
داروی ضد پرندگان	پرندگان
ادویه کشنده جانوار جوئنده	جانور جوئنده (مثل موش)
ادویه ضد کرم های گوشت	کرم های گوشت
ادویه ضد بکتریا	بکتریا
ادویه ضد گیاه هرزه	گیاه هرزه
ادویه ضد ماهی	ماهی
ادویه ضد جانور شکارچی	حیوانات یا جانوار شکارچی

مثالهای حشرات مفید

نام عادی	فایده
زنبور، پروانه، و مگس ها	گرده افشانی نباتات
زنبور عسل	عسل و موم
مورچه ها	تهویه هوا
حشرات بنام پینه دوز، منتد و لیس وینگ	شکار حشرات زیان اور
کرم ابریشم	الیاف ابریشم
مورچه عسل، مورچه های بالدار، ملخ	غذای انسانی
سوسک	در کمپوست لاشه (گوشت گندیده)، مدفوع حیوانی و سبزه کمک می کند

مثالهای حشرات مضر

نام عادی	فایده
ملخ، شکرک یا شپشه، بعضی از سوسک ها و کرم صدپا	از نبات تغذیه می کنند
حشره ای بشکل کرم و حشره جوانه	از میوه و جوانه های نباتات تغذیه می کنند
مورچه ها	سیستم ریشه نبات از بین میبرد، نباتات چمن و زینتی را متاثر می سازد



TM: G1-6

خلاصه روش های که در IPM مورد استفاده قرار می گیرد

عملکردها	روش ها
استفاده از انواع مقاوم، تناوب زراعتی، قطع ساقه ها و از بین بردن بقایا بعد از رفع حاصل، شیوه کشت و زرع، وقت بذر و رفع حاصل، شاخه بری و تنک کاری بعضی از نباتات، کود هی مبنی بر احتیاجات نبات، حفظ الحصه، آب و کنترل جریان آب باران، استفاده از نباتات حشره خوار	روش های زراعتی
به دام انداختن و جمع آوری، علف چینی، قطع، خرد کردن و کوبیدن بقایای نبات، افات، و انواع دیگر، کشیدن با دست و چیدن	میخانیکی
استفاده از درجه های حرارت بالا و پائین، پرتو افکنی، بخصوص در مورد تخم و دانه های غذایی، تاریک خانه	فزیک
استفاده از شکارچیان طبیعی، مانند حشرات مفید، استفاده از پارزایت ها مانند بکتریا، استفاده نباتاتی که بطور ژنیتیکی تغییر یافته است، رها کردن افات عقیم و نا سازگار	بیولوژیکی
سم، تنظیم کننده رشد، جلب کننده و دفع کننده، عقیم کننده	کیمیای
قرنظین، پروگرام محو و سرکوب کردن افات به حمایت دولت	قوانین و مقررات

 ورق لابراتوار

سطح یا حد خسارت اقتصادی (EIL)

سطح یا حد خسارت اقتصادی عبارت است از نقطه یا مرحله هجوم افات که در آن مصرف کنترل افات برابر می شود با خسارت حاصل تخمینی محصول. لازم است این دو مقدار محاسبه گردیده و مقایسه شوند تا معلوم گردد که آیا سطح خسارت اقتصادی رسیده است یا خیر. با در نظر داشت معلومات ذیل، معلوم کنید که آیا مزرعه در EIL قرار دارد یا خیر.

مشکل (۱)

مصرف کنترل = 18.00 دالر

استعمال = 4.50 دالر

ارزش بازار نبات = 2.25 دالر

خسارت تخمینی حاصلات = 500 کیلوگرام فی هکتار

کنترل تخمینی در فیصد = 75 فیصدی

مصرف کنترل = _____ دالر \ هکتار برای مواد + _____ دالر \ هکتار برای استعمال = _____ دالر \ هکتار

خسارت حاصلات تخمینی نبات = _____ دالر ارزش بازار نبات X _____ خسارت تخمینی حاصلات

_____ کنترل تخمینی به فیصدی.

آیا این مزرعه در EIL قرار دارد؟ تشریح نمائید.

مشکل (۲)

مصرف کنترل = 14.00 دالر

استعمال = 14.00 دالر

ارزش بازار نبات = 2.25 دالر

خسارت تخمینی حاصلات = 500 کیلوگرام فی هکتار

کنترل تخمینی به فیصد = 75 فیصدی

آیا این مزرعه در EIL قرار دارد؟ تشریح نمائید