

آفات و بیماری های گیاهی



آفات و بیماری های گیاهی

فهرست مطالب

9.....	فصل اول: آفات مهم گیاهان زراعی
9.....	گندم جو
18.....	نمونه سوالات تستی
22.....	برنج
24.....	نمونه سوالات تستی
26.....	ذرت و نیشکر
29.....	سوسک پنتادون (سوسک نیشکر) (<i>Pentadon idiota</i> (Col., Scarabaeidae)
30.....	نمونه سوالات تستی
32.....	مقدمه:
32.....	آفات چغندر:
34.....	نمونه سوالات تستی
35.....	شب پره های زمستانه (کرم های طوقه بر یا کرم های خاکستری جوانه خوار)
36.....	نمونه سوالات تستی
37.....	شب پره گاما (<i>Lep., Noctuidae</i>) (<i>Gamma moth</i>) <i>plusia gamma</i> L
39.....	بید چغندر قند (پروانه لیتا) (<i>sugorbeet moth</i>) <i>Scrobipalpa ocellatella</i> Boyd
40.....	نمونه سوالات تستی
41.....	سر خرطومی کوتاه (خال سیاه) چغندر (<i>Conorrhynchus brevirostris</i> (Cd., Curculionidae)
42.....	نمونه سوالات تستی
43.....	خرطوم بلند دمبرگ چغندر قند (<i>Lixus incanescens</i> Boh. (col., Curculionidae)
44.....	نمونه سوالات تستی
45.....	سر خرطومی خرطوم بلند ریشه چغندر قند (<i>Bothgnoderes carniatus</i> (Col., Curculionidae)
46.....	نمونه سوالات تستی
47.....	دشمنان طبیعی
47.....	نمونه سوالات تستی
48.....	مگس چغندر قند (<i>Dip., Anthomyiidae</i>) <i>Pegomyia betae</i>
48.....	نمونه سوالات تستی
49.....	زنجبرک های چغندر قند (<i>Hom., Cicadeuiclae</i>) <i>Empoasca meridiana</i> <i>circulifera tenelus</i>
49.....	نمونه سوالات تستی
50.....	شته سیاه چغندر قند (شته سیاه باقلا)
50.....	نمونه سوالات تستی

50	کنه چغندر قند (کنه تارتن دو نقطه ای) (<i>Tetranychus urticae</i> (Acari., Tetranychidae)
50	پنبه:
51	نمونه سوالات تستی
52	کرم خاردار پنبه (<i>Earias insulana</i> (Lep., Noctuidae) <i>Spiny boll worm</i>)
52	نمونه سوالات تستی
53	نمونه سوالات تستی
55	نمونه سوالات تستی
55	نمونه سوالات تستی
56	نمونه سوالات تستی
57	گیاهان روغنی
57	کنترل بیولوژیک:
58	کنترل بیولوژیک:
60	نمونه سوالات تستی
64	حبوبات
68	نمونه سوالات تستی
73	آفات توتون
74	نمونه سوالات تستی
75	یونجه
77	نمونه سوالات تستی
78	فصل دوم: لکه سیاه سیب
78	لکه سیاه سیب
79	دوره تکامل بیماری
80	انتخاب زمان سم پاشی
81	ائیدیوم (سفیدک حقیقی سیب)
81	علائم بیماری
86	بیماری مومیایی مونیلیوز سیب
87	پراکندگی اسپرها: باد و باران
88	پیشگیری از ایجاد زخم
90	بیماری های قارچی درختان میوه هسته دار
91	خیارک آلو <i>tophrina pruni = pruni Excascus</i>
92	فرم زمستان گذران قارچ: تلیوسپر
93	بیماری های مو
95	گیاهان عالی پارازیتی:
96	انواع روش های مبارزه با بیماری های باکتریایی
98	بیماری های ویروسی درختان میوه
100	پوسیدگی طوقه یا گموز درختان پسته
100	کلروز یا کمبود آهن
101	نمونه سوالات تستی

108.....	فصل سوم: سوسک‌های پوستخوار
108.....	سوسک‌های پوستخوار
109.....	سر خرطوم‌های زبان‌آور <i>Cuculionidae</i>
110.....	سوسک کرگدنی خرما (شاخدار خرما) (<i>Oryctes elegans (Dynastidae)</i>)
111.....	نمونه سوالات تستی
114.....	پاسخنامه سوالات تستی
116.....	فصل چهارم: بیماری‌های سبزی و جالیز
116.....	بیماری‌های مهم گوجه فرنگی
117.....	لکه موجی گوجه فرنگی
128.....	بیماری‌های مهم بادنجان
130.....	بیماری‌های مهم اسفناج
133.....	بیماری‌های مهم کاهو
138.....	بیماری‌های مهم کلم
143.....	بیماری‌های مهم پیاز
148.....	نمونه سوالات تستی
152.....	پاسخنامه سوالات تستی
154.....	سوالات چهار گزینه‌ای بیماری‌های مهم بادنجان، اسفناج، کاهو
159.....	پاسخ تشریحی سوالات چهار گزینه‌ای بادنجان و اسفناج
161.....	سوالات چهار گزینه‌ای بیماری‌های مهم کلم و پیاز
164.....	پاسخ تشریحی سوالات چهار گزینه‌ای بیماری‌های مهم کلم و پیاز
166.....	سوالات چهار گزینه‌ای بیماری‌های مهم لوبیا
168.....	پاسخ تشریحی سوالات چهار گزینه‌ای بیماری‌های مهم لوبیا، باقلا، کدو و خیار
169.....	فصل پنجم: آفات مهم درختان میوه
169.....	آفات مهم درختان میوه
171.....	پروانه‌های برگ‌خوار درختان میوه
176.....	طرز تشخیص کرم به از کرم سیب:
177.....	زنبورهای زبان‌آور درختان میوه
179.....	مگس‌های زبان‌آور درختان میوه
180.....	کنه‌های نباتی زبان‌آور درختان میوه
182.....	نمونه سوالات تستی
186.....	پاسخنامه سوالات تستی
188.....	فصل ششم: آفات مهم انباری
188.....	خانواده <i>Corynetidae</i>
190.....	خانواده <i>Lyctidae</i>
191.....	خانواده <i>Anobiidae</i>
193.....	خانواده <i>Nitidulidae</i>
193.....	خانواده <i>Cucujidae</i>
194.....	خانواده <i>Mycectophagidae</i>

194	خانواده <i>Tenebrionidae</i>
196	خانواده <i>Cerambycidae</i>
196	خانواده <i>Bruchidae</i>
197	سوسک های زیان آور حبوبات
198	خانواده سر خرطومی ها <i>Curculionidae</i>
200	نمونه سوالات تستی
204	پاسخنامه سوالات تستی
206	فصل هفتم: بیماریهای زراعی
206	زنگها <i>Rusts</i>
206	قارچهای عامل بیماری
207	زنگ برگ یا زنگ قهوه‌ای <i>Brown Rust, Leaf Rust</i>
207	زنگ ساقه یا زنگ سیاه <i>Stem Rust</i>
209	چرخه بیماری و مبارزه
211	سیاهک سخت یا سیاهک پنهان جو <i>Covered Smut</i>
213	سیاهک آشکار حقیقی جو <i>True Loose Smut, Brown Loose Smut</i>
214	سیاهک نیمه آشکار <i>Semiloose Smut</i>
215	چرخه بیماری
216	سیاهک پا کوتاه <i>Dwarf Bunt</i>
217	بیماریهای قارچی خوشه و دانه گندم:
218	سیاهک پنهان گندم (سیاهک بدبوی)
220	سیاهک پاکوتاه گندم <i>Dwarf Bunt</i>
221	سیاهک آشکار گندم <i>Loose Smut</i>
223	بیماریهای قارچی بوته گندم
227	زنگ ساقه (<i>Stem Rust</i>) یا زنگ سیاه (<i>Black Rust</i>)
229	زنگ برگ <i>Leaf Rust</i> یا زنگ قهوه‌ای <i>Brown Rust</i>
230	بیماری بلاست <i>Blast</i>
232	ذرت
234	زنگ معمولی ذرت <i>Common Maize Rusts</i>
235	آفات و سبزی و صیفی
238	آفات گیاهان خانواده <i>Alliaceae</i>
239	آفات گیاهان خانواده <i>Cucubitaceae</i>
242	آفات گیاهان خانواده <i>Fabaceae</i>
243	آفات گیاهان خانواده <i>Brassicaceae</i>
244	کنترل بیولوژیک
247	سوالات چهار گزینه‌ای بیماری‌های گیاهان زراعی
252	پاسخنامه سوالات تستی
254	سوالات چهار گزینه‌ای آفات سبزی و صیفی
258	پاسخ تشریحی سوالات چهار گزینه‌ای آفات سبزی و صیفی

فصل اول: آفات مهم گیاهان زراعی

گندم جو

ملخ ها:

یکی از حشرات زیان آور محصولات کشاورزی می باشند که در بین آنها خسارت ملخ صحرایی اهمیت زیادی دارد.

1- ملخ دریایی یا صحرایی (*schistocerca gregaria* (orth., Acrididae)

مبدأ تشکیل دستجات ملخ کشورهای آفریقا، عربستان، هند و پاکستان است. این آفت در بین درختان سنجد را ترجیح داده و در حالت طغیانی هر نوع سر سبزی و پوشش گیاهی موجود در مسیر از جمله گیاهان زراعی، گیاهان مرتعی و انواع درختان مثمر و غیر مثمر را از بین می برد. این آفت به دو فرم مهاجر و انفرادی وجود دارد.

مناطق دائمی نشو و نمای این ملخ در نواحی شرق آفریقا و نقاطی از آسیا است. ملخ های بالغ بالدار مهاجر برای بلوغ جنسی نیاز به پرواز طولانی و دسته جمعی دارند تا چربی های بدن را مصرف کنند و فضای لازم برای رشد تخمدان ها فراهم گردد.

مناطق انتشار:

1- مراکز زندگی دائمی: سودان، اطراف دریاچه چاو، و هندوستان

2- مراکز حمله موقتی: ایران، عراق، سوریه، ترکیه و شمال آفریقا

3- کانون های حمله: نقاط پر آب و علف نزدیک به مراکز دائمی

تخم ریزی در خاک صورت می گیرد. تخم ها را در کپسول تخم قرار می دهند. ملخ صحرایی حداقل یک و اغلب 2 نسل در سال دارد.

2- ملخ ایتالیایی *Calliptamus italicus*

این آفت به همراه ملخ مراکشی یافت می شود. گونه ای بسیار پلی فاژ است. این حشره زمین های خشک و کم علف را ترجیح می دهد.

خسارت: این حشره یکی از آفات مهم غلات، علوفه، صیفی جات، مزارع یونجه و مراتع در ایران بوده و خسارت ناشی از حمله فرم مهاجر آن در مواردی قابل توجه است.

این حشره پروازهای متفرق و کوتاه دارد. پوره های سن اول از گیاهان جنس درمنه و پوره های سنین بعد از گیاهانی نظیر خاکشیر، پیچک، کنگر، تاتوره و خرگوشک نیز تغذیه می کنند زیست شناسی زمستان را به صورت تخم درون کپسول سپری می کند و یک نسل در سال دارد.

کنترل:

طعمه پاشی باید علیه پوره های سن دوم به بعد صورت گیرد.

3- ملخ مراکشی *Dociostaurus maroccanus*

این حشره بومی ایران است و اغلب در مناطق کوهستانی و تپه های خشک یافت می شود. این ملخ نیز دارای دو فاز بیولوژیک انفرادی و مهاجر (اجتماعی) می باشد.

خسارت:

ملخ مراکشی در درجه اول آفت غلات می باشد. این آفت از نظر اهمیت و خسارت نسبت به ملخ دریایی در درجه دوم قرار دارد.

زیست شناسی:

زمستان را به صورت تخم های مقاوم سپری می کنند.

4- سن گندم (*Eurygaster integriceps*) (Hem., Scutelleridae)

مهمترین آفت گندم موجود در ایران می باشد. این حشره در مناطق سن خیز ایران دارای دو فرم بیولوژیک است.

انتشار:

به استثنای استان های سیستان و بلوچستان و بخش کوچکی از کرمان و هرمزگان بقیه مناطق گندم کاری آلوده به این آفت می باشند.

میزبان:

الف. گیاهانی که سن گندم از آنها برای زمستان یا تابستان گذرانی بهره می گیرد (دوره دیپوز را زیر آنها سپری می کند)
ب. گیاهانی که در مزارع و ارتفاعات قرار دارند و آفت جهت دوره بعد از دیپوز از آنها استفاده می کند.

گیاهانی که سن گندم روی آنها تخم ریزی می کند

گیاهانی که سن گندم صرفاً از آنها تغذیه می کند



گیاهانی که سن های مادر روی آنها تخم گذاری می کنند و پوره ها

و حشرات کامل نسل بهاره نیز از آنها تغذیه می نمایند.

خسارت:

این حشره از لحاظ دامنه تغذیه ای ، حشره ای چند خوار محدود (الیگوفاز) می باشد که از تمام گرامینه های یکساله به ویژه گندم وجود تغذیه می کند.

خسارت سن مادر به صورت کمی در حالی که خسارت پوره ها و حشرات کامل نسل جدید هر دو جنبه کمی و کیفی را دارند.

بیشترین ریزش سن های مادر به هنگام پنجه زنی گندم است. تغذیه سن مادر از جوانه مرکزی سبب زردی و پژمردگی گندم می شود. سن مادر می تواند از پهنک برگ به محلی در زیر خوشه و یا هر نقطه ای در طول ساقه تغذیه نماید. تغذیه روی خوشه منجر به سفید شدن خوشه از محل نیش حشره تا انتهای خوشه می شود. خسارت کیفی وارده از سن گندم منجر به تخریب دانه شده و کیفیت آن را از نظر نانوائی به طعم و بو تغییر می دهد.

حمله به دانه عمدتاً توسط پوره های سن سوم، چهارم، پنجم و حشره کامل نسل جدید صورت می گیرد.

زیست شناسی:

سن گندم زمستان را به صورت حشره کامل زیر علف های هرز به ویژه گون و درمنه در دامنه کوهها، زیر پوستک درختان، شکاف زمین، دشت ها و حتی در مزارع گندم سپری می کند این آفت یک نسل در سال دارد.

کنترل:

بیشترین میزان پارازیتیسیم طبیعی مربوط به زنبورهای پارازیتوئید *Trissolcus* (پارازیتوئید تخم) و مگس های جنس *phasia* (پارازیتوئید حشره کامل) می باشد.

2- سوسک سیاه گندم (*zabrus tenebrioides* (col., crabidae

از افراد خانواده *Carabidae* فقط سوسک سیاه گندم دارای فعالیت گیاهخواری است.

خسارت:

لاروها از جوانه ها و برگهای جوان گندم تغذیه کرده و سبب خشک شدن برگهای می شوند. خسارت به صورت لکه ای در مزرعه دیده می شود. لاروها بیشتر از بافت پارانشیمی برگها تغذیه کرده و از مجموعه برگها فقط رگبرگها را باقی می

گذارند و برگها حالت رشته ای به خود می گیرند. حشرات کامل از دانه های گندم که در مرحله شیری هستند به تغذیه می کنند.

زیست شناسی:

این آفت زمستان را به صورت لارولن یک یا دو به ندرت سن سه درون خاک سپری می کند و یک نسل در سال دارد.

3- سوسک قهوه ای گندم (Anisoplia austriaca) (Scarabaeidae)

خسارت:

لارو آفت در سال اول از ریشه گندم و گیاهان خانواده غلات تغذیه می کند و در سال دوم به جوانه غلات که تازه جوانه زده حمله می کند. حشره کامل آن از دانه های گندم تغذیه می کند.

لاروها بیشتر از بافت پارانشیمی برگها تغذیه کرده و از مجموعه برگها فقط رگبرگها را باقی می گذارند و برگها حالت رشته ای به خود می گیرند. حشرات کامل از دانه های گندم که در مرحله شیری هستند شروع به تغذیه می کنند.

زیست شناسی:

این آفت زمستان را به صورت لارولن یک یا دو به ندرت سن سه درون خاک سپری می کند و یک نسل در سال دارد.

3- سوسک قهوه ای گندم (Anisoplia austriaca) (Scarabaeidae)

خسارت:

لارو آفت در سال اول از ریشه گندم و گیاهان خانواده غلات تغذیه می کند و در سال دوم به جوانه غلات که تازه جوانه زده حمله می کند. حشره کامل آن از دانه های گندم تغذیه م یکنند.

زیست شناسی:

این حشره زمستان را به ورت لارو یکساله در عمق 25-30 و 5-8 سانتی متری خاک و یا لارو دو ساله در عمق 5-8 سانتی متری درون خاک به سر می برد.

4- سوسک برگخوار غلات (Oulema melanopus) (Col. , Chrysomelidae)

خسارت:

طی مراحل لاروی و بالغ با تغذیه از اپیدرم و پارانشیم سطح رویی برگ گندم و جو و برخی از گرامینه ها به موازات رگبرگ اصلی و باعث کاهش سطح فتوسنتز شده و نقصان محصول را سبب می شود. این تغذیه تا مرحله سنبله و گلدهی ادامه می یابد.

زیست شناسی:

این آفت زمستان را به صورت حشره کامل زیر خاک سطحی مزرعه، بقایای گیاهی درون مزرعه، شکافهای تنه درختان و زیر پوستک های تنه به سر می برد

5- پروانه برگخوار غلات (مینوبرگ غلات) *Syringopais temperatella*

خسارت لاروها از پارانشیم بین دو اپیدرم برگها تغذیه کرده و سبب کاهش سطح کلروفیل و در نتیجه میزان سطح فتوسنتز کننده گیاه می شود خسارت آفت شبیه به خسارت ناشی از پاشیده شدن علف کش روی مزرعه است.

زیست شناسی:

این آفت یک نسل در سال ایجاد می کند که 4- 4/5 ماه فعال بوده و 7/5- 8 ماه و در مواردی تا 54 ماه به صورت لارولن یک در عمق 15-30 سانتی متری خاک در حالت دیاپوز باقی می ماند.

6- پروانه خوشه خوار گندم (*Hodena basilinea*) (Lep., Noctuidae)

خسارت:

لاروهای آفت از دانه های خوشه گندم تغذیه می کنند. خسارت آن در مزارع آبی کمتر از مزارع دیم یا هواکش است.

زیست شناسی:

این حشره زمستان را به صورت شفیره درون خاک می گذراند.

7- پروانه ساقه خوار جو (*Lep., Noctuidae) oria muscosa*)

خسارت:

لاروها با تغذیه از جوانه مرکزی آن را خشکانده و با ایجاد سوراخی در طوقه از نبات آلوده خارج و به بوته مجاور منتقل می شوند.

زیست شناسی:

این آفت یک نسل در سال ایجاد می کند. زمستان را به صورت شفیره در خاک می گذراند.

8- کرم ساقه خوار غلات *Ochsenheimeria vacculella*

خسارت:

مهم ترین خسارت آفت خشک شدن کامل ساقه و خوشه است که در اثر تغذیه مستقیم آفت از زیر خوشه رخ می دهد(دارو)

زیست شناسی:

زمستان گذرانی به صورت تخم درون شکاف دیوارها و احتمالاً در بقایا و انبارهای گاه و کلش می باشد. این آفت یک نسل در سال دارد.

9- تریپس گندم *Haplothrips tritici*

خسارت این آفت مکنده از خسارت سن گندم قابل تفکیک نیست. این آفت از شیره برگ، گل و خوشه مکیده و در محل تغذیه آن روی برگ لکه های نقره ای یا زرد روشن به وجود می آید. علائم خسارت روی برگ به صورت پیچیدگی و ایجاد لکه های نقره ای ظاهر می شود. طول خوشه های آلوده کوتاه و شکل آنها کج شده و نوک خوشه تا قسمتی از آن سفید و تا حدودی شبیه به علائم سرمازدگی است. خسارت این آفت ممکن است با خسارت؟؟ گندم اشتباه شود. پوره های کوچک و قرمز رنگ از شیره دانه های نرم گندم می خورند.

زیست شناسی:

تابستان را به صورت پوره سن 2 در عمق 5 سانتی متری و زمستان را در عمق 20 سانتی متری خاک اطراف ریشه و طوقه گندم های سال قبل سپری می کند. این آفت یک نسل در سال دارد.

10- شته معمولی گندم (*Schizaphis graminum*) (Hom., Aphididae)

خسارت:

بعد از استقرار در لابه لای سنبلچه های بوته های گندم و تغذیه از شیره گیاهی برگها، پیچیدگی برگها، غیر طبیعی شدن، توقف رشد و ضعف بوته ها را سبب می شود.

زیست شناسی:

این آفت زمستان را به صورت تخم روی علف های هرز خانواده گندمیان یا روی گندم های پاییزه می گذارند. در طول فصل زراعی 15-20 نسل تولید می کند.

11- شته روسی گندم (*Diuraphis noxia*)

مناسبتترین شرایط تولید مثلی این حشره بر روی گندم، مرحله رویشی ساقه دهی و حساسترین مرحله گیاه به حشره، مرحله رویشی گیاهچه (قبل از ساقه رفتن) و بعد از آن مرحله خوشه دهی است. در حال حاضر مخرب ترین حشره در مناطق دارای بارندگی تابستانه محسوب می شود. علاوه بر تغذیه از شیر گیاهی با تزریق مواد سمی در محل تغذیه باعث تخریب کلروپلاست گیاهی می شود. این آفت ناقل بیماری ویروسی زردی کوتولگی جو، ویروس موزائیک جو و نیشکر است. این حشره ناقل بیماری؟؟ نواری زرد گندم نیز هست.

12- شته ریشه گندمیان یا شته گالی نارون (*Tetraneura ulmi*) (Hom., Pemphigidae)

میزبان اول این شته درخت نارون است. این شته به صورت دائم روی ریشه گندمیان زندگی می کند. این حشره روی گندمیان ناقل بیماری ویروسی ذرت است.

زیست شناسی :

زمستان گذرانی این آفت به صورت تخم در شکاف تنه درختان نارون است. در اثر تغذیه شته موسس در روی برگ میزبان اول گال های کوچکی در نسوج نزدیک رگبرگ اصلی ایجاد می شود بعد از استقرار روی ریشه گندمیان شروع به تغذیه نموده و ایجاد خسارت می کنند.

13- شپشک ریشه گندم (*Porphyrophora tritici*)

در سالهای کم بارش در مزارع دیم ایجاد خسارت می کند. پوره های سن یک بعد از خروج از تخم در روی ریشه (محل پنجه زنی) گندم مستقر شده و با تغذیه از شیر گیاهی میزبان موجب تضعیف بوته ها و مانع از پنجه زنی و رشد طبیعی آنها می شوند.

زیست شناسی :

این حشره زمستان را به صورت پوره سن یک درون کیسه های تخم با ترشحات مومی ماده در لابه لای ریشه های افشان گیاهان میزبان درون خاک سپری می کند.

14- زنبور ساقه خوار گندم (*Cephus pygmaeus*) (Hym., Cephidae)

خسارت:

لارو حشره به دو صورت خسارت وارد می کند

1. تغذیه لاروها از بافت های پارانشیمی و آوندی درون ساقه

2. لارو قبل از تشکیل پیله و استقرار در محل طوقه قسمتی از درون ساقه را به صورت دایره جویده و پس از اختلاط

آنها با بزاق در ساختن در پوش لانه استفاده می نماید.

زیست شناسی:

این آفت زمستان را به صورت لارو غیر فعال و در پیله نازک و سفید در قسمت پایین ساقه مجاور طوقه سپری می کند.

این حشره هر دو سال یک نسل تولید می کند.

15- مگس گندم *Oscinella Frit*

این آفت میزبان های متعددی دارد. میزبان های اولیه (مرجع) این آفت گندم و جو هستند. یولاف، ذرت و چاودار میزبان

های ثانوی آفت می باشند.

خسارت:

لاروهای سن یک درون؟؟ برگ نفوذ نموده و از شیر گیاهی تغذیه می کنند و اختلالاتی در رشد عادی بوته ها ایجاد

می کند.

نسل دوم آفت همزمان با تشکیل خوشه ها ظاهر می شود. به خوشه و دانه های نرم حمله کرده و باعث پژمردگی و مرگ

آن می گردد.

لاروها مواد سمی از خود ترشح کرده و جوانه ها را از بین می برند و این کار باعث ایجاد جوانه های جانبی توسط بوته ها

می شود.

زیست شناسی:

این حشره زمستان را به صورت لارو سپری می کند.

16- مگس زرد ساقه گندم *Chlorops pumilionis*

خسارت :

لاروهای این مگس تغذیه خود را از خوشه نارس شروع کرده و به طرف ساقه و پایین پیشروی می نمایند چنانچه گیاه جوان بوده و خوشه ای نداشته باشد آفت مزبور موجب پیچیدگی و پژمردگی برگ ها می شود. رشد برگهای بالایی بوته متوقف شده و بوته های آلوده کوتاه و ضعیف می شوند.

زیست شناسی:

زمستان را به صورت لارو درون ساقه یا طوقه بوته های آلوده به سر می برد. این حشره در سال دو نسل و در مواردی 3 نسل ایجاد می کند.

17- مگس ساقه گندم *Meromyza saltatrix*

لارو این مگس مشابه گونه *Oscinella Frit* می باشد. از جوانه مرکزی و ساقه لطیف گندم و همچنین از گل و دانه نرم غلات تغذیه می کند.

زیست شناسی:

زمستان را به صورت لارو در ساقه و طوقه غلات پاییز و یا بعضی از گیاهان گندمیان می گذراند.

18- مگس مینوز برگ غلات (*Agromyza ambigua*) (Dip., Agromyzidae)

لاروها بین دو اپیدرم برگ نفوذ کرده و از بافت پارانشیم تغذیه می کنند و اغلب انتهای برگ را آلوده می کند.

زیست شناسی:

این حشره زمستان را به صورت لارو کامل درون خاک سپری می کند.

19- کنه قهوه ای گندم (*Petrobia lateens*) (Acari, Tetranychidae)

این آفت به مراحل مختلف گندم حمله می کند. خسارت در مزارع گندم عمدتاً مربوط به مرحله پنجه زنی و قبل از به ساقه رفتن می باشد. این آفت در این مراحل با تغذیه از برگهای گندم باعث ضعیف شدن بوته و کاهش تعداد پنجه ها می شود. برگ بوته های آلوده بر اثر تغذیه کنه زرد می شود بیشترین خسارت این که در مراحل رشد پنجه زنی تا قبل از به ساقه رفتن غلات وارد می سازد.

این کنه دارای دو نوع تخم است. تخم زمستانه فاقد دیپوز و تخم تابستانه دارای دیپوز

نمونه سوالات تستی

1- تریپس گندم زمستان را به چه صورت می گذارند؟

(1) لارو - داخل خاک (2) حشره کامل داخل خاک

(3) حشره کامل - داخل بوته های خشک (4) لارو - داخل بوته های خشک

گزینه 1: زمستان گذرانی *Haplothrips tritici* به صورت لاروسن 2 یا شفیره در خاک می باشد.

2- کدام یک از شته های زیر قسمتی از زندگی خود را روی ریشه گیاهان گرامینه به سر می برند؟

(1) *Diuraphis noxia* (2) *Tetraneura ulmi*

(3) *metoplophim dirhodum* (4) *Rhopalosiphum padi*

گزینه 2: گون های متعددی از شته ها به ریشه غلات حمله می کنند و تقریباً تمام این شته ها دو میزبان هستند. شته ریشه گندمیان نیز ای این گروه است.

3- زنبور ساقه خوار گندم زمستان را چه صورت می گذارند و چند نسل در سال دارد؟

(1) حشره کامل درون بقایا و دو نسل (2) لارو کامل درون خاک و یک نسل

(3) لارو کامل درون لانه لاروی داخل ساویک نسل (4) لارو کامل داخل خاک و دو نسل

گزینه 3: این زنبور زمستان را به صورت لارو غیر فعال در پیله نازک و سفید در قسمت پایین ساقه مجاور طوقه سپری می کند. این آفت یک نسل در سال دارد در شرایطی که بارندگی کم بوده و رطوبت کافی فراهم نگردد حشره ممکن است هر دو سال یک نسل تولید کند.

4- نام علمی *Anisoplia leucaspis* مربوط به کدام گزینه است؟

(1) زنبور برگ خوار گندم (2) سوسک برگ خوار گندم

(3) سوسک سیاه گندم (4) سوسک قهوه ای گندم

گزینه 4: تا کنون به گونه سوسک قهوه ای گندم از جنس *Anisoplia* در ایران جمع آوری و گزارش شده است.

5- کدام یک از آفات زیر هم در مرحله حشره کامل و هم لارو از پارانثیم برگ میزبان خود تغذیه می کنند؟

Anisoplia austriaca (2) Agrotis spp (1)

Zabrus tenebrioides(4) Ouelema melanopa (3)

گزینه 3: سوسک برگخوار غلات طی مراحل لاروی و بالغ با تغذیه از اپیدرم و پارانثیم سطح رویی برگ به موازات رگبرگ اصلی باعث کاهش سطح فتوسنتزی شده و نقصان محصول را سبب می شود.

6- شته ریشه گندمیان چه موقع به ریشه غلات حمله می کند؟

(1) اوایل بهار (2) اواخر بهار (3) اواخر تابستان (4) اوایل پاییز

گزینه 2: اوایل بهار شته های موسس ایجاد شده و گالهای کوچکی در نسوج نزدیک رگبرگ اصلی ایجاد می کنند. در اواخر بهار شته های درون گال بالدار شده و از شکافی که در آن به وجود می آید خارج و به طرف ریشه های غلات پرواز می کنند.

7- محل زمستان گذرانی کدام آفت زیر علف های هرز و بوته های گون و درمنه می باشد؟

Nezara viridula(2) Eurygaster integriceps (1)

Cicadatra ochreata(4) Stephanitis pyri (3)

گزینه 1: سن گندم زمستان را به صورت حشره کامل زیر علفهای هرزگون و درمنه سپری می کند.

8- سن گندم زمستان را به چه صورت می گذراند؟

(1) تخم (2) لارو (3) حشره کامل (4) مراحل مختلف رشدی

9- Haplothrips tritici:

(1) پی فاژ است (2) تک سنی است

(3) به صورت تخم زمستان گذرانی می کند (4) 2 تا 3 نسل در سال دارد

گزینه 2: این آفت یک نسل در سال دارد و زمستان را به صورت پوره سن 2 سپری می کند.

10- از کدام دشمن طبیعی برای مبارزه بیولوژیک با سن گندم در ایران استفاده شده است؟

Ectophasia مگس (2) Phasia مگس (1)

Groyon زنبور (4) Asolcus زنبورهای پارازیتوئید (3)

11- گونه های جنس Phasia از دشمنان طبیعی کدام یک از آفات زیر می باشد؟

- (1) حشرات کامل سن سبزینه
(2) حشرات کامل سن گندم
(3) حشرات کامل سرخرطومی برگ یونجه
(4) حشرات کامل سفید بالک

گزینه 2,

12- *Lyriomiza congesta* از کدام قسمت میزبان خود تغذیه می کند؟

- (1) جوانه مرکزی (2) ساقه (3) غنچه ها (4) پارانشیم بین دو لایه برگ

گزینه 4: این حشره از خانواده *Agromyzidae* می باشد که در مرحله لاروی در بین دو اپیدرم رپتک برگ گیاهان مختلف زندگی می کند.

13- تعداد نسل سالیانه سن گندم کدام است؟

- (1) یک نسل در سال
(2) دو نسل در سال
(3) سه نسل در سال
(4) چهار نسل در سال

گزینه 1: این آفت در سال فقط یک نسل دارد.

14- زمستان گذرانی تریپس گندم به چه صورت و در کجا می باشد؟

- (1) پیش شفیره در خاک
(2) حشره کامل در کاه و مکش گندم در مزرعه
(3) لاروسن دوم در عمق 5-10 سانتی متری خاک
(4) پیش شفیره و شفیره در کاه و کلش باقیمانده

گزینه 3: تریپس گندم تابستان را به صورت پوره سن 2 در عمق 5 سانتی متری و زمستان را در عمق 2 سانتی متری خاک اطراف ریشه و طوقه گندم های سال قبل سپری می نماید.

15- در مزرعه گندم برگهایی که پارانشیم سطح فوقانی آنها به صورت نوار طولی خورده شده است، علائم

خسارت کدام آفت است؟

- (1) *Arisoplia leucaspic*
(2) *Domomyza ambigua*
(3) *Lema melanopus*
(4) *Oscinella frit*

گزینه 3: سوسک برگخوار گندم پارانشیم رویی برگ را می خورد ولی برگ را سوراخ نمی کند.

16- حشره کامل سن گندم (سن مادر) از چه بخشی از گیاه میزبان خود تغذیه می کند؟

(1) جوانه های انتهایی (2) دانه های خمیر و نارس (3) دانه ها خشک (4) ساقه و برگ

گزینه 1. حشره کامل در حمله به مزارع در اثر تغذیه از جوانه های انتهایی باعث می شوند که عده زیادی از بوته های گیاه میزبان به خوشه نروند.

17- لاروهای سوسک قهوه ای گندم مربوط به کدام شکل لارو است؟

(1) Campodei form (2) Elatiform (3) Vermiform (4) Scarabeiform

گزینه 4: این لاروها سه جفت پای سینه ای نسبتا بلند دارند و در سطح نیم حلقه شکمی و حلقه انتهایی تزئیناتی از موهای ظریف وجود دارد.

برنج

1- کرم ساقه خوار نواری برنج (*Chilo suppressalis* (Lep., Pyralidae)

خسارت:

لارو آفت به ساقه برنج حمله می کند:

گیاه جوان: برگ میانی (جوانه مرکزی) زرد شده و کم کم خشک می شود: Dead heart

خوشه ها و بوته های گل کرده: دانه های در خوشه تشکیل نمی شود و سبب سفید شدن خوشه می گردد:

whitehead

و در حالت Dead heart خسارت توسط نسل اول آفت و در مرحله رویشی برنج ایجاد می شود. در این مرحله گیاه میزبان با تولید ساقه های جانبی تا حدودی خسارت وارده را جبران می کند.

زیست شناسی

این آفت زمستان را به صورت لارو کامل درون پوشال های باقیمانده محصول بعد از برداشت و علف های هرز میزبان واسط موجود در مرزهای برنج حاشیه مزارع شامل سوروف و اویارسلام سپری می کند.

این آفت از لحاظ دامنه میزبانی چند خوار (الیگوفاز است). این آفت در سن 1 و 2 لاروی برگخوار است و از سن 3 وارد غلاف برگ مورد حمله شده و از همانجا ساقه را سوراخ کرده و درون ساقه نفوذ می کند. این آفت در اصفهان 2 نسل و در شمال ایران 2 تا 3 نسل ایجاد می نماید.

از B.T برای کنترل این آفت استفاده می شود.

2- شب پره تک نقطه ای برنج (*Pseudaletia unipunctat* (Lep., Nactuidae)

انتشار جهانی دارد.

خسارت:

لارو برگخوار آفت در سنین اول فقط از پارانثیم برگ ولی در سنین بالا از تمام قسمت های برگ تغذیه می کند. در انبوهی بالا ممکن است جوانه های انتهایی را قطع نماید.

زیست شناسی:

زمستان گذرانی این حشره به صورت لارو کامل و در مواردی شفیره درون خاک می باشد. 2 تا 3 سال در سال دارد.

3- کرم سبز برگخوار برنج *Naranga aenescens*

خسارت :

لارو آفت بعد از خروج تخم ابتدا از پارانثیم بین رگبرگها ، برگ و سپس از کناره برگ ها تغذیه می کند و برگها را کنگره مانند می کند.

زیست شناسی :

زمستان را به صورت شفیره و گاهی لارو در غلاف و یا درون کاه و کلش باقیمانده و علف های هرز حاشیه مزرعه و غالباً زیر غلاف برگ سپری می کند. تراکم نسل سوم آفت بیش از دو نسل قبلی است و خسارت وارده شدیدتر است. 3 نسل در سال ایجاد می کند.

4- سرخرطومی ریشه و طوقه برنج (*Hydronomus sinuaticolis*) col., Curculionidae)

خسارت :

خسارت حشرات کامل به صورت ایجاد لکه های گرد یا بیضوی کوچک با خطوط زرد رنگ روی سطح برگ عمده خسارت توسط لاروها به ریشه برنج وارد می شود.

زیست شناسی :

زمستان گذرانی آفت به صورت لاروسن آخر در عمق 15-30 سانتی متری خاک مزارع برنج در حال آیش و علفهای هرز

5- مگس خزانه برنج (*Ephydra afghanica*) Dip., Ephydriae)

این حشره به مگس های آب شور معروف است. زمستان گذاری به صورت تخم های مقاوم به خشکی در خاک مزارع برنج لاروها با استفاده از پاهای شکمی به توده ریشه برنج چسبیده و از آن تغذیه می کند.

نمونه سوالات تستی

1- خسارت پروانه کرم ساقه خوار برنج در کدام وارپته های برنج کمتر دیده می شود؟

(1) وارپته هایی که ساقه کلفت تر و جداره ضخیم تری دارند

(2) وارپته هایی که مقدار سیلیس ساقه آنها بیشتر باشد

(3) وارپته هایی که مقدار آهن ساقه آنها بیشتر است

(4) وارپته هایی که دیر رس تر از بقیه هستند

گزینه 2: درمقاومت ارقام برنج نسبتاً به کرم ساقه خوار خصوصیات فیزیکی و شیمیایی گیاه دخالت دارند. رقم برنج «نعمت» نسبتاً به کرم ساقه خوار برنج مقاوم ترین رقم است. در این مقاومت مقدار زیاد سیلیس موجود در ساقه تأثیر دارد.

2- در شمال ایران برای مبارزه با کرم ساقه خوار برنج از کدام دشمن طبیعی استفاده می شود؟

(1) سن Andralus (2) سوسک Paederus (3) زنبور Apanteles (4) زنبور Trichogramma

گزینه 4: رهاسازی این زنبور مصادف با نسل دوم آفت در شمال کشور کارسازتر از نسل اول بوده و جمعیت آفت را کنترل می کند.

3- باکتری B.T در کنترل کدام یک از آفات زیر قابل استفاده است؟

Duponchelia fovealis(2) Chilo supressalis(1)

Sipha flava(4) Hydronomus sinvaticoli(3)

گزینه 1،

4- کدامیک از مراحل زیر بهترین زمان سم پاشی بر علیه کدام ساقه خوار برنج *chilo supressalis* می باشد؟

(1) اوج پرواز حشره کامل (2) تخم (3) لارو (4) شفیره

گزینه 3: اگر مبارزه با نسل اول آفت (لارو) به خوبی انجام نگیرد بازار؟؟ محصول از بین می رود.

5- سفید شدن خوشه ها (white head) در کرم ساقه خوار برنج مربوط به خسارت لاروهای نسل چندم می باشد؟

(1) نسل اول آفت (2) نسل دوم آفت (3) نسل سوم آفت (4) سنین مختلف لاروی
گزینه 2: اگر حمله آفت مصارف با ظهور خوشه ها و گل کردن بوته ها باشد (خسارت لاروهای نسل دوم) گیاه نمی تواند خسارت وارده را جبران نماید. بنابراین دانه ای در خوشه تشکیل نمی شود و سبب سفید شدن خوشه ها می گردد.

6- زمستان گذرانی کدام سبز برگخوار برنج چگونه است؟

(1) لارو در غلاف برنج (2) شفیره در غلاف
(3) تخم در خاک (4) سنین مختلف لاروی در خاک
گزینه 2: این آفت زمستان را به صورت شفیره و گاهی لارو در غلاف و یا درون کاه و کلش باقیمانده و علف های هرز حاشیه مزرعه و غالباً زیر غلاف برگ سپری می کند.

7- زمستان گذرانی مگس خزانه برنج چگونه است؟

(1) تخم های مقاوم به خشکی درون خاک مزرعه (2) شفیره در روی ریشه های برنج
(3) تخم در روی ریشه رنج (4) شفیره درون خاک مزرعه
گزینه 1: این حشره زمستان را به صورت تخم های مقاوم به خشکی درون خاک مزارع برنج به سر می برد.

ذرت و نیشکر

1- کدام طوقه بر (Lep., Noctuidae) Agrotis segetum

میزبان: این آفت دارای میزبان های متعدد و متنوعی است. انتشار: این حشره از پراکنش گسترده ای برخوردار است.

زیست شناسی:

این حشره زمستان را به صورت لاروسن آخر درون خاک به سر می برد. حشره بالغ آن در بهار زودتر از دیگر شب پره ها ظاهر می شود. به همین علت به نام شب پره زمستانی معروف است.

خسارت:

تغذیه لاروهای سن اول از برگهای ذرت منجر به ایجاد سوراخ هایی روی برگها می شود. با افزایش رشد لاروها تغذیه آنها متوجه طوقه ذرت می شود.

2- کرم برگخوار ذرات (Lep., Nactuidae) Spodoptera exigua

خسارت:

هر یک از 5 سن لاروی آفت طرز تغذیه خاص خود را دارند. لاروتئونات (سن اول): به صورت دسته جمعی از اپیدرم و مختصری از پارانشیم نردبانی سطح زیری یا رویی برگ تغذیه می کند. لاروهای سن دوم بعد از تغذیه و تکمیل رشد لاروی بعد از پوست اندازی به سن سوم وارد می شوند. تغذیه این سن شدیدتر از سن دوم است.

3- شب پره تک نقطه ای ذرت (Lep., Noctuidae) mythimna loreyi

فعالیت و تغذیه این آفت همزمان با فعالیت کرم ساقه خوار اروپایی و کرم بلال است.

خسارت:

لاروهای جوان از لبه برگهای ذرت تغذیه می کند ولی در سنین بالاتر تمام پهنک برگ را مورد حمله قرار می دهند.

زیست شناسی:

زمستان گذرانی آفت به صورت لارو و ندرتاً شفیره درون خاک می باشد. در شرایط آب و هوایی گیلان 3 نسل اما در خوزستان 4 نسل در سال دارد.

4- کرم ساقه خوار ذرت (*Lep., Noctuidae) Sesamia cretica*)

میزبان به گونه های زیادی از گیاهان خانواده گرامینه حمله می کند، اما در بین آنها به ذرت دانه ای، ذرت خوشه ای، نیشکر و سودان گراس علاقه بیشتری دارد.

خسارت:

در اثر تغذیه لاروهای سنین پایین ازهر سیستم گیاه، جوانه مرکزی از بین رفته و گیاه از رشد طولی باز می ایستد. لاروها از قیف ذرت، گل های نروماده و پایه بوته تغذیه کرده و باعث پژمردگی می شوند که در این حالت برگهای مرکزی به سهولت جدا می گردند.

این عارضه که به مرگ قلب گیاه (Dead heart) معروف است باعث رشد جوانه های جانبی شده و بوته حالت جارویی پیدا می کند.

زیست شناسی:

زمستان را به صورت لارو کامل در خوشه ها یا ساقه های خسارت دیده و باقیمانده در مزرعه می گذارند.

5- پروانه ساقه خوار نیشکر (*Lep., Noctuidae) Sesamia nonagrodies*)

این آفت بومی ایران نبوده و در اثر نقل و انتقال قلمه های نیشکر وارد ایران شد. میزبان: این آفت در درجه اول به نیشکر و سپس به ذرت معمولی (بلال)، ذرت خوشه ای، برنج و گندم حمله می کند. تعدادی از گیاهان خانواده گرامینه میزبان موقت این آفت هستند.

گندم مورد حمله نسل اول آفت است. نسل های دوم و سوم ساقه خوار به برنج ذرت خوشه ای ، سودان گراس خسارت می زنند.

در تمام طول سال بر روی نیشکر وجود دارد.

خسارت :

لاروهای آفت از بخش های مختلف گیاه میزبان اعم از برگ ، جوانه مرکزی، ساقه، بلال و گل آذین نر تغذیه می کنند. الف) خسارت به برگ و جوانه مرکزی: لاروهای خارج شده از تخم در بین غلاف و ساقه به طور عمودی درون جوانه مرکزی نفوذ کرده و از آن تغذیه می کنند لاروها بعد از ورود به جوانه مرکزی به سمت ساقه پیش می روند. اگر ورود

لاروها از قسمت پایین تر و غیر از محل جوانه مرکزی صورت گیرد باعث قطع و خشک شدن قسمت فوقانی شده و گیاه حالت Dead heart پیدا می کند که مشهود است.

ب) خسارت به ساقه: لاروها از طریق جوانه مرکزی وارد ساقه می شوند و ایجاد دالان های طویلی می کنند. بدون ظهور علامت Dead heart در گیاه به حالتی شبیه به کمبود مواد غذایی به وجود می آید ایجاد سوراخ در ساقه همه اما دفع فضولات لاروی یکی از علائم تشخیص ساقه خوار است.

ج) خسارت به بلال: لاروها از دانه های شیری و استوانه مرکزی قبل از سفت شدن بافتهای استوانه مرکزی تغذیه کرده و با ایجاد کانال های تغذیه ای به آنها صدمه می زنند.

د) ایجاد حالت جارویی و در گیاه: با از بین رفتن جوانه مرکزی، جوانه های جانبی رشد کرده و چندین ساقه ضعیف در اطراف جوانه مرکزی تشکیل می شود به طوری که گیاه حالت جارویی به خود می گیرد.

زیست شناسی :

زمستان را به صورت لاروهای سنین بالا درون خاک یا به صورت لاروهای کامل درون بقایای گیاهی

6- کرم بلال ذرت ، خوشه خوار ذرت (Lep., Nactuidae) Heliothis zea

لاروهای این آفت به صورت اتفاقی از برگ ها، درون قیف ها یا گل آذین های نر تغذیه می کنند. اما تغذیه اصلی آنها از کاکل و دانه های ذرت انتهای بلال است.

زیست شناسی:

این آفت زمستان را به صورت شفیره در عمق 5-10 سانتی متری خاک می گذراند.

7- کرم ساقه خوار اروپایی ذرت (Lep., Pyraustidae) Ostrinia nubilalis

خسارت:

لاروسن یک پس از مختصری تغذیه از سطح برگها، ساقه را سوراخ کرده و در آن نفوذ می کند. سپس با پیشروی درون ساقه کانال ایجاد می کند. علاوه بر ساقه به بلال نیز حمله می کنند.

زیست شناسی:

این حشره زمستان را به صورت لارو درون ساقه های آلوده سپری می کند. بیشترین خسارت را نسل های دوم و سوم وارد می سازند.

8- کرم ریشه خوار ذرت *Duponchelia Fovealis*

لارو این حشره از ریشه گیاه میزبان تغذیه می کند.

9- زنجبرک ذرت *Loodelpha striatellus*

Toya Propingua

Sogateva suezenisis

Unkanodes latespinosa

خسارت :

پوره ها و بالغین زنجبرک های ذرت با تغذیه از شیره برگ های ذرت سبب ایجاد خسارت مستقیم و با انتقال بیماری های ویروسی باعث خسارت غیر مستقیم می گردند. بیشترین خسارت در مراحل اولیه رشد بوته ذرت است. ناقل بیماریهای : ویروس موزائیک نواری برگ و بیماری کوترلگی زبر ذرت می باشند.

سوسک پنتادون (سوسک نیشکر) (*Pentadon idiota* (Col., Scarabaeidae)

آفتی بسیار پلی فاژ است.

خسارت:

لاروها از قسمت های زیر زمینی قلمه نیشکر تغذیه می کنند. بعد از ورود به ساقه از محتویات آن تغذیه می کنند و فضولاتی به شکل خاک اره از خود به جا می گذارند.

زیست شناسی :

این آفت زمستان را به صورت حشره کامل سپری می کند.

نمونه سوالات تستی

1- *Mythumna loyeyi* آفت کدام محصول است؟

- (1) پنبه (2) چغندر قند (3) ذرت (4) یونجه

گزینه 3: این آفت شب پره تک نقطه ای ذرت نام دارد. لاروها از برگ تغذیه می کنند.

2- حشرات بالغ کدام آفت در بهار زودتر از دیگر شب پره ها ظاهر می شوند؟

- (1) کرم طوقه بر (2) شب پره تک نقطه ای ذرت

- (3) کرم برگخوار ذرت (4) پروانه برگخوار نیشکر

گزینه 1: حشره بالغ آن در بهار زودتر از دیگر شب پره ها ظاهر می شود و به همین علت به نام شب پره زمستانی مشهور است.

3- ایجاد اختلال در جفت گیری حشرات بالغ (*mating distrubton*) از راه های کنترل کدام آفت است؟

- (1) پروانه ساقه خوار نیشکر (2) کرم ساقه خوار اروپایی ذرت

- (3) کرم طوقه بر (4) کرم ریشه خوار ذرت

گزینه 3: شکار حشرات بالغ با استفاده از تله های نوری و فرمونی به منظور ردیابی و شکار جمعی آنها و اطلاع از جمعیت و همچنین ایجاد اختلال در جفتگیری حشرات بالغ در کاهش جمعیت کرم طوقه بر موثر است.

4- بیشترین فعالیت تغذیه ای در کرم برگ خوار ذرت کدام مرحله زیستی است؟

- (1) سنین مختلف لاروی (2) لاروسن اول (3) لاروسن چهارم (4) لاروسن پنجم

گزینه 3: سن چهارم لاروی قطعات بزرگتری از برگ را مورد تغذیه قرار می دهد که در نتیجه سوراخ های محل تغذیه در روی برگ به هم وصل شده و گاهی منجر به قطع پهنک برگ از وسط آن می گردد.

5- *Sesamia cretica* نام علمی کدام آفت است؟

- (1) کرم ساقه خوار ذرت (2) پروانه ساقه خوار نیشکر

- (3) کرم خوشه خوار ذرت (4) کرم ساقه خوار اروپایی ذرت

گزینه 1: در اثر تغذیه لاروهای سنین پایین از مدیستم گیاه جوانه مرکزی از بین رفته و گیاه از رشد طولی باز می ایستد.

6- زمستان گذرانی کرم ساقه خوار ذرت چگونه است؟

(1) لاروکامل در خوشه ها (2) متغیره در خوشه ها

(3) لارو کامل در خاک (4) شفیره در خاک

گزینه 1

7- پروانه ساقه خوار نیشکر و کرم ساقه خوار ذرت تخم های خود را چگونه قرار می دهند (به ترتیب)؟

(1) در چند ردیف روی سطح داخلی غلاف نیشکر - یک تا دو ردیف روی بوته های جوان و پاجوش ها

(2) یک ردیف روی برگ نیشکر - چند ردیف روی برگ ذرت

(3) هر دو روی ریشه در خاک

(4) هیچ کدام

8- زمستان گذرانی *sesamia nonagriodes* به چه صورت است؟

(1) سنین مختلف لاروی در خاک (2) لاروهای کامل درون ساقه نیشکر

(3) شفیره در خاک (4) شفیره در ساقه نیشکر

گزینه 2: این آفت (پروانه ساقه خوار نیشکر) در تمام طول سال بر روی نیشکر فعالیت می کند.

9- ایجاد حالت Dead heart مربوط به خسارت به کدام اندام ذرات است؟

(1) ساقه (2) بلال (3) برگ و جوانه مرکزی (4) ریشه

گزینه 3: لاروها بعد از ورود به جوانه مرکزی به سمت ساقه پیش می روند. باعث قطع شدن ساقه و خشکیدن بخش

فوقانی آن می گردند و گیاه حالت قلب مرده پیدا می کند.

10- عامل انتقال ویروس موزائیک نواری برگ و بیماری کوتوگلی زبر ذرت کدام حشره است؟

(1) شته ذرت (2) زنجبرک ذرت (3) شته ریشه ذرت (4) شته زرد نیشکر

گزینه 2

11- زنبور تریکوگراما کدام مرحله رشدی کرم ساقه خوار ذرت را انگلی می نماید؟

(1) تخم (2) شفیره (3) حشره کامل (4) لارو

گزینه 1: تخم های ساقه خوار اروپایی ذرت توسط زنبورهای تریکوگراما به خوبی پارازیت می شوند.

مقدمه:

چغندر گیاهی است جدید که سابقه کشف و کار آن در دنیا، به عنوان یک گیاه زراعی و صنعتی به حدود 200 سال قبل بر می گردد.

آفات چغندر:

1- کرم برگخوار چغندر قند(کارادرینا)

Spodoptera exigua Hb.

Syn: *Laphigma exigua* Hb.

Caradrina exigua Hb.

(Lep., Noctuidae)

لارو آفت پلی فاژ در کلیه مناطق چغندر کاری انتشار دارد.

در بین محصولات زراعی گیاهانی نظیر چغندر قندر، یونجه و ذرت های جوان را ترجیح می دهند در بین حبوبات نخود، لوبیا و شورا را مورد حمله قرار می دهد.

تخم گذاری به صورت دستجات 40-50 تایی روی تخم ها را با موهای سفید و زرد رنگ جهت محافظت می پوشاند.

خسارت:

لاروها از سطح زیرین برگ گیاهان میزبان تغذیه می کنند. آثار خسارت به صورت مشبک شدن برگها ظاهر می شود. با رشد لاروها تغذیه آنها از بقیه قسمت های سبز برگ ادامه پیدا می کند و برگها سوراخ می شوند. لاروها برای ادامه تغذیه به وسط بوته ها نفوذ کرده و قسمتی از سر ریشه ها را نیز مورد حمله قرار می دهند که باعث خشکیدن بوته های پرپشت چغندر قند می شوند.

زیست شناسی:

زمستانگذرانی: در مناطق سردسیری با یخبندان های زمستانی: شفیره و درون محفظه های گلی در عمق چند سانتی متری درون خاک «گرمسیری به صورت های مختلف حشره کامل، شفیره، لارو و تخم آفت فاقد دیابوز اجباری است. در مناطق گرمسیر 6 نسل و در مناطق سردسیر 2-4 نسل در سال تولید می کنند.

نمونه سوالات تستی

1- نام علمی کدام برگخوار چغندر قند کدام است؟

الف) *sesamia nonagnodes* ب) *Spodoptera exugua*

ج) *oscinella alopecari* د) *Aphis fabae*

2- کدام آفت روی تخم ها را با دستجات موهای سفید و زرد رنگ انتهای شکم می پوشاند؟

1) *Agrotis segetum* 2) *plusia gamma* 3) *spodoptera exigua* 4) *ostrinia nubilalis*

3- مرحله رشدی خسارت زای Beet army worm کدام مرحله است؟

الف) حشره کامل ب) شفیره ج) لارو د) حشره کامل رلارو

4- زمستان گذرانی کارادرینا در مناطق سردسیری به چه صورت است؟

الف) شفیره در ساقه چغندر در محفظه گلی ب) شفیره در برگ چغندر در محفظه گلی
ج) تخم د) شفیره در عمق خاک و درون محفظه گلی

5- زنبورهای پارازیتوئید خانواده Braconidae کدام مرحله رشدی آفت کارادرینا را مورد حمله قرار می

دهند؟

الف) لاروهای سنین بالای کارادرینا ب) شفیره

ج) تخم د) لاروهای سنین پایین کارادرینا

6- استفاده از B.T در کنترل کرم برگخوار چغندر در چه مرحله ای مناسب تر است؟

الف) همزمان با ظهور حشرات کامل ب) همزمان با تشکیل شفیره ها

ج) همزمان با تفریح تخم ها د) لاروسنین بالا

7- مزرعه چشم بلبلی معمولاً مورد حمله کدام آفت زیر قرار می گیرد؟

الف) زنجبرک چغندر قند ب) شته خالدار یونجه ج) کنه دو نقطه ای د) کرم برگخوار چغندر قند

شب پره های زمستانه (کرم های طوقه بر یا کرم های خاکستری جوانه خوار)

(*Agrotis segetum* Schiff. (cufworm

A. exclamations

A. ipsilon

(Lep., Noctuidae)

انتشار:

این آفت از اکثر نقاط دنیا و همچنین ایران گزارش شده است.

میزبان:

اکثر گیاهان زراعی

خسارت:

لاروهای تازه خارج شده از تخم ها ابتدا از قسمت سبز بزرگ تغذیه مختصری می کنند. بعد از انجام اولین پوست اندازی در سطح خاک خود را به بوته ها رسانده و زیر خاک در کنار طوقه گیاه شروع به تغذیه و سپس طوقه را قطع می کنند. خسارت در ابتدای رشد دارای اهمیت است. زیرا در ابتدای رویش قدرت ترمیم گیاهان کم است این آفت شرایط را برای ایجاد بیماری پوسیدگی ریشه فراهم می کند.

زیست شناسی:

زمستانگذرانی: لاروکامل در عمق 10-25 سانتی متری خاک

روش های کنترل

الف- کنترل زراعی (شخم عمیق - یخ آب زمستانه- هواکش نمودن مزرعه- وجین علفهای هرز مزیمان- کولتیراتور زدن)

ب- عوامل بیولوژیک

Apanteles glomerata

.*Braconida*

Chelorus inaritus

Trichogramma euproctidis : پارازیتوئید تخم خانواده *Meteorus Sp*

نمونه سوالات تستی

1- خسارت کرم طوقه بر چه زمانی شدیدتر است؟

- الف) تابستان - مراحل رشد اولیه
ب) بهار - مراحل رشد پایانی
ج) تابستان - مراحل رشد پایانی
د) بهار - مراحل رشد اولیه

2- تغذیه کدام مرحله زندگی کرم طوقه روی چغندر قند خسارتزا است؟

- الف) لاروهای سن یک ب) شفیره ها ج) حشرات کامل د) داروهای سن رو

3- زمستانگذرانی *Agrotis segetum* به چه صورت است؟ و چند نسل در سال دارد

- الف) لارو - بقایای باقی مانده گیاهان مزرعه - 2
ب) لارو - علف های هرز میزبان - 2
ج) لارو - در عمق 50 سانتی متری خاک - 3
د) لارو - در عمق 10 سانتی متری خاک - 3

4- زنبور *Trichogramma euproctidis* پارازیتوئید تخم کدام آفت است؟

- الف) *Agrotis segetum* ب) *Spodoptora exigua* ج) *Ciliosupresalis* د) هیچکدام

5- محلول پاشی آفت کشها روی کرم طوقه بر، ترجیحاً روی کدام مرحله رشدی توصیه می شود؟

- الف) تخم ب) حشره کامل ج) لارو کامل د) لاروهای سنین اول

شب پره گاما (Lep., Noctuidae) (Gamma moth) plusia gammaL)

انتشار : کلید مناطق چغندر کاری ایران لارآفت پلی فاژ

خسارت:

به غیر از گیاهان خانواده گندمیان (به جز ذرت) به سایر گیاهان حمله می کند. لاروسن یک بعد از ظهور، زیر برگ استراحت می کند. تغذیه از لاروسن دو آغاز می شود. این تغذیه خسارت زانیست. تغذیه لاروسن سه منجر به مشبک شدن برگها می شود. سنین چهار و پنج تمام قسمت های برگ ها را از بین می برند. این آفت گیاهان زراعی را به علف های هرز و برگ های جوان را به برگهای مسن ترجیح می دهد.

زیست شناسی:

زمستان گذرانی: لارو در لابه لای برگهای خشکید، زیر کلوغه ها، درون بقایای گیاهی و خاک این آفت در سال 3-4 نسل تولید می کند که نسل اول آفت برای چغندر کاریا مضر است.*
کنترل: اقداماتی که بر علیه لارو کرم برگخوار چغندر (کارادرنیا انجام می گیرد) بر علیه این آفت نیز موثر است. پس نیاز به مبارزه مجزا و اختصاصی ندارد.

* لارو آفت دارای سه جفت پای شکمی است به 2 جفت در وسط و یک جفت دمی. لاروها به حالت قوسی و وجبی راه می روند.

نمونه سوالات تستی

- 1- کدام آفت زیر زمستان را فقط به صورت لارو در لابه لای برگخوار خشکیده می گذرانند؟
الف) پرودنیای چغندر (ب) کرم قوزه (ج) کارادرینا (د) شب پره گاما
- 2- کدام سن لاروی در شب پره گاما خسارت زا است؟ (منجر به از بین رفتن همه قسمت های برگ می شود)
الف) لاروسن 4 و 5 (ب) لاروسن یک (ج) لاروسن 2 (د) لاروسن 3
- 3- شب پره گاما چند نسل در سال دارد و کدام نسل آن برای چغندر کاریا مضر است؟
الف) 2-3 نسل در سال - نسل سوم آفت (ب) 2-3 نسل در سال - نسل اول آفت
ج) 3-4 نسل در سال - نسل سوم آفت (د) 3-4 نسل در سال - نسل اول آفت
- 4- لارو کدام آفت دارای 3 جفت پای شکمی است؟
الف) *spodoptera exigual* (ب) *Plusia gamma*
ج) *Agnotis segetum* (د) *spodoptera litoralis*

بید چغندر قند (پروانه لیتا) (Scrobipalpa ocellatella Boyd) (sugorbeet moth).

انتشار: کلیه نقاط چغندر کاری در ایران و کشورهای اروپای شرقی و خاورمیانه (Lep., Gelecluidae)

میزبان: چغندر، چغندر علوفه ای، چغندر وحشی (تا کنون از وی گیاهان زراعی دیگر گزارش نشده است)

خسارت:

لاروهای نسل اول و دوم کنار برگ ها و دمبرگها را مورد حمله قرار می دهند. این تغذیه منجر به پیچیدگی ، لوله و سیاه شدی برگها می شود.

لاروهای سنین بعدی از انتهای دمبرگ ها و جوانه های مرکزی گیاه که محل اصلی زندگی این آفت است تغذیه کرده و از خود توده ای از فضولات و الیافی از تار به جای می گذارند. در اثر این عمل جوانه های مرکزی به هم چسبیده و سیاه می شوند. در این زمان لاروها برای تغذیه در مغز بوته رفته و ایجاد دالان می کنند. علاوه بر این تغذیه آفت سبب نفوذ عوامل خارجی می شود.

زیست شناسی:

زمستانگذرانی: لارو در لابه لای برگهای وسطی به دمبرگهای بوته های آلوده چغندر، سر ریشه های باقی مانده از سال

قبل و بوته های حاشیه مزرعه 3-6 نسل در سال دارد(تعداد سننی لاروی تابع درجه حرارت محیط است)

مبارزه با نسل اول این آفت همزمان با مبارزه علیه سایر آفات چغندر از جمله کارادرنیا و شب پره زمستانی است.

نمونه سوالات تستی

1- نام علمی پروانه (بید چغندر قند) کدام است؟

الف) *Lixus incanescens* ب) *ulobaris loricata*

ج) *Scrob ipdpa ocellatella* د) هیچکدام

2- کدام آفت چغندر تا کنون از روی گیاهان زراعی دیگر (به جز چغندر) گزارش نشده است؟

الف) برگخوار چغندر قند ب) کرم طوقه بر ج) سر خرطومی ریشه د) بید چغندر قند

3- خسارت بید چغندر قند مربوط به کدام مرحله و چگونه است؟

الف) ملارو نسل اول و دوم - سیاه شدن جوانه های مرکزی

ب) لارو نسل اول و دوم - پیچیدگی و سیاه شدن جوانه مرکزی

ج) لارو سنین بعد از نسل دوم - پیچیدگی و سیاهی جوانه مرکزی

د) لارو سنین بعد از نسل دوم - سیاه شدن جوانه مرکزی

4- در زمستان های معتدل زمستانگذاری پروانه لیتابه چه صورت است؟

الف) مراحل مختلف زیستی ب) لارو کامل ج) شفیره د) لاروسن یک

5- بید چغندر متعلق به کدام خانواده است؟

الف) *Noctuidae* ب) *Papilionidae* ج) *Gelecliicale* د) *Carabidae*

سر خرطوم‌ی خرطوم کوتاه (خال سیاه) چغندر (*Conorrhynchus brevisrostris* (Cd., Curculionidae)

میزبان : چغندر، سلمک، علف شور

زیست شناسی:

حشرات کامل پس از ظهور ، بوته های جوان را مورد حمله قرار داده و آنها را از بین می برند. حشرات کامل هنگام تغذیه خود را به جوانه های برگ‌ی چسبانده و از یک طرف شروع به خوردن می کنند در نتیجه برگها به شکل هلال بریده می شوند. لاروهای سن یک بعد از خروج از پوشه تخم 1-2 روز در کنار آن مانده و از برگ تغذیه می کند. بعد سطح زیرین برگ را سوراخ کرده، به سطح خاک می افتد. سپس خود را به ریشه اصلی رسانده و با ایجاد دالانی در امتداد ریشه تغذیه خود را ادامه می دهد. در اثر این تغذیه بوته آلوده پژمرده و خشک می شود. در شرایط مناسب 3 نسل در سال و در مناطق سرد سیر یک نسل در سال دارد.

نمونه سوالات تستی

- 1- علت نام گذاری سرخرطومی خرطوم کوتاه به «فلل سیاه» چیست؟
- (الف) وجود لکه های سیاه رنگ روی بدن
(ب) ایجاد دوده (فوفازین روی محصول)
(ج) ترشحات سفت شده و سیاه رنگ روی تخم
(د) نورگریز بودن آفت
- 2- سرخرطومی خرطوم کوتاه (خال سیاه) چغندر قند در مناطق سرد سیر چند نسل در سال دارد؟
- (الف) 3 نسل
(ب) یک نسل
(ج) دو نسل
(د) 3-4 نسل
- 3- برگهای بریده شده به شکل هلال در چغندر قند اثرات تغذیه کدام آفت است؟
- (الف) برگخوار چغندر
(ب) سرخرطومی خرطوم بلند چغندر
(ج) سرخرطومی خرطوم بلند دمبرگ
(د) خال سیاه چغندر قند
- 4- لارو کدام یک از گونه های زیر از ریشه چغندر تغذیه می کند
- (الف) chaetocnema tibialis
(ب) conorrhynchus brevirostris
(ج) Lixus inconescens
(د) Pegomia befae

خرطوم بلند دمبرگ چغندر قند (Lixus incanescens Boh. (col., Curculionidae)

انتشار: مناطق چغندر کاری ایران، کشورهای آسیای میانه (نواحی اسپتی و ترکیه)

میزبان: چغندر (گیاهان زراعی) خرفه و سلمک (علف هرز)

خسارت:

تغذیه حشرات کامل (اوایل بهار) از دمبرگهای بوترهای تازه سبز شده چغندر قند، در نسل های آخر به تعداد زیاد وسط بوته ها تجمع کرده و برگهای جوان را به شدت مورد تغذیه قرار می دهند و آنها را مشبک می کنند. خسارت اصلی: لاروهای نسل دوم (مردادماه)، این لاروها از مغز دمبرگ (ساقه) تغذیه کرده و با ایجاد دالانی در طول آن باعث خالی شدن قسمت داخلی دمبرگ ها شده و باعث پژمردگی و زردی برگها می شود. دمبرگ های آلوده از بیرون قهوه ای و سیاه به نظر می آیند. (در سنین بالای لاروی با رشد دمبرگ های چغندر قند و ضخامت آنها محل مناسبی برای تغذیه لارو ایجاد می شود)

زیست شناسی:

زمستانگذاری : حشره کامل در زیر کلوفه ها و بقایای گیاهان باقی مانده و گاهی در عمق چند سانتی متری در خاک 300 نسل در سال تولید می کند.

کنترل:

کنترل حشرات کامل باید قبل از تخم ریزی صورت پذیرد.

نمونه سوالات تستی

1- آثار خسارت خرطوم بلند دمبرگ چغندر قند کدام است؟

- الف) پیچیدگی دمبرگها
ب) مشبک شدن دمبرگها
ج) قهوه ای و سیاه شدن دمبرگها
د) کوتاه ماندن دمبرگها

2- زمستان گذرانی *lixus incanescens* به چه صورت است و چند نسل در سال دارد؟

- الف) حشره کامل - 3 نسل ب) لار- 3 نسل ج) شفیره- 2 سال د) تخم- 2 نسل

3- کنترل خرطوم بلند دمبرگ چغندر قند در چه مرحله ای ضروری است؟

- الف) قبل از تفریح تخم ها
ب) لاروهای سنین اول
ج) قبل از جفت گیری حشرات کامل
د) قبل از تخم‌ریزی حشرات کامل

سرخرطومی خرطوم بلند ریشه چغندر قند (*Bothynoderes carniatus* (Col., Curculionidae)

انتشار: نواحی چغندر کاری

خسارت: حشرات کامل در مرحله 2 برگی بوته ها به مزارع چغندر قند حمله می کنند. این حشرات از برگهای جوان چغندر قند تغذیه می کنند. حشرات ماده در طوقه گیاه میزبان حفره ای ایجاد کرده و تخم خود را آنجا قرار می دهند و با بزاق دهان روی تخم ها را می پوشانند محل های تازه تخم گذاری شده از بیرون به صورت؟؟ سبز رنگ و مرطوب نمایان هستند. لاروهای سن یک از ریشه چغندر قند تغذیه می کنند.

زیست شناسی:

زمستانگذرانی: حشره کامل زیر کلوچه ها / 1 نسل در سال دارد.

نمونه سوالات تستی

1- خسارت سرخرطومی خرطوم بلند ریشه چغندر قند مربوط به کدام مرحله زیستی آفت است؟

الف) لاروهای سن یک ب) حشره کامل ج) شفیره د) حشره کامل و لارومین

یک

2- *Bothynoderes carniatus* چند نسل در سال دارد؟

الف) 2-3 نسل ب) 2 نسل ج) 3-4 نسل د) یک نسل

کک چغندر قند (*Cheatocnema tibialis* Col., Chrysomelidae)

انتشار: کلیه مناطق چغندر کاری ایوان

خسارت:

سوراخ و غربال شدن برگهای جوان در نتیجه تغذیه کک ها، این سوراخ ها گرد و نامنظم بوده و اطراف آنها از داخل خشکیده و قهوه ای رنگ است.

زیست شناسی:

زمستانگذرانی: حشره کامل زیر گیاهان خشکیده یا زیر کلوچه ها 1-2 نسل در سال مهمترین صدمه و خسارت: کک

های زمستان گذران

نمونه سوالات تستی

1- *cheatocnema tibialis* متعلق به کدام خانواده است؟

الف) *Corabidae* (ب) *Curcalionidae* (ج) *Chrysopidae* (د) *Cerambycidae*

2- مهمترین خسارت کک چغندر قند مربوط به کدام مرحله رشدی است؟

الف) نسل دوم آفت در تابستان (ب) کک های زمستان گذران در بهار

ج) کک های نسل دوم در بهار (د) هیچ کدام

9- کدام سفید ریشه (*Polyphylla olivieri*) (Col., Scavabaeidae)

انتشار: اکثر نقاط کشور میزبان: پلی فاژ (درختان میوه، گیاهان غده ای از جمله چغندر قند)

لارو: اسکارا بی قدم (پاهای سینه ای قوی و بدن خمیده C شکل و بند آخر شکم بزرگ و متورم)

خسارت:

سنین اول لاروی به ریشه گیاهان زراعی یکساله حمله کرده و ایجاد خسارت می کند. در روی چغندر قند سنین بالای لاروی هم خسارت ایجاد می کنند سنین بالای لاروی آفت و لاروهای 2 و 3 ساله روی درختان میوه ایجاد خسارت می کنند.

زیست شناسی:

زمستان گذرانی: لاروهای 1، 2 و 3 ساله در اعماق مختلف خاک کرم های سفید ریشه اغلب دوره لاروی 2 تا 3 ساله دارند.

لاروهای سنین اول؟؟ کوچکتری دارند اغلب نزدیک به سطح خاک زندگی می کنند و از ریشه گندمیان نیز می خورند. اما در سنین بالا اغلب روی ریشه های ضخیم و غده ای گیاهان از جمله چغندر قند و درختان میوه حمله می کنند. لاروها از پوست و حتی از قسمتهای سطحی میوه، و چوب تغذیه می کنند و جریان شیره نباتی را قطع می کنند چون لاروها در زمستان به اعماق خاک فرو می روند، مبارزه شیب میانی پاییزه و زمستانه در مورد دلاورها نتایج مطلوب را نمی دهد.

دشمنان طبیعی

- 1- 2 -Nosema melomionthae - قارچ ae نام Metarrhithium aniso پاتوژن لارو
 3- زنبورهای scoliasp .Tipha sp. Elis sp. پارازیت خارجی لاروهای فلج شده آفت
 4- کنه Hypoaspis polyphylae پارازیت لارو

نمونه سوالات تستی

- 1- کدام گزینه زیر نام علمی whitegrub است؟
 الف) polyphylla tibiulis
 ب) polyphylla olivieri
 ج) chilo supresalis
 د) هیچکدام
- 2- پاهای سینه ای قوی، بدن خمیده و C شکل از مشخصات لارو کدام آفت است؟
 الف) کک چغندر قند ب) مگس چغندر قند ج) کرم سفید ریشه د) شب پره گاما
- 3- میزبان مرجح سنین اولیه لاروی کدام سفید ریشه کدام است؟
 الف) ریشه های ضخیم و غده ای
 ب) ریشه های درختان میوه
 ج) ریشه های گیاهان زراعی یکساله
 د) موارد الف و ب
- 4- زمستانگذرای Polyphylla olivieri به چه صورت است؟
 الف) لاروهای یکساله درون ریشه گیاهان میزبان
 ب) لاروهای 1، 2، 3 ساله در بقایای گیاهی
 ج) لاروهای یکساله در اعماق خاک
 د) لاروهای 1، 2، 3 ساله در اعماق خاک
- 5- چرا مبارزه زمستانه علیه لاروهای کرم سفید ریشه نتیجه مطلوب نمی دهد؟
 الف) لاروها زمستان درون خاک نیستند
 ب) لاروها زمستان به اعماق خاک می روند
 ج) لاروها در زمستان درون محفظه هستند
 د) موارد ب و ج

مگس چغندر قند (Dip., Anthomyiidae) *Pegomyia betae*

انتشار: نواحی چغندر کاری ایران گیاهان میزبان: گیاهان زراعی (چغندر واسفناج)، علف های هرز (سلمک، ترشک و سایر علفها مرز خانواده (Chenopodiaceae)

خسارت:

لاروها وارد برگ چغندر شده، از قسمت گوشتی و سبز بین دوپیدرم زیرین و رویی برگ تغذیه می کنند. ابتدا ایجاد مینو زیادالان های ریز می کنند که در اثر تغذیه دالان ها به تدریج به هم متصل شده و ایجاد لکه های سفید بزرگ در برگ می کنند. قسمت های آلوده مثل تاول باد کرده و زرد رنگ می شوند. برگها خشکیده و از بین می روند. سطح کلروفیل گیاه به شدت کاهش پیدا می کند.

زیست شناسی:

زمستان گذرانی: شفیره درون خاک تعداد نسل در سال: 2 تا 4 نسل و یا بیشتر

مهمترین خسارت:

اوایل و گاهی تمام فصل بهار همزمان با نسل های اول و دوم در بهار و گاهی نسل سوم اواخر تابستان و اوایل پاییز اتفاق می افتد. عوامل تشدید کننده خسارت: رطوبت زیاد و حرارت کم.

مبارزه با این آفت باید در مرحله لاروی صورت پذیرد.

سن *Lygus rugulipennis*: شکار گر تخم مگس چغندر قند

نمونه سوالات تستی

1- گیاهان زراعی میزبان *Pegomyia betae* کدامند؟

الف) ذرت و لوبیا قرمز ب) چغندر قند و ذرت ج) اسفناج و چغندر قند د) اسفناج و لوبیا قرمز

2- تاول های باد کرده و زرد رنگ از آثار خسارت کدام آفت چغندر قند راست؟

الف) مگس چغندر قند ب) کک چغندر قند ج) برگخوم چغندر قند د) خرطوم کوتاه چغندر قند

3- زمستان گذرانی و تعداد نسل مگس چغندر قند چگونه است؟

الف) لارو درون خاک - 2 نسل در سال ب) شفیره درون خاک 2 تا 4 نسل در سال

ج) تخم درون خاک - 2 تا 4 نسل در سال د) لارو - 2 تا 4 نسل در سال

4- عوامل تشدید کننده خسارت sugar beet fly در مزارع چغندر قند کدام است؟

- (الف) رطوبت کم و حرارت کم
(ب) رطوبت زیاد و حرارت کم
(ج) رطوبت کم و حرارت زیاد
(د) رطوبت زیاد و حرارت زیاد

5- سن شکارگر Lygus rugulipenrus شکارگر کدام آفات چغندرقند و کدام مرحله رشدی هستند؟

- (الف) مگس چغندر قند- سفیره
(ب) کک چغندر قند- لارو
(ج) کک چغندر قند- سفیره
(د) مگس چغندر قند- تخم

زنجرک های چغندرقند (*Empoasca meridiana* *circulifera tenelus*) Hom., Cicadeuiclae)

خسارت:

حشره کامل و پوره ها با خرطوم خود درون نسوج برگها، شیره گیاهی را مکیده و در نتیجه برگهای خسارت دیده به رنگ زرد قهوه ای توام با لکه های سبز درآمده اعمال حیاتی گیاه مختل و بوته های آسیب دید ضعیف می شوند. این حشره ناقل بیماری های ویروسی: زردی- موزائیک و پیچیدگی برگهای چغندر

زیست شناسی:

زمستانگذرانی: حشره کامل (ماده های بارور) زیر برگهای خشک و بوته های چغندر قند بذری و علف های هرز 4 نسل در سال دارد که نسل اول آن مهم ترین نسل خسارت زا به چغندر بذری است ولی از نسل دوم به بعد صدمه آن متوجه چغندر ریشه ای است.

مبارزه:

هنگام خروج پوره ها از تخم بهترین زمان مبارزه است.

نمونه سوالات تستی

1- حشره کامل و پوره کدام آفت چغندر قند از برگها تغذیه می کنند؟

- (الف) زنجرک چغندرقند (ب) مگس چغندر قند (ج) کک چغندر قند (د) خرطوم بلند چغندر قند

2- کدام نسل آفت زنجرک چغندر قند به چغندر بذری خسارت می زند؟

- (الف) نسل دوم و سوم (ب) نسل دوم (ج) نسل اول (د) نسل سوم و چهارم

شته سیاه چغندر قند (شته سیاه باقلا)

خسارت:

با فرو بردن خرطوم خود به داخل برگ های چغندر قند، از شیره گیاهی تغذیه کرده. در نتیجه باعث پیچیده شدن، پژمردگی، زرد شدن و حتی خشکیدن برگها می شوند. این حشره باعث کثیفی برگها و جمع شدن مورچه و مگس شده و ناقل بیماری های ویروسی مثل: ویروس موزائیک و زردی چغندر قند است.

مهمترین دشمنان طبیعی شته ها:

کفشدوزک هفت نقطه ای / کفشدوزک *Hippodamia variegata* / لارو مگس های شکارگر خانواده *Syrphidae*

نمونه سوالات تستی

1- شته سیاه چغندر قند ناقل کدام بیماریهای ویروسی است؟

الف) برق زدگی - زردی ب) موزائیک - برق زدگی ج) تردیستزا - زردی د) موزائیک - زردی

کنه چغندر قند (کنه تارتین دو نقطه ای) (*Tetranychus urticae* (Acari., *Tetranychidae*)

در اثر مصرف بیش از حد سموم کلره برای مبارزه با آفات برگخوار از چغندر قند این آفت طغیان کرد.

خسارت:

کلیه مراحل زیستی آفت (تخم، لارو، پروتوف، دئوتونمف و بالغ) از مراحل رشدی چغندر قند تغذیه نموده و سبب ضعف بوته ها و کاهش سطح کلروفیلی گیاه می شوند. فعالیت تغذیه ای این آفت توام با تنیدن تار است. تارها سبب جلب گرد و غبار شده و میزان خسارت را تشدید می کنند.

مبارزه با علفهای هرز پیچک برای کنترل آفت ضروری است.

پنبه:

1- کرم قوزه پنبه (*Cotton boll worm* (Lep., *Noctuidae*) *Heliothis obsoleta*

انتشار: همه جایی (اکثر مناطق پنبه کاری) میزبان: پنبه، توتون، گوجه فرنگی، آفتابگردان، ذرت، سوژا، کنجد و نخود

این حشره از آفات مهم سبزیجات و صیفی جات محسوب می شود.

گوجه فرنگی: تغذیه لارواز میوه باعث ایجاد سوراخ در میوه شده و باعث رشد مولد دوده یا فومازین در محل سوراخ نشده که سبب فساد میوه هامی شوند.

پنبه: لارو ابتدا از پارانیشیم برگ و بعد از غنچه و گل تغذیه می کند. تغذیه لارو از قوزه ها باعث کوتاهی، کثیفی و کاهش ارزش اقتصادی الیاف می شود.

لارو در مواردی به طور کامل وارد قوزه نمی شود و نیمی از آن خارج از قوزه باقی می ماند. سوراخ ورودی غالباً بالای قوزه می باشد.

زیست شناسی:

زمستان گذرانی: شفیره در عمق 4-10 سانتی متری داخل خاک. در مناطق سرد 2 تا 3 نسل و در مناطق معتدل 4 تا 5 نسل در سال ایجاد می کند.

اغلب روی قوزه بیش از یک لارو دیده نمی شود زیرا در صورت زیادبودن لاروها درون قوزه و فعالیت همخواری اتفاق می افتد.

کنترل میکروبی این آفت توسط B.T

نمونه سوالات تستی

1- لاروهای سنین اول کرم قوزه از کدام قسمت میزبان تغذیه می کنند و زمستانگذرانی این آفت کدام است؟

الف) کپسول میوه، شفیره پای بوته ها ب) پارانیشیم برگ، شفیره درون خاک

ج) گل و غنچه، حشره کامل زیر بقایای گیاهی د) جوانه های انتهایی، لارو کامل در بقایای گیاهی

گزینه ب- لاروها ابتدا از پارانیشیم برگ ها و سپس از غنچه و گل تغذیه می کنند.

2- سوراخ ورودی کرم قوزه پنبه در روی قوزه کجا قرار دارد؟

الف) بالای قوزه ب) پایین (قسمت زیرین) قوزه

ج) سوراخی وجود ندارد د) بالا و پایین قوزه

گزینه الف

3- Heliiothis obsolete در مناطق سردسیر و مناطق معتدل به ترتیب چند نسل در سال ایجاد می کند؟

الف) 2 تا 3 نسل ، 4 تا 5 نسل

ب) 4 تا 5 نسل، 2 تا 3 نسل

ج) 3-4 نسل، 3 تا 4 نسل

د) 1 نسل، 4 تا 5 نسل

گزینه الف

کرم خاردار پنبه (Spiny boll worm) *Earias insulana* (Lep., Noctuidae)

میزبان کلیه گیاهان خانواده پنیر کیان (انواع ختمی و بامیه) و پنبه

خسارت:

تغذیه لاروها از غنچه های پنبه باعث ریزش آنها شده و با ورود به درون قوزه ها سبب کاهش کیفیت، طول ایاف و کثیفی آنها می گردند. قبل از تشکیل قوزه ها، لاروها از جوانه های انتهایی بوته ها تغذیه کرده و باعث پژمردگی و خشکیدگی آنها می شوند.

زیست شناسی:

زمستانگذرانی در مناطق گرم سیر به صورت مراحل مختلف زیستی (بالغ، شفیره، لارو، تخم) و در مناطق سردسیر:

شفیره

لاروهای سن یک از غنچه ها و جوانه های انتهایی تغذیه می کنند در شرایط آب و هوایی خوزستان: 4-5 نسل جیرفت

کنترل بیولوژیکی:

زنبور *Microbracorn brevicornis*

نمونه سوالات تستی

1- گیاهان خانواده پنیر کیان میزبان کدام یک از آفات زیر می باشند؟

الف) برگخوار چغندر قند ب) شب پره گاما ج) کرم سرخ ثانویه د) کرم فاردار پنبه

گزینه د: خانواده پنیر کیان میزبان کرمخاردار پنبه و پناهگاه زمستانی کرم سرخ ثانیه می باشند.

2- کدام یک از آفات زیر تمام حجرات قوزه پنبه را از بین می برد؟

3- نام علمی کرم خاردار پنبه کدام است؟

Pectinophora malvella(ب)

Pectinophora gossypiella (الف)

Earias insulana(د)

Helicoverpa armigera(ج)

گزینه د.

4- زمستان گذرانی کرم خاردار پنبه در مناطق سردسیر چگونه است؟

الف) شفیره (ب) لارو (ج) مراحل مختلف زیستی (د) حشره بالغ

گزینه الف.

3- کرم سرخ پنبه (Pectinophora gossypiella) (Lep. Gelechioidea)

این حشره از آفات قرنطینه ای در ایران است. در ایران: مناطق جنوبی کشور

سطح پشتی بدن لاروها به رنگ مایل به قرمز است و به همین دلیل به کرم سرخ- پنبه معروف است.

خسارت:

این حشره آفت قوزه است. اوایل فصل که قوزه ها ظاهر نشده اند از گل پنبه تغذیه می کند. درون قوزه ها از الیاف و دانه تغذیه می کند.

زیست شناسی:

زمستان گذرانی: لارو کامل درون بذر یا قوزه شفیره درون پيله یا درون خاک تخم گذاری: روی گیاهان خانواده پنیر کبان

لاروهای سن یک: از گلبرگها های داخلی قوزه تغذیه می کنند. اطراف سوراخ ورودی لاروها به رنگ قرمز در می آید.

نمونه سوالات تستی

1- کدام آفت پنبه، جز آفات قرنطینه ای می باشد؟

الف) ککا پنبه (ب) کرم خاردار پنبه (ج) کرم سرخ پنبه (د) کرم قوزه پنبه

2- زمستان گذرانی *Pectiophora gossypiella* به چه صورت است؟

الف) لاروکامل درون خاک- شفیره درو بذر

ب) لاروکامل درون بذر یا قوزه-شفیره درون پيله يا درون خاک

ج) لاروسن يك درون قوزه- شفیره درون خاک

د) لاروسن يك درون خاک- شفیره درونخا

گزینه ب

4- کرم پرودینا (برگخوارینه) (*Spodoptera littoralis* (Lep., Noctuidae)

دامنه میزبانی وسیع در مناطق گرمسیری کشور

خسارت:

لاروهادر سنين اوليه به صورت دسته جمعی از پارانشی برگهاتغذیه می کنند ودر سنين بالا باعث مشبك شد برگها می شوند. در تراکم بالا فقط رگبرگ اصلی باقی می ماند.

زیست شناسی:

زمستان گذرانی: شفیره درون خاک

5- کرم ساقه خوارپنبه (*platyedra viella* (Lep., Gelechiidae)

خسارت:

لاروهای آفت ابتدا از بوته های جوان پنبه تغذیه کرده و سپس از انتهای گیاه شروع به ساقه خواری می کنند. ساقه آلوده ابتدا سالم به نظر می رسد ولی بعد از مدتی ارغوانی رنگ و خشک می شود. بوته های آلوده از پایین مجدداً جوانه زده و شاخه جدید تولید می کنند.

زیست شناسی:

زمستان گذرانی: لارو کامل یا شفیره درون خاک بروز نسل اول هنگام ظهور غنچه و گل روی پنیرك و فصل دوم روی

پنبه و ختمی صورت می گیرد. 2 نسل در سال

نمونه سوالات تستی

1- ساقه های ارغوانی رنگ و خشک پنبه نشانه آلودگی به کدام آفت است؟

(الف) کرم برگخوار پنبه (ب) کرم ساقه خوار پنبه (ج) کرم سرخ ثانویه (د) کرم سرخ پنبه

گزینه ب

6- کک پنبه (*Col., Halticidae) podagrica fuscicoris*)

خسارت:

این حشره زیر برگ مستقر شده و از برگ و کاسبرگ تغذیه می نماید و به ندرت روی برگ می رود. حشرات کامل اپیدرم زیرین و پارانشیم رامورد تغذیه قرار می دهند. اپیدرم رویی باقی می ماند. لاروآفت: از طوقه و ریشه تغذیه کرده حشرات کامل: از برگهای پایینی تغذیه می کنند.

زیست شناسی:

زمستان گذرانی: افراد بالغ در ریشه علف های هرز ختمی وینیرک. 2 نسل در سال خسارت عمده مربوط به نسل دوم است.

نمونه سوالات تستی

1- علف های هرز پنیرکیان همترین پناهگاه کدام یک از حشرات زیر است؟

(الف) کک پنبه (ب) شب پره گاما (ج) شب پره زمستانی (د) کرم برگخوار پنبه

2- نام علمی کک پنبه کدام است؟

(الف) *Pectionophora gossypiella* (ب) *Helithis obsolete*

(ج) *Earias insulana* (د) *Podagrica Fuscicoris*

گزینه د

3- کک پنبه چند نسل در سال دارد و بیشترین خسارت مربوط به کدام مرحله رشدی آفت است؟

(الف) 3 نسل - لاروسن اول (ب) 2 نسل - لاروسن دوم (ج) 3 نسل - لاروسن دوم (د) 2 نسل - لاروسن اول

گزینه ب

7- عسلک پنبه (*Bemisia tabaci* (Hom., Aleyrodidae)

انتشار جهانی آفت مهم پنبه در نواحی گرم، معتدل و خشک ایران بیش از 50 میزبان شناخته شده دارد.

خسارت:

با تغذیه از شیر گیاهی میزبان سبب ضعیف شدن بوته ها شده و با ترشح عسلک باعث جلب گردو خاک و کثیف شدن

الیاف پنبه می شود ناقل یک ویروس بیماریزا روی بوته های پنبه

پارازیتوئیدهای شفیره های عسلک پنبه: *Encarsia sp / Eretmocerus serius/*

نمونه سوالات تستی

1- لارو کدام آفت زیر از داخل ساقه پنبه تغذیه می کند؟

Conorhynchus brevirestris(ب)

Lyriomyza congesta(الف)

Pectinophora gossypiella(د)

Crocidosoma plebejana(ج)

گزینه 3

2- کدام یک از آفات زیر تمام حجرات قوزه پنبه را از بین می برد؟

(د) شب پره گاما

(ج) کرم قوزه

(ب) کرم سرخ پنبه

(الف) کرم خاردار پنبه

گزینه 1: لاروها قبل از تشکیل قوزه ها از جوانه های انتهایی بوته ها تغذیه کرده و موجب پژمردگی و خشک شدن آنها می

شوند.

3- علف های هرز پنییر کیان مهمترین پناهگاه کدام یک از حشرات زیر است؟

(د) کرم برگ خوار پنبه

(ج) شب پره زمستانه

(ب) شب پره گاما

(الف) کک پنبه

گزینه 1: این حشره زمستان را به صورت افراد بالغ در ریشه علفهای هرز خانواده پنییر کیان سپری می کند.

4- گیاهان خانواده پنییر کیان ترجیحاً پناهگاه زمستانی کدام یک از آفات زیر است؟

(د) کرم سرخ ثانویه

(ج) کرم قوزه پنبه

(ب) برگخوار چغندر قند

(الف) شب پره گاما

گزینه 4

گیاهان روغنی

1- پروانه دانه خوار آفتابگردان *Homoeosoma nebulella* Lep., Pyralidae

خسارت:

تغذیه لاروهای آفت از مراحل مختلف زایشی آفتابگردان (گل - برگچه و دانه) - لاروها دانه های نرم و آبدار را مورد حمله قرار می دهند.

در محل تغذیه لاروماده چسبناکی از گیاه ترشح می شود و همراه آن فضولات آفت دیده می شود.

زیست شناسی:

زمستانگذرانی: شفیره درون خاک لاروهای سن آخر بعد از تکمیل رشد لاروی خود با ایجاد تار از طبق آویزان شده و خود را به سطح خاک می رساند.

3 نسل در سال

کنترل بیولوژیک:

زنبور پارازیتوئید *Habrobracon hebetor*: پاراتیوئید لاروآفت

2- پروانه دانه فوارسویا *Etiella zinekenella* (Lep., Pyralidae) Lima bean borer

آفت پلی فاژ میزبان: سویا، باقلا، نخود، عدس، چندین نوع گیاه زینتی، وحشی و جنگلی

خسارت:

حشرات ماده روی غلاف های نارس سویا تخم گذاری می کنند. لاروها بعد از خروج از تخم وارد غلاف شده و از دانه ها تغذیه می کنند. غلاف های مورد تغذیه انباشته از فضولات لارو بوده و سوراخ های ورودی و خروجی لارو در غلاف ها گردو مشخص است.

زیست شناسی:

زمستان گذرانی: لاروکامل درون خاک

کنترل:

مبارزه شیمیایی بعد از مشاهده، علائم آلودگی در غلافها انجام می شود.

3- سوسک منداب (*Entomoscelis adonidis*) cd., chrysomelidae

آفت پلی فاز

خسارت:

حشرات کامل و لاروهای آفت از برگ میزبان و به ویژه پارانثیم شلغم، ترب و کلزا تغذیه کرده و فقط از رگبرگها را باقی می گذارد.

زیست شناسی:

زمستان گذرانی: تخم درون خاک 1 نسل در سال دارد.

کنترل بیولوژیک:

مگس پارازیتوئید *Meiginia mutabilis* از خانواده Tachinidae پارازیتوئید لاروهای آفت است.

4- پروانه بذرخوار کنجد (*Antigastra catalaunalis* (Lep., Pyralidae)

دامنه انتشار گسترده

خسارت: تغذیه از تمام اندام های هوایی گیاه (شاخه ها، برگها، سرشاخه ها، گل ها، غلاف های بذر). نسل اول از برگ میزبان تغذیه کرده نسل های دوم و سوم به دلیل فعالیت لارودرون کپسول خسارت شدیدی به همراه دارند نسل های آخر (4 و 5) به بذور و کپسول ها وارد می شوند.

زیست شناسی:

زمستان گذرانی: لارو درون پیله نازک و سفید رنگ در داخل بقایای کنجد در مزرعه 4-5 در سال

5- سوسک های گرده خوار

الف) سوسک گرده خوار سیاه (*oxthgrea anctella* ب) سوسک گرده خوار بور *Epicometis hirta*

خسارت:

حشرات بالغ به گل های خانواده مرکبان (*Asteraceae*) و چلیپائیان (*Cruciferae*) به ویژه کلزا حمله کرده و از گرده گلها تغذیه می کنند آلودگی درحاشیه مزارع بیشتر است. درحاشیه جنگلها به دلیل فراوانی مواد پوسیده گیاهی شرایط رشدی لارو مساعدتر است.

زیست شناسی:

زمستان گذرانی: لارو کامل زیر خاک یا لابه لای مواد پوسیده گیاهی

6- مگس گلرنگ (*Acanthiophilus helianthi* (Dip., Tephritidae)

خسارت:

بعد از تخم گذاری حشرات ماده درون قوزه گلرنگ، لاروهای جوان وارد قوزه شده و شروع به تغذیه از دانه های گلرنگ می کنند. لاروهای سن یک و دو سوراخ های ریزی ایجاد می کنند. لاروها از قسمت کناری به قسمت مرکزی و پایین قوزه یعنی روی طبق حرکت می کنند و در مسیر حرکت خود کانالی ایجاد نموده و با سوراخ کردن دانه ها از محتویات آن تغذیه می کنند.

زیست شناسی:

زمستان گذرانی: لارو درون لانه های ابریشمی داخل قوزه.

7- مگس جوانه سویا (*Delia antigla* (Dip., Anthomyiidae)

آفت پلی فاز و در تمام مناطق ایران انتشار دارد.

خسارت:

لاروهای نسل اول در خاک به جوانه های در حال رشد حمله کرده و کانال هایی در ساقه و قسمت های نرم گیاه ایجاد می کنند. این شجره سویا، پیاز سیر، تره فرنگی و لوبیا را مورد حمله قرار می دهد.

زیست شناسی:

زمستان گذرانی: شفیره در خاک 4 نسل در سال دارد.

8- شته مومی کلم (*Brevicoryne brassica* (Hom., Aphididae) Rape aphid

پراکنش وسیع و از مهمترین آفات کلزا و دیگر گیاهان خانواده کلم است.

خسارت:

برگ، ساقه، گلو غلافهای گیاه میزبان مورد حمله این آفت قرار می گیرند. با تغذیه از بوته های جوان موجب پیچیدگی و قاشقی شدن حاشیه برگها می شوند.

نمونه سوالات تستی

1- زمستان گذرانی sunflower moth و تعداد نسل آن در سال کدام گزینه است؟

- (1) شفیره در خاک و یک نسل
(2) لارو در خاک و چندین سال
(3) شفیره در خاک و بیش از 2 نسل
(4) لارو در خاک و یک نسل

گزینه 3: پروانه دانه خوار آفتابگردان *Homoeosoma nebulella* زمستان را به صورت شفیره درون خاک سپری می کند و 5 نسل در سال دارد. این آفت از اندام های زایشی آفتابگردان تغذیه می کند.

2- نام علمی پروانه دانه خوار سویا کدام است؟

- (1) *Etiella zinckenella* (2) *phytometra gamma*
(3) *Agrotis segetum* (4) *Habrobracon hebetor*

گزینه 2: این آفت پلی فاژ بوده و علاوه بر سویا روی باقلا، نخود، عدس و چندین نوع گیاه زیستی و وحشی دیده می شود. لاروها از دانه ها تغذیه می کنند.

3- سوسک منداب زمستان را به چه صورت سپری می کند و چند نسل در سال دارد؟

- (1) تخم درون خاک، یک نسل
(2) تخم درون خاک، چندین نسل
(3) لارو درون خاک، چندین نسل
(4) تخم درون خاک، 3 نسل

گزینه 1: سوسک منداب *Entomoscelis adonidis* می باشد که زمستان را به صورت تخم درون خاک سپری کرده و آفتی تک نسلی است. حشرات کامل و لاروهای آفت از برگ های میزبان تغذیه کرده و فقط رگبرگها را باقی می گذارند.

4- لاور کدام آفت زمستان را به صورت لارو درون پیله نازک و سفید رنگ درون بقایای کنجد در مزرعه

سپری می کند؟

- (1) *Agrotis segetum*
(2) *Entomoscelis adenitis*
(3) *Antigastra catalaunalis*
(4) *Etiella zinckenella*

گزینه 3: پروانه بذر خوار کنجد از تمام اندام های هوایی گیاه کنجد تغذیه می کند.

5- نام علمی سوسک گرده خوار بور کدام است و این حشره متعلق به کدام خانواده می باشد؟

Scarabaeidae , oxythyrea cinctella (1)

Scarabaeidae , Epicometis hirta (2)

chrysomelidae , Entomoscelis adonidis (3)

(4) هیچ کدام

گزینه 2: حشرات بالغ به خانواده مرکبان و چلیپائیان حمله کرده و از گروه گل ها تغذیه می کنند.

6- زمستان گذرانی سوسک های گرده خوار چگونه است؟

(1) لاروهای سن اول درون خاک

(2) شفیره درون خاک

(3) لاروهای کامل درون خاک

(4) لاروهای سنین مختلف درون بقایای گیاهی

گزینه 3: این سوسک ها زمستان را به صورت لاروهای کامل در زیر خاک یا در لابه لای مداد پوسیده گیاهی نظیر تنه و ریشه پوسیده درختان جنگلی یا توده های حاصل از شاخ و برگ که در زیر خاک مدفون شده و همچنین توده های کود دامی که در باغ انباشته شده اند، به سر می برند.

7- *Lixus incanescens* نام علمی کدام آفت است؟

(1) سوسک گرده خوار بور

(2) سوسک گرده خوار سیاه

(3) سوسک گلخوار گلرنگ

(4) مگس گلرنگ

گزینه 3: سوسک گلخوار گلرنگ از خانواده Carculionidae می باشد.

8- خسارت مگس گلرنگ مربوط به کدام مرحله رشدی است؟

(1) لارو

(2) حشره کامل

(3) شفیره

(4) لارو و حشرات کامل

گزینه 1: لاروها ابتدا از قسمت های نرم برگ می خورند. سپس به بذر حمله کرده و محتویات آن را از بین می برند.

10- زمستان گذرانی *Acanthiophilus helianthi* به چه صورت است؟

(1) شفیره درون خاک

(2) لارو درون لانه های ابریشمی درون قوزه

(3) شفیره درون لانه های ابریشمی درون قوزه

(4) لارو درون خاک

گزینه 2

11- کنه تارتن میان گیاهان روغنی به کدام محصول خسارت بیشتری وارد می کند؟

- (1) گلرنگ (2) آفتابگردان (3) شورا (4) کلرا

گزینه 1: انبوهی این آفت در روی گلرنگ بیشتر است.

12- مهمترین مرحله خسارت زای آفت مگس جوانه سویا مربوط به کدام مرحله رشدی است؟

- (1) لاروهای نسل آخر (2) لاروهای نسل اول (3) شفیره (4) حشره کامل

گزینه 2: لارو این حشره در خاک به جوانه های در حال رشد حمله می کند و در آنها کانال هایی در ساقه و قسمت های نرم گیاه ایجاد می کند. در نتیجه گیاه ضعیف شده و برگها پژمرده می شوند. مهمترین مرحله خسارتی این آفت مربوط به لاروهای نسل اول می باشند.

13- زنجبرک کنجد زمستان را به چه صورت سپری کرده و چند نسل در سال دارد؟

- (1) حشره کامل (ماده بارور)، بیش از 3 نسل در سال

- (2) حشره کامل (ماده بارور) در خاک، 2 نسل در سال

- (3) لارو در بقایای خشک کنجد و 4 نسل در سال

- (4) لارو در خاک، 1 نسل در سال

گزینه 1: *Neoliturus oppacipennis* (زنجبرک کنجد) نسل بهاره از مهم ترین نسل های آفت در طول سال است.

14- مرحله رشدی خسارتزای سنک تخم گلرنگ کدام است؟

- (1) پوره و افراد نابالغ (2) پوره و افراد بالغ (3) حشره کامل (4) لارو و حشره کامل

گزینه 2: پوره ها و افراد بالغ به غنچه های گلرنگ حمله کرده و با تغذیه خود آنها را قهوه ای رنگ و فاسد می کنند. غنچه های آلوده و خسارت دیده خمیده و داسی شکل می شوند

15- از مهمترین آفات کلزا و دیگر گیاهان خانواده کلم کدام است؟

- (1) *Brevicoryne brassicae* (2) *Aphis fabae*

- (3) *Nezara viridula* (4) *Oxycarenus pallens*

گزینه 1: شته مومی کلم یکی از مهمترین آفات کلزا و دیگر گیاهان خانواده کلم می باشد.

16- نحوه تابستان گذرانی سوسک منداب چگونه است؟

(1) تخم در خاک (2) حشره کامل در حال دیاپوز در خاک

(3) شفیره در خاک (4) لارو فعال بر روی ریشه گیاهان

گزینه 2: حشرات کامل پس از تغذیه به حالت دیاپوز در عمق 15-22 سانتی متری خاک به تابستان گذرانی می پردازند.

این حشره یک نسل در سال دارد. و زمستان را به صورت تخم درون خاک سپری می کند.

17- خسارت *Oxythyrea cinctella* مربوط به کدام مرحله زیستی حشره بوده و از کدام قسمت میزبان

تغذیه می کند؟

(1) لارو- برگ (2) حشره کامل- ریشه (3) حشره کامل- گل و گرده (4) لارو- گل

گزینه 3: سوسک گلخوار مرکبات قسمت مادگی و نهنج گل را مورد حمله قرار می دهد.

18- *Antigastra catalanualis* نام علمی کدام آفت زیر است؟

(1) زنجرفک سویا (2) برگخوار کنجد (3) دانه خوار سویا (4) دانه خوار آفتابگردان

گزینه 2: کرم بذر خوار کنجد از مهمترین آفات کنجد است

حیوانات

1- مگس مینوزبرگ نخود معمولی *Liriomyza Congesta* Dip., Agromyzidae

میزبان اصلی: نخود معمولی دیگر میزبان ها: ماشک، کرفس، شبدر و یونجه

خسارت:

لاروها بعد از خروج از تخم بافت های پارانشیم بین دو اپیدرم برگ را مورد تغذیه قرار داده و ایجاد تونل های مارپیچ در مسیر خود می کنند.

زیست شناسی:

زمستان گذرانی: شفیره در عمق 5-6 سانتی متری درون خاک قسمت خسارت دیده برگچه بر اثر تغذیه لارو سن اول به صورت شفاف و بار کرده در می آید، 4 نسل در سال تولید می کند.

2- مگس لوبیا (مگس گیاهخوار لوبیا) *Hylemyia cilicura* (Dip., Anthomyiidae)

آفت پلی فاژ و دارای انتشار جغرافیایی وسیع

خسارت:

لارو این مگس از هر نوع ماده آلی اعم از اینکه منشا گیاهی یا حیوانی داشته باشد و مرده یا زنده باشد تغذیه می کند. بذور گیاهی و سایر قسمت های زیر زمینی گیاهان زنده نیز می توانند مورد حمله لارو این مگس قرار بگیرند. لارو بذور گیاه را قبل از جوانه زنی در خاک از بین برده یا به قسمتی از آن صدمه می رساند. که در نتیجه گیاه ضعیفی تولید خواهد شد.

زیست شناسی:

زمستان گذرانی: شفیره درون خاک، کودهای دامی یا درون ریشه های آلوده 1-5 نسل در سال تولید می کند.

3- پروانه لوبیا *Lycaena boetica* (Lep., Lycaenidae)

میزبان: بقولات به ویژه لوبیا چشم بلبلی و باقلا انتشار جهانی دارد.

خسارت:

لارو این حشره از بذر، گل و میوه گیاهان مختلف از جمله لگوم و به خصوص میوه لوبیا تغذیه می کند. تغذیه از گل: لارو بخشی از گلبرگهای گل را خورده و بعد به طرف دیگر گل می رود. تا زمانی که غلافهای لوبیا تشکیل نشده اند این روند ادامه دارد. با تشکیل غلافها، لارو به غلاف های جوان و نرم حمله می کند. درون غلاف نیز به دانه ها خسارت وارد می سازد.

Agrotis segetum Lep., Noctuidae

4- کرم طوقه بر نخود

آفتی است پلی فاژ با انتشار گسترده

خسارت:

آثار خسارت به صورت پژمردگی لکه ای بوته های نخود ظاهر می شود. تغذیه لارو از محل طوقه، سبب قطع طوقه و پژمردگی بوته های آلوده می شود. در مزارع لوبیا خسارت به صورت لکه ای اتفاق می افتد. خسارت در اوایل فصل حادثتر از اواسط و یا اواخر فصل زراعی می باشد.

Heliothis viriplaca Lep., Noctuidae

5- کرم دانه خوار نخود

گیاهان میزبان: نخود، پنبه، کنجد، توتون، کنف، گوجه فرنگی، ذرت، آفتاب گردان، لوبیا و سوژا

زیست شناسی:

زمستان گذرانی به صورت شفیره درون خاک؛ این حشره در اکثر موارد یک نسل کامل در سال ایجاد می کند. در صورتی که دو نسل در سال تولید کند نسل دوم گاهی ناقص است.

کنترل:

هر گونه عملیات مبارزه باید قبل از ورود لاروها به سن چهارم انجام گیرد.

maras marcha ehrenbergiana

6- کرم نخود

خسارت:

لاروها از ابتدای رویش گیاهچه های نخود تا زمان گلدهی تغذیه می کنند.

زیست شناسی:

زمستانگذرانی: لارو سن اول پای بوته ها در خاک

Hypocassida subferruginea col., Chrysomelidae 7- سوسک نخود

خسارت:

لاروها و حشرات کامل از طوقه و برگهای نخود تغذیه می کنند.

Bruchus pisorum col., Bruchidae 8- سوسک نخود فرنگی

این گونه آفت مزرعه ای- انباری است. محصول در مزرعه آلوده می شود، تغذیه و خسارت آن در انبار ادامه می یابد.

میزبان: این آفت منحصرأ به مزارع نخود فرنگی (*pisum sativum*) انتشار: پراکنش گسترده

خسارت:

برخی وارسته ها نسبت به این آفت مقاوم هستند لاروها بعد از خروج از تخم از غلاف های نرم و جوان نخود فرنگی تغذیه

می کنند. تغذیه لاروها به تدریج افزایش می یابد بذور آلوده دارای سوراخ مشخص و فاقد قوه ناحیه هستند.

زیست شناسی:

زمستان گذرانی: حشره کامل در پناهگاه های مختلف. این آفت حرارت دوست بوده و در شرایط سخت به خواب زمستانه

می رود. این حشره در سال فقط یک نسل دارد.

Bruchus lentis col., Bruchidae 9- سوسک عدس

میزبان: این سوسک فقط به عدس حمله می کند انتشار: پراکنش وسیع در مناطق عدس کاری ایران

زیست شناسی:

زمستان گذرانی: حشره کامل درون انبار

Bruchus rufimanus col., Bruchidae 10- سوسک باقلا

میزبان: باقلا و وارسته هایی از نخود فرنگی انتشار: تمام نقاط باقلا کاری ایران و بیشتر نقاط جهان

زیست شناسی:

زمستان گذرانی: حشره کامل درون دانه باقلا یا انبارها می گذراند و یک نسل در سال دارد.

خسارت:

برعکس سوسک نخود فرنگی و عدس در هر دانه باقلا 2-3 لارو و ندرتاً تا 5 لارو می توانند به تکامل برسند!

Acanthoscelides obtectus col., Bruchidae

11- سوسک لوبیا

میزبان: این حشره به تمام گونه های جنس *phasedus* حمله می کند ولی در میان آنها لوبیای معمولی و واریته های مختلف را ترجیح می دهد.

زیست شناسی:

این آفت در مناطق سردسیر 3 نسل، در آب و هوای مساعد 4 نسل و در مناطق استوایی 6-8 نسل در سال تولید می کند

زمستان گذرانی: حشره کامل

Callosobruchus maculatus col., Bruchidae 12- سوسک چهار نقطه ای حبوبات

میزبان: از مهم ترین آفات حبوبات به خصوص لوبیا چشم بلبلی در مزرعه و انبار است. انتشار: پراکنش گسترده خسارت:

حشرات ماده اغلب دانه هایی را برای تخم ریزی انتخاب می کنند که لارو بتواند از آنها تغذیه کند.

Acyrtosiphom pisum Hom., Aphididae

13- شته نخود

بزرگترین شته ای است که روی گیاهان خانواده لگومینوز دیده می شود.

Empoasca Fabae Hom., Cicadellidae

14- زنجبرک لوبیا

این حشره به زنجبرک سیب زمینی معروف است. میزبان: سیب زمینی، چغندر قند، مو، انگور فرنگی، تمشک، لوبیا، درختان میوه

خسارت:

علاوه بر خسارت مستقیم که از طریق مکیدن شیره گیاهی ایجاد می کند، با تزریق بزاق سمی باعث ایجاد لکه های سوخته می شود به علاوه با انتقال برخی از بیماریهای ویروسی سبب خسارت غیرمستقیم می شود.

زیست شناسی:

زمستان گذرانی: افراد کامل در برگهای گیاهان به ویژه یونجه

نمونه سوالات تستی

1- خسارت *liriomyza congesta* مربوط به کدام مرحله زیستی آفت است؟

- (1) شفیره- تغذیه از بافت های پارانشیم رویی (فوقانی) برگ (2) لارو- تغذیه از بافت های پارانشیم تحتانی برگ
(3) لارو- تغذیه از بافت های پارانشیم برگ (4) شفیره- تغذیه از بافت های پارانشیم برگ
گزینه 3: لاروها بعد از خروج از تخم بافت های پارانشیم بین دو اپیدرم برگ را مورد تغذیه قرار می دهند و در مسیر خود تونل های مارپیچ ایجاد می کنند.

2- زمستان گذرانی مگس مینوز برگ نخود معمولی به چه صورت است؟ همچنین این آفت چند نسل در سال دارد؟

- (1) شفیره درون بقایای گیاهی، 3 تا 4 نسل در سال (2) لارو درون خاک، 2 تا 3 نسل در سال
(3) شفیره درون خاک، 3 تا 4 نسل در سال (4) لارو درون بقایای گیاهی، 2 تا 3 نسل در سال
گزینه 3: این آفت زمستان را به صورت شفیره در عمق 5-6 سانتی متری درون خاک به سر می برد. 3 تا 4 نسل در سال نیز دارد.

3- نام علمی مگس لوبیا (*seed corn maggot*) کدام است؟

(1) *Liriomyza cicerina* (2) *Liriomyza congesta*

(3) *Hylemyia cilicura* (4) *Lycaena boetica*

گزینه 3: مگس لوبیا *Hylemyia cilicura* متعلق به خانواده *Anthomyiidae* و آفتی بسیار پلی فاژ است.

4- لارو کدام آفت زیر هم از میزبان و هم از مواد پوسیده تغذیه می کند؟

- (1) مگس جالیز (2) بید سیب زمینی (3) کنه دو نقطه ای لوبیا (4) مگس گیاهک خوار لوبیا
گزینه 4: لارو این مگس از هر نوع ماده آلی اعم از اینکه منشأ گیاهی یا حیوانی داشته و مرده یا زنده باشد تغذیه می کند. لاروها قادرند به ریشه های جوان و حتی برگهای روی خاک نیز حمله کنند که در این صورت ریشه های مورد حمله سریع پوسیده و فاسد می شوند.

5- خاکهایی که دارای کود حیوانی یا کود سبز هستند برای فعالیت کدام آفت مناسب ترند؟

- (1) کنه دو نقطه ای لوبیا (2) مگس گیاهک خوار لوبیا (3) مگس مینوز برگ نخود فرنگی (4) مگس جالیز

گزینه 2: لارو مگس لوبیا درون مواد آلی بهتر نشو و نما می کند، لذا در زمین هایی که کودها حیوانی یا کود سبز داده شده دارای فعالیت بیشتری هستند

6- *Lycaena boetica* زمستان را چگونه به سر می برد و چند نسل در سال دارد؟

(1) لارو درون خاک، 4 نسل در سال

(2) شفیره درون خاک، 5 نسل در سال

(3) شفیره درون خاک، 4-5 نسل در سال

(4) لارو درون خاک و کلوخه ها، 4-5 نسل در سال

گزینه 3: پروانه لوبیا یکی از آفات بقولات به ویژه لوبیا چشم بلبلی و حبوبات است که لارو آن به گلها غلاف و دانه های لوبیا حمله می کند. زمستان را به صورت شفیره در عمق چند سانتی متری خاک و یا زیر کلوخه ها به سر می برد و در شرایط کوج 4-5 نسل در سال دارد.

7- بیشترین میزان خسارت کرم پيله خوار نخود مربوط به کدام مرحله زیستی آفت است؟

(1) لاروهای سن ما قبل آخر و سن آخر

(2) شفیره های زمستان گذران

(3) سنین اولیه لاروی

(4) حشرات کامل

گزینه 1: *Heliothis virescens* (کرم دانه خوار نخود) می باشد 92 درصد خسارت در دوران لاروی مربوط به لاروهای سن ماقبل آخر و سن آخر می باشد. بنابراین هر گونه عملیات مبارزه باید قبل از ورود لاروها به سن چهارم انجام گیرد.

8- لارو کدام آفت حبوبات بدون تنیدن پيله به شفیره تبدیل می شوند؟

(1) کرم نخود

(2) کرم طوقه بر نخود

(3) کرم دانه خوار نخود

(4) مگس گیاهک خوار لوبیا

گزینه 1: لاروهای کرم نخود *marasmarcha ehrenbergiana* از ابتدای رویش گیاهچه های نخود تا زمان گلدهی تغذیه نموده و در پایان دوره تکاملی بدون تنیدن پيله چسبیده به برگها شفیره می شوند. سیکل زندگی این حشره از تخم تا بالغ یکسال طول می کشد (آفت تک نسلی) این حشره از ارقام تیپ نخود سفید و سیاه تغذیه می کند.

9- کنترل علف هرز پیچک *Convolvulus Spp*. در کنترل کدام آفت حبوبات مؤثر می باشد؟

(1) سوسک نخود

(2) کرم دانه خوار نخود

(3) سوسک نخود فرنگی

(4) کرم طوقه بر نخود

گزینه 1: *Hypocassida subferruginea* (سوسک نخود) روی پیچک فعالیت تغذیه ای دارد.

10- کدام آفت زیر منحصراً به مزارع *Pisum Sativum* حمله می کند؟

(1) کرم دانه خوار نخود

(2) سوسک نخودفرنگی

(3) سوسک عدس

(4) سوسک باقلا

گزینه 2: سوسک نخود فرنگی *Bruchus pisorum* منحصراً به مزارع نخودفرنگی (*Pisum sativum*) حمله می کند. این گونه آفت مزرعه ای - انباری است و خسارت آن مربوط به تغذیه لاروهاست. این حشره آفت تک نسلی است و زمستان را به صورت حشره کامل سپری می کند.

11- میزبان (میزبان های) گیاهی *Bruchus rufimanus* کدام است؟

1) نخود فرنگی (2) لوبیا (3) باقلا، لوبیا، نخودفرنگی (4) باقلا

گزینه 3: سوسک باقلا علاوه بر باقلا ممکن است به لوبیا و وارپته های نخود فرنگی نیز حمله کند. این آفت نیز یک نسل در سال دارد. برعکس سوسک نخودفرنگی و عدس در هر دانه باقلا 2-3 لارو و ندرتاً تا 5 لارو می توانند دوره تکاملی خود را به پایان برسانند.

12- سوسک لوبیا در مناطق مختلف چند نسل در سال دارد؟

1) مناطق سردسیر 3 نسل، آب و هوای مساعد 6 نسل، مناطق استوایی 8-9 نسل

2) مناطق سردسیر 3 نسل، آب و هوای مساعد 4 نسل، مناطق استوایی 5 نسل

3) مناطق سردسیر 3 نسل، آب و هوای مساعد 5 نسل، مناطق استوایی 10 نسل

4) مناطق سردسیر 3 نسل، آب و هوای مساعد 4 نسل، مناطق استوایی 6-8 نسل

گزینه 4

13- کدام حشره زیر از مهمترین آفات لوبیا چشم بلبلی در مزرعه و انبار می باشد؟

1) سوسک لوبیا (2) سوسک چهار نقطه ای حبوبات

3) مگس گیاهک خوار لوبیا (4) سوسک باقلا

گزینه 2: سوسک چهار نقطه ای حبوبات *collosobruchus maculatus* از مهم ترین آفات حبوبات مخصوصاً لوبیا چشم بلبلی در مزرعه و انبار است.

14- لارو کدام آفت حبوبات بعد از پوست اندازی کرمی شکل و فاقد پا می شود؟

1) سوسک چهار نقطه ای حبوبات (2) مگس لوبیا

3) سوسک نخود فرنگی (4) سوسک عدس

گزینه 1: لاروهای سوسک چهار نقطه ای حبوبات بعد از خروج از تخم شبیه لارو سوسک لوبیا هستند. آنها دارای پاهای سینه ای سه بندی کوتاه و نسبتاً قوی هستند اما بعد از استقرار درون دانه پوست اندازی کرده و به تیپ کرمی شکل که فاقد پوست تبدیل می شوند.

15- بزرگترین شته روی گیاهان خانواده لگومینوز کدام است؟

myzus persicae (2)

Acyrtosiphon pisum (1)

Aphis craccivora (4)

Aphis Fabae (3)

گزینه 1: شته نخود بزرگترین شته موجود روی لگومینوزهاست که از روی اندازه بدن، پاهای بلند و حرکت آهسته به سهولت قابل تشخیص است.

16- زنجرک سیب زمینی نام دیگر کدام آفت است؟

Lygus rugulipennis (2)

Empoasca Fabae (1)

Psammotettis alienus (4)

zabrus tenebrioides (3)

گزینه 1: زنجرک لوبیا (Bean leafhopper) به زنجرک سیب زمینی معروف است. از طریق مکیدن شیره گیاهی و با تزریق بزاق سمی ایجاد لکه های سوخته می کند و نیز برخی از بیماری های ویروسی را انتقال می دهد.

17- از آفات تک نسلی حبوبات به حساب می آید؟

(1) سوسک لوبیا (2) سوسک نخودفرنگی (3) سوسک چهار نقطه ای حبوبات (4) سوسک چینی حبوبات

گزینه 2

18- سوسک چینی حبوبات در سال چند نسل دارد؟

(1) دو نسل (2) یک نسل (3) چندین نسل (4) هر دو سال یک نسل

گزینه 3

19- مینوزبرگ نخود زمستان را به چه صورت می گذارند و چند نسل در سال دارد؟

(1 تخم و بیش از یک نسل (2 حشره کامل و یک نسل (3 شفیره و بیش از دو نسل (4 لاروهای سنین مختلف و دو نسل

گزینه 3: این آفت 4 نسل در سال تولید می کند

20- سوسک عدس زمستان را به چه صورت و در کجا می گذارند؟

(1 تخم در مزرعه (2 حشره کامل و در مزرعه (3 حشره کامل داخل انبار (4 سنین مختلف لارو در انبار

گزینه 3: زیست شناسی سوسک عدس تا حدودی شبیه سوسک نخودفرنگی است. زمستان را به صورت حشره کامل در انبارها، داخل دانه ها و شکاف دیوارها می گذارند ولی گاهی درون خاک مزرعه هم به سر می برد.

21- شته نخودفرنگی روی کدام زراعت خسارت وارد می کند؟

(1 یونجه (2 گندم (3 جو (4 چغندر قند

شته لگومینوز (نخودفرنگی) تنها شته سیاه رنگ در مزارع یونجه است.

آفات توتون

Myzus persicae Hom., Aphididae

1- شته توتون

میزبان: این آفت دو میزبان است. این شته علاوه بر درختان هلو، زردآلو و گیلاس به عده زیادی از گیاهان زراعی از جمله توتون و آفتابگردان خسارت می زند.

انتشار: این گونه پراکنش جهانی دارد.

خسارت:

این آفت بعد از استقرار در پشت برگهای گیاه میزبان و همچنین غنچه های گل شروع به مکیدن شیره گیاهی می کند. تغذیه آفت توام با ترشح عسلک می باشد. علاوه بر توتون از اواسط بهار به بعد بر روی گیاهان زراعی یکساله پهن برگ نظیر انواع صیفی جات یافت می شود. علاوه بر تغذیه مستقیم ناقل بیش از یکصد ویروس گیاهی در درختان میوه و گیاهان زراعی می باشد. از جمله این ویروس ها: پیچیدگی برگ لوبیا، زرد غربی چغندر، زردی متوسط برگ چغندر، مرزائیک نخود، پیچیدگی برگ سیب زمینی، پیچیدگی رگبرگ توتون، مشبک زرد توتون می باشند.

عمده خسارت مربوط به تغذیه پوره ها و افراد ماده بی بال می باشد.

زیست شناسی:

زمستان گذرانی آفت به صورت تخم های سیاه و براق روی سر شاخه ها و تنه میوه درختان هسته دار می باشد.

2- *Thrips tabaci* Thy., Thripidae: توتون ریشکدار

میزبان: این آفت بسیار پلی فاژ است

انتشار: این گونه پراکنش جهانی دارد.

خسارت:

خسارتی که به گیاه وارد می شود بر اثر فعالیت تغذیه حشرات کامل، پوره و لارو تریپس می باشد. مهمترین مرحله خسارتی آفت روی جوانه های بذری درون خاک انجام می شود. همچنین لکه های نقره ای زرد یا قهوه ای روی برگ ایجاد می کند. ویروس پژمردگی گوجه فرنگی توسط تریپس توتون منتقل می گردد.

زیست شناسی: این حشره زمستان را به صورت لارو در روی گیاه، پوره یا شفیره در خاک و حشرات کامل درون بقایای گیاهی، علف های هرز و یا درون خاک و شکاف های خاک داخل مزرعه به سر می برد. این آفت چند نسلی است.

نمونه سوالات تستی

1- میزبان دوم آفت *Myzus persicae* کدام گروه از گیاهان هستند؟

الف) گیاهان زراعی یکساله نازک برگ (ب) صیفی جات

ج) علف های هرز (د) گیاهان زراعی دو ساله

گزینه ب: شته توتون از اواسط به بهار به بعد بر روی گیاهان زراعی یکساله پهن برگ نظیر انواع صیفی جات یافت می شود.

2- خسارت شته توتون مربوط به کدام مرحله (مراحل) رشدی است؟

الف) پوره ها و افراد ماده بی بال (ب) پوره ها و افراد ماده بال دار

ج) پوره سن اول (د) سنین آخر پورگی

گزینه الف: عمده خسارت این آفت مربوط به تغذیه پوره ها و افراد ماده بی بال می باشد

3- ویروس پژمردگی گوجه فرنگی توسط کدام آفت منتقل می شود؟

الف) *Aphis gossypi* (ب) *Myzus Persicae* (ج) *Thrips tabaci* (د) الف و ج

گزینه ج: این ویروس توسط تریپس یا بال ریشکدار توتون منتقل می شود.

4- زمستان گذرانی *Thrips tabaci* به چه صورت است؟

الف) لارو در روی گیاه، پوره در روی گیاه، حشرات کامل درون خاک

ب) حشره کامل روی گیاه

ج) شفیره روی گیاه

د) لارو روی گیاه، پوره یا شفیره در خاک، حشرات کامل درون بقایای گیاهی

گزینه د

یونجه

1- سر خرطومی برگ یونجه: *Hypera postica* col., Curculionidae

این آفت در اکثر نقاط یونجه کاری محصول چین اول را از بین می برد
لارو این حشره بدون پا و از تیپ Curculioniform است.

خسارت:

مراحل مختلف لاروی و حشره کامل از برگ و ساقه یونجه تغذیه می کند. خسارت عمده مربوط به مرحله لاروی است.
سنین 3 و 4 خسارت اصلی را وارد می کنند. برگ ها در اثر تغذیه آفت کاملاً سوراخ سوراخ و مشبک هستند. تغذیه
لاروها از جوانه انتهایی و مرکزی سبب قطع مریستم می شود.

زیست شناسی:

این حشره زمستان را به صورت تخم درون بقایای گیاهی می گذراند. 3 نسل در سال دارد.

لارو سن اول با علامت Y در کیسول سر کاملاً مشخص است.

تابستان گذرانی به صورت حشره کامل

پارازیتوئید:

زنبورهای خانواده Ichneumonidae پارازیتوئید این آفت هستند. از آن جمله می توان زنبورهای جنس

Bathyplectes را نام برد.

2- سر خرطومی ریشه یونجه *Sitona Lineatus*

خسارت:

بالغ و لاروها از ریشه یونجه تغذیه کرده حشرات بالغ منحصراً از قسمت های هوایی تغذیه می کنند. لاروها روی قسمت
های مختلف ریشه زندگی می کنند کنترل شیمیایی مصادف با ظهور حشرات کامل هر نسل توصیه شده است.

3- سر خرطومی بذر یونجه *Apion aestivum*

آفت تخمدان و بذور نرم گیاهان علوفه ای

خسارت:

در مرحله لاروی، لاروها به تخمدان ها و یا بذور جوان حمله می کنند.

زیست شناسی:

زمستان گذرانی آفت به صورت حشره کامل درون بقایای گیاهی است و 2 نسل در سال دارد.

4- سوسک شاخه بلند ریشه یونجه: *Plagionotus Floralis*

تنها گونه جنس *Plagionotus* است که در مرحله لاروی ریشه یونجه را مورد حمله قرار می دهد.

خسارت مربوط به دوران لاروی است. در اثر تغذیه لاروها از بافتهای مرکزی مواد زائد به صورت فتیله خاک اره متراکمی درون ریشه باقی می گذارند.

زیست شناسی:

زمستان را به صورت لارو کامل درون ریشه بوته های آلوده یونجه سپری می کند. لاروهای زمستان گذران فاقد دیاپوز اجباری هستند. این حشره یک نسل در سال دارد.

5- سن گلخوار یونجه: *Lygus ruguli pennies*

این حشره علاوه بر گیاهان از مواد حیوانی نیز تغذیه می کند بنابراین تا حدودی همه چیز خوار تلقی می شود.
خسارت:

این حشره از اندام های زایشی گیاه تغذیه می کند.

زیست شناسی:

زمستان گذرانی به صورت حشرات کامل است.

6- زنجبرک یونجه: *Empoasca Fabae*

این حشره به زنجبرک سیب زمینی معروف است.
خسارت:

این آفت علاوه بر خسارت مستقیمی که از طریق مکیدن شیره گیاهی ایجاد می کند، با تزریق بزاق سمی نوعی توکسیکو ژنیک ایجاد لکه های سوخته می کند زمستان را به صورت افراد کامل درون بقایای گیاهان مختلف به ویژه یونجه سپری می کند.

7- زنبور بذر خوار یونجه: *Eurytoma roddii*

یونجه معمولی و یونجه وحشی (*Medicago Falcata*) میزبان های این حشره می باشند

خسارت:

خسارت مربوط به مرحله لاروی است. لارو از تمام محتویات بذر اعم از گیاهچه و لپه ها تغذیه می کند.

زیست شناسی:

زمستان را به صورت لارو کامل و به حالت دیپوز سپری می کند.

نمونه سوالات تستی

1- کدام یک از شته های زیر از آفات مهم یونجه نیز به شمار می روند؟

Myzus persicae (2)

Aphis gossypii (1)

Acyrtosiphon pisum (4)

Macrosiphom euphorbiae (3)

گزینه 4: شته نخود روی یونجه نیز ایجاد خسارت می کند.

2- زنبور پارازیتوئید *Bathyplectes anurus* روی کدام آفت زیر فعالیت انگلی دارد؟

(2) شته خالدار یونجه

(1) سر خرطومی برگ یونجه

(4) کرم ساقه خوار برنج

(3) کرم ساقه خوار ذرت

گزینه 1: از خانواده *Ichneumonidae* زنبورهای جنس *Bathyplectes* پارازیتوئید لارو سر خرطومی برگ یونجه هستند.

3- چه زمانی برای مبارزه شیمیایی علیه سر خرطومی ریشه یونجه مناسب است؟

(2) پس از تفریح تخم ها

(1) بعد از تخم گذاری حشرات کامل

(4) همزمان با ظهور حشرات کامل هر نسل

(3) قبل از تغذیه لاروها از ریشه

گزینه 4

فصل دوم: لکه سیاه سیب

لکه سیاه سیب

فرم کامل (جفتی) *Telomorph* : *venturia inaexucuis (cke)wint*

فرم ناقص (غیر جنسی) *(Aramorph)* :

spilocaea pomi fr= Fusicladium dendriticum (wallr)Fck

عامل بیماری : قارچ از رده آسکومیست ها. یکی از مهم ترین بیماریهای سیب

1- اندام های سبز میزبان

علائم بیماری

2- شاخه های سیب (آلودگی به ندرت اتفاق می افتد)

در اثر آلودگی اندام های سبز : لکه های قهوه ای مایل به سبز یا قهوه ای تیره در آنها بروز می کند.

1- الف

برگها: در فصل بهار در سطح فوقانی آنها لکه هایی ابتدا نیمه شفاف و بعد زیتونی رنگ و مخملی ایجاد می شوند. در تابستان لکه ها کوچک هستند اما تعدادشان زیاد است. با بزرگ شدن لکه ها فاصله بین رگبرگها را می پوشانند. برگهایی که آلودگی شدید دارند قبل از رشد کامل زرد شده و می ریزند.

1- ب:

گل: اکثر اندام های گل خصوصاً کاسبرگها، تخمدان ها و دهگل ها آلوده می شوند. توسعه لکه سیاه منجر به نارسایی در تلقیح گل خواهد شد.

1- ج
1- زود رس

میوه ها : حساسیت در تمام دوره رشد آلودگی میوه ها 2- دیر رس

آلودگی زود رس: ریزش و تغییر شکل میوه های نارس - بطئی شدن رشد نسوج در سطح برگها - نواحی نکروزه

شکافته شده روی میوه ها

آلودگی دیر رس: لکه های کوچک و سطحی - سیاه رنگ با حاشیه قرمز - گاهی در مدت انبار داری میوه های آلوده صدمه می بیند.

2- شاخه ها : لکه ها ابتدا نیمه شفاف و بعد زیتونی و مخملی - به مرور زمان: لکه ها به صورت شانکرهای گرد درآمدند و اپیدرم را می شکافند.

لکه ها حاوی توده میسلیم قهوه ای رنگ و کیندی های پارازیت

زیست شناسی

عامل بیماری شامل دو مرحله 1- پارازیتی 2- ساپروفیتی می باشد.

مرحله پارازیتی :	مرحله ساپروفیتی:
1- توسعه میسلیم قارچ زیر کوتیکول	1- در برگهای مرده پای درخت صورت می گیرد
2- انشعاب میسلیم زیر کوتیکول	2- میسلیم قارچ سلولهای پارانشیم را مورد حمله قرار می دهد
3- پارگی کوتیکول توسط میسلیم	3- تولید اندام های جنسی پزدوپرتیس گلابی شکل به رنگ قهوه ای سیاه
4- تولید لکه های حاوی کنیدیوفرهای بسیار کوتاه و کنیده های گلابی شکل به رنگ قهوه ای مایل به زیتونی	4- برآمدگی اپیدرم و پارگی آن
5- تغییر لکه ها به حالت مخملی نرم و به رنگ کنیده های عامل لکه سیاه	5- درون پزدوپرتیس ها آسک ها محتوی آسکوسپر دو سلولی به رنگ زرد مایل به سبز
6- قارچ (به علت پارگی کوتیکول) باعث تبخیر بیشتر و غیر طبیعی نسوج شده	

دوره تکامل بیماری

عامل بقای بیماری: پردوپرتیس های تولید شده در برگهای مرده و توده میسلیم موجود در شانکرهای شاخه ها که در بهار سال آینده کیندی های قارچ را تولید می کند. نوع دوم زمستان گذرانی در باغ های متروکه و یا بر روی درختان بسیار حساس صورت می گیرد و نادر است رشد کامل آسکوسپرها مصادف با ابتدای رشد درختان سیب در بهار است . بارندگی شرط لازم برای آزاد سازی آسکوسپورهاست.

انتقال این اسپرها توسط باد روی برگها و قسمت های مختلف گل صورت می گیرد رشد کامل پزدوپرتیس ها تدریجی است. خروج آسکوسپرها مصادف با ریزش باران های موسمی (اواسط اسفند تا اواسط اردیبهشت) است. اسپرهای قرار گرفته بر روی اندام های سبز میزبان تنها در مجاورت قطرات آب تندش کرده و تولید هیف تندشی می کنند. هیف

تندشی پس از تماس با کوتیکول متورم شده و به طریقه مکانیکی و شیمیایی آن را سوراخ و زیر کوپتیکول تولید میسلیوم می کند (مراحل ایجاد آلودگی اولیه)

برای تولید آلودگی اولیه اندام های سبز سیب مدتی به حالت مرطوب و آغشته با آب باقی بمانند. مدت زمان لازم در درجه حرارت بین 5 - 25 درجه سانتی گراد برای آلودگی شدید ، متوسط و ضعیف به ترتیب 28 ، 19 و 14 ساعت می باشد.

دوره کمون بیماری: 18 - 25 روز بسته به شرایط جوی لکه ها پس از ظاهر شدن شروع به تولید کیندی می کنند.

هنگام بارندگی کیندی ها از کینیدیو فر جدا شده ، انتقال توسط باران بر روی اندام های سبز گیاه (آلودگی ثانوی) در اثر آلودگی ثانوی کنبه ی ها آزاد شده و در تمام مدت زمان رشد و نمو که بارندگی وجود دارد، مدام اتفاق می افتد. شرایط رطوبتی مشابه آلودگی اولیه در تابستان : دوره کمون : 8 - 15 روز (به علت بالا بودن درجه حرارت)

مبارزه

سم پاشی های اختصاصی در حوالی زمان گل دهی و بعد از گل دهی جلوگیری از آلودگی اولیه شدت آلودگی ثانویه به این سم پاشی بستگی دارد.

اگر آلودگی اولیه توسط اسکوسپر صورت نپذیرد آلودگی ثانویه تولید نشده یا کم خواهد بود.

انتخاب زمان سم پاشی

1- وضعیت رشد اندام های میوه ها سیب در صورتی که مبارزه به عنوان پیشگیری به عمل آید.

2- ظهور مراحل بحرانی پیش بینی شده در صورتی که منظور از سم پاشی جلوگیری از توسعه بیماری یا معالجه باشد.

سم پاشی به منظور پیشگیری : یک) سم پاشی قبل از باز شدن غنچه های گل : بنومیل ، دودین ، کاپتان موقعی که جوانه های برگ باز شده اند. دو) سم پاشی بلافاصله بعد از ریزش گلبرگها به فاصله 10 - 12 روز از یکدیگر

سم پاشی به منظور معالجه: قارچ کش های آلی کلاسیک (دودین) 20 - 40 ساعت بعد از شروع مرحله بحرانی - قارچ کش سیستمیک : از گروه بنزی میدازول ها براساس بنومیل یا تیوفانات

3 - 5 روز بعد از آلودگی

ایدیوم (سفیدک حقیقی سیب)

فرم کامل (جنسی) *podosphaera leucotricha*فرم ناقص (غیر جنسی) *Oidium farinosum cke.*

- | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------|
| <p>1- نتیجه گسترش سیستم کشت متمرکز درختان میوه</p> <p>2- تکثیر درختان بسیار حساس به این بیماری</p> <p>3- عدم تاثیر قارچ کش های آلی بر روی این بیماری</p> | } | توسعه شدید این بیماری |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------|

علائم بیماری

علائم بیماری در زمستان هم دیده می شوند. قسمت انتهایی شاخه ها پوشیده از توده های میسلیم قهوه ای مایل به سفید، پهن و نوک دار شده، جوانه های انتهایی خصوصاً سرشاخه ها، باز شدن فلس های جوانه ها تا اندازه ای و خشک شدن آنها در انتها (پلاسیدگی جوانه ها)

آلودگی اولیه: فصل بهار، روی سرشاخه ها و اندام های گل حاصله از جوانه های آلوده سال قبل، با رشد تدریجی شاخه و برگ این قسمت ها توده میسلیم سفید رنگ پوشیده از گرد آرد مانند. تولید می شود برگ های آلوده، باریک، سفت و اغلب پیچیده می گردند.

قسمت های گل آلوده ضعیف شده کاسبرگها کوچک، سبز رنگ و پوشیده از گرد آرد مانند این وضع در تخمدان، دمگل ها و برگهای اطراف خوشه گل هم بروز می کند.

آلودگی ثانویه: سطح زیرین برگ و در جوار رگبرگها لکه های کوچک سفید رنگ که به تدریج بزرگ می شوند

برگهایی با آلودگی شدید: در سطح زیرین قهوه ای رنگ و یا قرمز، زبر و اغلب پیچیده یا توسط باد پاره می شوند.

آلودگی بر روی تخمدان و میوه های نارس: غیر قابل رویت و در اردیبهشت پوشش ظریف و سفید رنگی در محل خروج دم میوه و کاسبرگ دیده می شود. این آلودگی به علت وجود علائم شدید بیماری که بعداً بر روی میوه ها ظاهر می شود تا اندازه ای زیاد است.

علائم بیماری روی میوه های رسیده: سوختگی خفیف و اختصاصی اپیدرم که از شبکه ای منشعب از نسوج چوب پنبه ای قهوه ای مانند تشکیل شده و در آن مسیر میسلیم عامل بیماری مشخص می گردد.

انتراکنوز سیب

به علت آغشتگی میوه با قارچ عامل بیماری دوره کمون قارچ بالا می رود

- عامل اصلی پوسیدگی سیب در انبار راه ورود پاتوژن با زخم های حاصله از هرس

علائم بیماری

- میوه ها شامل لکه های قهوه ای با حاشیه فرو رفته که به طور عمقی در گوشت میوه نفوذ می کنند.

- لکه ها پوشیده از آسرول هایی می شوند که اپیدرم را پاره کرده و توده های اسپر صورتی یا سفید از آنها آزاد می شوند.

- گوشت میوه آلوده تلخ است به همین جهت به این بیماری پوسیدگی تلخ (bitter rot) می گویند.

- عامل بیماری سه قارچ از آسکومیست هاست که باروری جنسی نادری دارند به همین دلیل فرم های جنسی نقشی مهم در بقایا انتشار بیماری ندارند.

(A) فرم جنسی: *Pezicula alba* Guthrie

فرم غیر جنسی *phlyctaena vdgabunda* = *Gloesporium album*

پراکنش: اروپا میزبان: سیب و گلابی محل ایجاد لکه: روی میوه در محل عدسک ها فرم لکه ها گرد، تا حدی مقعر و قهوه ای رنگ

اندام باروری: آسرول ها محل تولید اندام باروری: زیر اپیدرم: بر اثر پارگی پوست میوه اسپرها آزاد می شوند فرم اسپر: تک سلولی، بی رنگ و هلالی شکل

محل زندگی قارچ: به حالت ساپروفیت بر روی شاخه های باریک براندی و در قسمت پوست مرده

(B) *P. malicorticis*

فرم جنسی *cryptosporiopsis malicorticis* = *G. perennans*

پراکنش: آمریکای شمالی، انگلستان و هلند

تفاوت با قارچ قبلی: اسپرزایی فراوان قارچ و ظهور زود هنگام لکه ها قسمت مرکزی لکه ها: قهوه ای تیره

محل زندگی قارچ: به حالت پارازیتی بر روی شاخه های درخت (از طریق هرس شاخه های جوان وارد می شود) -
ایجاد شانکر بر روی شاخه های قطور راه های ورود قارچ: هرس، زخم های حاصله از ریزش برگ و چیدن میوه و نیز
یخبندان

محل تولید اندام باروری: روی برگ، شاخه ها

فرم اسپر: کنیده های تخم مرغی، شفاف و تک سلولی

C) فرم جنسی *Glomerella cingulata*

فرم غیر جنسی *collectotrichum gloeosporioides = G. fructigenmm*

میزبان: انتشار وسیع بر روی نباتات علفی و خشبی - سیب و گلابی

نوع زندگی: پارازیت یا ساپروفیت

محل تولید لکه: در محل عدسکها

راه های ورود قارچ: تگرگ، کرم سیب و گلابی

اندام بارور: آسرول (به صورت لکه های کوچک سیاه رنگ) فرم کنیدی ها: تخم مرغی، تک سلولی و بی رنگ درونشان

1 - 2 واکوئل بزرگ

انتشار:

اسپس های اول و سوم: ساپروفیت محل: روی سرشاخه های نکروزه و شاخه های باریک و قسمت نکروزه پوست تنه

درختان

گونه دوم: پارازیت شاخه های قطور و 1 ساله و ایجاد زخم یا شانکر می کند این سه قارچ در تمام طول سال در مواقع

ریزش باران تولید کنیدی می کنند

مبارزه تلفیقی با لکه سیاه (کاپتان - فولیت - دی کلوفلوآیند)، آغشته کردن میوه در انبار با قارچ کش و تقلیل درجه

حرارت انبار

در حالت 2: قطع شاخه های شانکر دار - ضد عفونی کردن زخم های حاصله از هرس با چسب باغبانی حاوی مس

میلیدیو (پوسیدگی طوقه و ریشه) سیب *phytophthora cactorum* و *phytophthora syringae*

- فعالیت گونه *cactorum*: بهار و تابستان توسعه *syringae*: درجه حرارت پایین خصوصاً فصل پاییز

پوسیدگی طوقه و مرگ سریع میزبان پوسیدگی میوه در باغ و سرد خانه

پوسیدگی طوقه بر حسب محل تشکیل : 1- collar rot (پوسیدگی یقه) : در محل پیوند- در طول تنه تا محل

انشعاب شاخه های اصلی توسعه می یابد

2- crown rot (پوسیدگی ریشه) : از طوقه شروع شده و به پایه و ریشه صدمه می زند

حساسترین واریته حساس در پوسیدگی طوقه (یقه) coxsorange کمترین حساسیت: واریته ontario

علائم : (پوسیدگی یقه) پوسیدگی پوست بر روی تنه درختان جوان که هنوز خشی نشده اند محل آلودگی ابتدا به رنگ

قهوه ای است هنگام برداشتن پوست در این محل آوندهای آبکش نکروزه و قهوه ای دیده می شوند و بوی تندی از آنها

متصاعد است.

پوست به مرور چروکیده و به حالت اسفنجی مرطوب، کاهش رشد گیاه و برنزه یا زرد شدن شاخه و برگها، کوچک و

نارس ماندن میوه درختان آلوده با رشد دوباره درخت در بهار سال بعد، کمی بعد از گل دهی خشکیده و از بین می روند.

پوسیدگی ریشه : در تمام پایه های سیب شروع آلودگی : از محل پیوند 10 – 30 سانتی متر از ریشه های اصلی می

رسند

- اگر آلودگی از 3/4 محیط تنه یا 3/4 تعداد ریشه ها تجاوز کند پژمردگی درخت ، کوتاه ماندن شاخه های رشد کرده و

برخی برگها اواخر تابستان و ریزش آنها پوسیدگی ریشه در باغ هایی دیده می شود که آبیاری درختان شدید بوده یا در

خاکهای سنگین که در اثر آب زیاد خفگی ریشه بروز می کند.

علائم آلودگی در میوه ها : 1- ایجاد لکه های قهوه ای با حاشیه ی نامشخص 2- نفوذ قارچ از اپیدرم به گوشت میوه و

آلودگی در قسمت مرکزی میوه 3- تغییر رنگ سیب پس از پوسیدگی کامل (بر حسب واریته و مرحله رشد) قهوه ای ،

زرد کم رنگ، سبز یا سرخ کم رنگ می شود 4- سفت و شیرین شدن سیب های پوسیده

گونه cactorum: بر روی میوه های ریخته شده پای درخت و میوه هایی که در شاخه های پایینی با خاک در تماسند

ایجاد آلودگی می کند.

گونه syringae: پوسیدگی شدید سیب در سرد خانه ها – در سالهایی که در فصل پاییز بارندگی زیاد است (انگلستان

– فرانسه – سوئیس)

محل بقای قارچ: در خاک باغ های آلوده یا محل آلودگی درختان

فرم بقا: میسلیم یا اسپر درجه حرارات مطلوب برای فعالیت قارچ 2 – 5 سانتی متر

مبارزه:

پوسیدگی طوقه: ضد عفونی کردن طوقه به طور مکرر با دوغاب ترکیبات مس، حذف محل آلوده با چاقوی باغبانی (پوشاندن محل زخم با ترکیبات چسب باغبانی حاوی سموم مسی) جلوگیری از کاشت عمیق درخت و آبیاری بیش از حد پوسیدگی ریشه: محدود کردن دفعات آبیاری و زه کشی خاکهای مرطوب

اقدامات پیشگیرانه

هرس شاخه های پایینی - جمع آوری و معدوم کردن میوه های پوسیده - حذف علف های هرز دور درخت (کاهش رطوبت محیط) - خودداری از آبیاری درختان در اواخر تابستان - ممانعت از آغشته شدن جعبه های نگهداری سیب با گل و خاک باغ

شانکر درختان میوه دانه دار (شانکر نکتريا) *Nectria galligena* فرم جنسی

فرم غیر جنسی *Cylindacarpon mali*

محل تشکیل شانکر: شاخه های درختان میوه دانه دار؛ نتیجه ایجاد شانکر پوسیدگی میوه است.

نانه دیگر: سرطان تنه و شاخه محل ایجاد عامل بیماری: باغ های متروکه / درختانی که به مقدار فراوان از کود از ته تغذیه می شوند در مناطق سردسیر با احتمال سرمازدگی سر درختی ها متراکم کاشته شدن درختان در منطقه بسیار مرطوب ایران: رشت و حومه تبریز

علائم: علائم اولیه: در روی شاخه ها: زخم کوچک به رنگ قهوه ای و چروکیده سطح پوست در ناحیه مربوطه چین و چروک دار؛ توسعه زخم و فرو رفتن قسمت مرکزی آن مورد حمله قرار گرفتن بافت آبکش و کامبیوم در ناحیه آلوده پوست شاخه ترکیده و از قسمت چوب جدا می شود. قسمتی از چوب به حالت برهنه مشاهده می گردد.

- تولید یک لایه ترمیم سلولی (callus) در حوالی شانکر توسط نسوج سالم در فصل بهار در نتیجه در طول چندین سال پوست این ناحیه چروکیده و فلس مانند کنده می شود

- در سطح: زخم های تازه شکل گرفته قارچ بالشک هایی (اسپر دوکیوم) دارای هیف های اسپرزا قهوه ای مایل به زرد تولید می کند

- در طول سال بالشک ها کنیدی های طویل، بی رنگ و چندین سلولی تولید می کنند.

- تکثیر جنسی این قارچ تنها در شانکرهای چندین ساله انجام می شود
- بر اثر تکثیر جنسی پریتس های کوچک تولید می شوند (سرخ و مرجانی شکل و درونشان آسک هایی دارای 8 آسکوسپر است.

- آزاد شدن آسکوسپر و کنیدی ها در تمام فصول سال در هوای بارانی (اوایل مهلتا اواسط بهمن)

راه های ورود آلودگی :

1- عدسک ها 2- زخم های موجود در جوانه بر اثر ریزش گلبرگها یا کاسبرگها 3 زخم های ایجاد شده توسط ریزش برگ 4- زخم های حاصله بر اثر هرس یا سرمازدگی
خسارت بر روی میوه های سیب و گلابی طی انبار داری ظاهر می شود میوه های آلوده: پوسیده و اپیدرم آنها چروکیده و پوشیده از بالشک های سفید مایل به زرد

مبارزه

پیشگیری از تشکیل شانکر: قطع شاخه های آلوده و از بین بردنشان ، پوشاندن زخم های حاصل شده از هرس با چسب باغبانی حاوی قارچ کش (سموم مسی)، محدود کردن مصرف کودهای شیمیایی در باغ های میوه (خودداری از مصرف کود دامی پای درختان)

بیماری مومیایی مونیلیوز سیب

1 - فرم جنسی sclerotinia laxa = Monilia laxa

فرم غیر جنسی Monilia laxa = Monilia cinerea

2- فرم جنسی M. fructigena

فرم غیر جنسی M.Fructigena

نواحی انتشار در ایران: سواحل مرطوب دریای مازندران، پراکنش زیاد در اروپا

M. fracticola در ایران وجود ندارد (از ایران گزارش نشده است)

10 گونه دیگر از مونیلیا که هر کدام یک میزبان اختصاصی دارند پارازیت انواع درختان میوه، جنگلی و زینتی از خانواده Rosaceae، Ericaceae و carnaceae هستند.

تفاوت { M.laxa : گل و میوه درختان هسته دار و درختان سیب
M.fractigera : پرازیت میوه درختان دانه دار و هسته دار

علائم : زمستان گذرانی M.laxa : بالشک های (اسپردوکیوم) خاکستری رنگ اسپرزا ؛ محل تشکیل بالشک ها شانکر شاخه ها و میوه های مومیایی شده سال قبل

پراکنندگی اسپرها: باد و باران

محل آلودگی: مادگی گل های درختان میوه ؛ با نفوذ عامل بیماری به تخمدان تمام گل پژمرده و قهوه ای رنگ می شود.

در مرحله بعد پاتوژن ها از راه شاخه های باریک میوه ده و شاخه های اصلی را آلوده می کنند. اندام های مورد حمله خشکیده و پوشیده از اسپردوکیوم های خاکستری نکروزه شدن نسوج شاخه ها موجب عدم جریان آزاد شیره نباتی در شاخه می شود و در نتیجه باعث خشکیدگی سریع قسمت انتهایی شاخه می گردد.

در درختان آلوده صمغی در محل آلودگی ترشح می شود.

گل های درختان زرد آلو، گیلاس و برخی از انواع آلو و برخی از واریته های سیب

میوه : بالشک های خاکستری رنگ بر روی میوه آلوده

M.fractigena تولید بالشک های اسپرزا به رنگ قهوه ای حنایی که حول دواير متحدا لمركز قرار گرفته اند.

هر دو قارچ در اثر زخم تولید می شوند (شباهت)

باران ، تگرگ ، نیش حشرات یا پرندگان از عوامل ایجاد زخم در گیاهان هستند.

میوه ها قهوه ای رنگ شده و پوشیده از اندام های باروری ، میوه ها خشکیده و به حالت مومیایی روی درخت می مانند

بسیاری در انبار : سیاه شدن رنگ میوه های سیب و گلابی - بالشک اسپرزا بسیار دیر تشکیل شده یا اصلاً نمی شود.

عامل بقا هر دو گونه : میوه های مومیایی اندام های جنسی به صورت آپوتس های فنجانی شکل تولید می کند آسک

های درون آپوش دارای 8 اسکوسپر - تک سلولی و بی رنگ آپوتس ها عامل انتشار محدود هستند.

مبارزه

بریدن شاخه های خشکیده و سوزاندنشان هنگام هرس زمستانی جمع آوری و انهدام میوه های مومیایی

برای پیشگیری از آلودگی گل ها: سم پاشی با ترکیبات مس در مرحله تورم جوانه (تکرار 2 - 3 بار) (با فولپت یا بنومیل 0/5 در هزار یا دی کلو فلوانیت از ابتدای مرحله گل‌های)

پیشگیری از ایجاد زخم

پوسیدگی ناحیه چشمی سیب

فرم جنسی : *sclerotinia fuckeliana*

فرم غیر جنسی : *Botrytis cinerea pers*

عامل بیماری : فرم غیر جنسی قارچ (*Botrytis*) ایجاد پوسیدگی خاکستری می کند . نحوه زندگی : پارازیت وارسته های حساس *Delicious* و *starking* اصطلاحاً (*Dry eye rot*) نامیده می شود.

علائم: اواخر خرداد زمانی که سیب ها به رشد نهایی خود رسیده اند تمام یا قسمتی از ناحیه چشمی پوشیده از نسوخ نکرزده قهوه ای سیاه رن پوسیدگی خشک و سطحی

شرایط مناسب برای گسترش پوسیدگی: هوای گرم و اشباع از بخار آب

علائم بیماری هنگام برداشت دیده نمی شود قارچ در طول مدت انبار کردن فعالیت خود را آغاز می کند و باعث پوسیدگی سریع میوه می شود

علل: آغستگی میوه اواخر مرحله گلدهی انجام می گیرد. چسبیده شدن گلبرگها به کاسبرگها در هوای بارانی عامل بیماری ابتدای گلبرگها مرده را آلوده می نماید از طریق گلبرگها به کاسبرگها و بعد تمام قسمت مقعر منطقه چشمی صدمه می زند.

مبارزه : دو سم پاشی به فاصله 10 روز از یکدیگر (تلفیق با سم پاشی علیه لکه سیاه) تیورام، فولپت، تیوفانات : اگر در مرحله گلدهی بارانی باشد

پوسیدگی سفید ریشه درختان سیب و پوسیدگی بر اثر قارچ عسلی

Armillariella mellea میزبانان : درختان میوه - گیاه زینتی جنگلی

Pholiota squarrosa (کارپوفو قهوه ای رنگ)

Rosellinia necatrix = *Dematophora necatrix*

علائم: رشد ضعیف و زرد شدن شاخ و برگ درختانی که طوقه و ریشه آنها آلوده است. میوه ها به سختی رسیده و شاخه ها خشک می شوند .

- بر روی درختان مسن : پوست محل طوقه کنده شده و چوب به حالت برهنه است

- در قسمت بین پوست و چوب ریشه ها و طوقه درخت پوشیده از توده میسلیم های متراکم سفید یا سیاه است که بوی کپک زدگی از آنها متصاعد می گردد

میسیلیوم های : رشته های قطور و سفید رنگ * فتیله های حلقوی سیاه رنگ : ریز و مورف قارچ را تشکیل می دهند.

نوع زندگی قارچ: ساپروفیت : بر روی مواد پوسیده چوبی (قطعات ریشه ها، انشعابات مختلف تنه درختان ، قیم ها و قسمت های پوسیده ساختمان های چوبی) در خاک زدگی می کنند

راه های ورودی : زخم های روی طوقه و ریشه بر اثر عملیات زراعی / توسط حشرات و یخبندان توسعه قارچ در خاکهای مرطوب که شرایط خفگی ریشه در آنها وجود دارد زیاد است

مبارزه : زه کشی خاک زراعی و آبیاری متعادل حذف درخت آلوده از ریشه و سوزاندن در محل خود ضد عفونی کردن خاک : سلفور دو کربن (200-300 گرم برای هر متر مکعب) - پخش فرمالین (10 لیتر برای هر متر مربع)

بیماری دارخور (سیتوسپوریوز) سیب *cytospora rubescena*

پراکنش: باغ های واقع در کوهپایه ها و مناطق کوهستانی استان تهران (ارگنه و شهرستانک)- حومه زنوز و ارومیه

علائم: شانکرهای روی تنه و شاخه ها و سر شاخه های خشکیده با برگهای قهوه ای باقی مانده روی آنها

نفوذ آلودگی: از محل قطع شاخه های هرس شده ، زخم های شاخه های شکسته شده سیخک های خشکیده بافتهای مصدوم از آفتابزدگی

زمستان گذرانی: میسلیم موجود در حاشیه شانکرها و شاخه های آلوده / پیکیندهای زیاد قارچ

اندام های زاد آوری : روی شاخه های بریده و انباشته در باغ؛ توسعه بیماری در فصل تابستان کمتر از سایر فصول می باشد .

مبارزه: تراشیدن شانکرها و حذف بافتهای آلوده پانسمان با خمیر مخصوص 3% تیوفنات متیل

سم پاشی درختان پانسمان شده سه بار در بهار با نیومیل 0/7 در هزار : 1- فندقه شدن میوه ها 2- 20 روز بعد از سم

پاشی اول 3- 40 روز بعد از سم پاشی اول

دوم: همزمان با سم پاشی علیه کرم سیب

بیماری های قارچی درختان میوه هسته دار

بیماری غربالی گیلاس

فرم غیر جنسی : *stigma carpophila = clasterosporium capophilum*

فرم جنسی نا شناخته

علائم: اندام های مورد حمله (برگ ها ، میوه های جوان ، شاخه های سبز)

برگ ها: ایجاد لکه هایی با حاشیه قهوه ای سرخ رنگ ، منسوج آلوده : مرده و جدا شدن سلولهای نکروزه بعد از مدت کوتاهی از سلولهای پارانسیم سبز ایجاد حالت غربالی در برگ در آلودگی شدید اگر توسعه لکه ها در جهت رگبرگهای اصلی برگ که محل تجمع شبنم یا آب باران است باشد، یا دمبرگها آلوده شوند همه برگها زرد شده و قبل از خزان می ریزند.

در آلودگی شدید: شاخه های پایین برهنه از برگ می شوند ، اثر نامطلوب در قدرت رشد درخت ، رسیدن میوه و تشکیل جوانه های گل دارد

میوه: ریزش میوه های نارس در آلودگی شدید، در میوه های رسیده : تشکیل لکه های چوب پنبه ای متعدد به رنگ قهوه ای و خشک شدن گوشت میوه تا هسته

شاخه: در حوالی جوانه ها ایجاد لکه های قهوه ای کرده - با گسترش طولی لکه ها نسوج نکروزه جدا شده و شکاف کم عمقی در بین ناحیه سالم و آلوده ظاهر می شود قارچ در زمستان بر روی شاخه ها به فعالیت خود ادامه می دهد لکه ها بزرگ شده و تبدیل به شانکرهای کوچک همراه با ترشح مواد صمغی می گردند. در نتیجه منجر به مرگ جوانه ها و شاخه های جوان و حتی شاخه های چند ساله می شود.

زمستانگذرانی: میسلیوم و کنیدی در مواد صمغی و میوه های مومیایی یا شانکرهای شاخه ها

بهار: با توسعه میسلیوم کنیدی های فراوان تولید می شود فرم: تخم مرغی و بیضی شکل - به رنگ قهوه ای روشن و

دارای 1 - 5 جدار عرضی

از نظر درجه حرارت قارچ کم توقع بوده و توسعه آن در طول زمستان ادامه دارد. روی شاخه های هلو در زمستانهای

ملایم و مرطوب دیده می شود

مبارزه: سم پاشی با ترکیبات مس قبل از گلدهی (این ترکیبات ایجاد سوختگی می کنند) قارچ کشهای آلی :
تیوکاربامات – کاپتان – فولپت – سه بار سم پاشی 1- قبل از مرحله گلدهی (توام با سموم حشره کش که قبل از رشد
و فعالیت گیاه صورت می گیرد) 2- بعد از ریزش برگها 3- 10 – 15 روز و بعد از ریزش کاسبرگها 4- در صورت بارانی
بودن بهار

درختان هلو: یکبار سم پاشی با ترکیبات مس در آخر پاییز بعد از ریزش برگها برای حفاظت شاخه ها از خسارت
زمستانی قارچ (مخلوط بردو (2 درصد سولفات مس / 1 درصد اکسی کلرور مس)

خيارك آلو *tophrina pruni = pruni Excascus*

در شرایط آب و هوایی خنک و بارانی خسارت شدید است

علائم آلودگی گل ها : میوه های جوان حاصله از آنها : تغییر شکل داده دراز و پوچ اغلب به صورت خمیده بر روی
درخت خشک می شوند قسمت خارجی میوه ها قشر سفید رنگ (آسک و آسکوسپر)؛ سرشاخه ها طویل و برگها پیچیده
می شوند (پیچیدگی آشکار نیست) هوای سرد و مرطوب در بهار و زمان گلدهی مناسبترین شرایط است . زمستان
گذرانی : میسلیم و کیندی روی سرشاخه ها و جوانه ها

مبارزه: سم پاشی با یک قارچ کش مسی (اکسی کلرور مس 0/5 درصد) ابتدای رشد و نمو گیاه – هنگام تورم جوانه ها
جمع آوری میوه های آلوده

رنگ آلو و سایر درختان میوه هسته دار *Tranzchelia pruni - spinosae*

فعالیت : ماههای تیر و مرداد ، کلروزو ریزش قبل از خزان برگها : صدمه به وارپته های دیررس و صدمه به خشبی شدن
شاخه های یکساله

میزبان : *Prunus* زرد الو، هلو، ایران : هلو – بادام - آلو – گوجه – زرد آلو

عامل بیماری : قارچ هتروئیک : برای تکمیل سیکل زندگی خود به دو میزبان نیاز دارد.

انواع گونه های شقایق و درختانی از جنس *Prunus*

عامل بیماری به صورت میسلیم در ریزوم انواع گونه های شقایق و یا در مناطقی که زمستان زیاد سرد نیست به صورت
اردوسپر زمستانگذرانی می کند

علائم: برگ های آلوده بیش از حد بزرگ می شوند - در سطح زیرین این برگها اندام های باروری قارچ به فرم های کوچک به رنگ زرد دیده می شوند.

اندام های باروری: ائیسوم های قارچ کدائیسوم تولید اسپر کرده و آنها تولید ائیسوسپر می کنند ائیسوسپر روی شقایق قدرت تندش ندارد و برگهایی از جنس Prunus را آلوده می کند

روی انواع درختان آلو: عامل بیماری در سطح فوقانی برگها تولید لکه ها زرد کوچک کرده لکه ها در سطح زیرین از پوین برگ نیز تولید می شوند

لکه ها حاوی اندام های باروری تابستانه قارچ: (اوردیا : قهوه ای روشن) هستند عامل انتشار بیماری : اردوسپر تولید شده از اوردیا می باشد.

انتهای فصل: زراعی نوع دیگری از اندام های باروری قارچ : تلپا : سیاه رنگ : تولید اسپرهای دو سلولی با جداره ضخیم به نام تلیوسپر

فرم زمستان گذران قارچ : تلیوسپر

فصل بهار : تلیوسپر تندش کرده : اسپرهای کوچک به نام بازیدیوسپر تولید می کنند سپر بازیدیوسپر قادر به تندش روی آلو نیستند و شقایق ها را آلوده می کنند در مناطقی که زمستان چندان سردی ندارند، زنگ به صورت اوردیا زمستانگذرانی می کند

مبارزه: زینب - مانب 2 بار سم پاشی 1 - اوایل تیر 2- اوایل مرداد

خودداری از کاشت انواع آلاله در مجاور باغ های میوه هسته دار شخم پاییزه : دفن برگها در خاک و از بین رفتن مقدار زیادی از تلیوسپرها

پیچیدگی هلو: $tophrina\ deformans = Exoascus\ defarmans$

میزبان: هلو، آلو و بادام و وارپته هایی از درختان هلو که دارای گوشت زرد رنگ هستند حساس تر می باشند

عامل بیماری: روی برگ و کمتر بر روی شاخه و میوه دیده می شود تغییر شکل پارانشیم برگ ؛ نواحی آلوده ابتدا صاف و تا اندازه ای بی رنگ هستند این قسمتها ضخیم شده و ضمن تورم بافتها : سفید مایل به زرد و قرمز می شوند

اپیدرم فوقانی حاوی گرد سفید رنگ متشکل از اندام های باروری قارچ (آسک ها) پوشیده می گردد

برگهای با آلودگی: شدید خشکیده قبل از رشد کامل می ریزند: اثر سوء بر تغذیه درخت و رشد میوه، تورم و تغییر شکل شاخه های جوان آلوده از علائم بیماری است.

زمستانگذرانی: کنیدی در بین فلس های جوانه ها و شاخه های آلوده بر روی شاخه های آلوده سال قبل

عامل تشدید بیماری: هوای خنک و بارانی هنگام باز شدن جوانه

مبارزه: سم پاشی با قارچ کش آلی: زیرام - تیورام - کاپتافول در ماههای آذر و دی: قبل از رشد گیاه

بیماری های مو

1- میلیدیو (سفیدک داخلی) مو *Plasmophora viticola*

زیستگاه: آمریکا

آلودگی: کلیه اندام های سبز مو: برگها، محور اصلی خوشه ها، گل ها، غوره (حبه های نارس انگور) و شاخه های یکساله سبز

الف) برگ ها: ایجاد لکه های گرد با حاشیه نامشخص، به رنگ زرد متمایل به قهوه ای بر روی برگها (لکه های روغنی) در رطوبت کافی سطح زیرین برگ از کپک سفید پوشیده می شود

کپک شامل: اسپرانژیوفورهای قارچ که بعد از رشد کامل اسپرانزهای تخم مرغی شکل به وجود می آیند.

در انتهای فصل زراعی: لکه های چند ضلعی محدود شده توسط رگبرگها روی برگها ایجاد می شود به این حالت از بیماری: میلیدیو پاییزه: قسمت های آلوده برگ قهوه ای رنگ و خشکیده و در آلودگی شدید: سوخته به نظر می رسند و قبل از خزان می ریزند.

ب) خشکیده خوشه ها و قهوه ای شدن آنها ج) جدا نشدن گلبرگها از گل و باقی ماندن آنها روی گل د) پوشیده شدن غوره ها توسط اسپرانزهای قارچ

ه) قابل تشخیص نبودن اندام های اسپرزایی بر روی حبه های رسیده - توسعه میلیسیوم در داخل حبه ها و تغییر رنگ: قهوه ای مایل به بنفش - خشکیدن و ریزش حبه ها

زمستانگذرانی: اسپر در بقایای برگها و میلیسیوم در شاخه های آلوده

مبارزه: جمع آوری و سوزاندن برگها در پاییز - هدایت مو بر روی داربست

بریدن شاخه های متراکم جهت تهویه مطلوب

مبارزه شیمیایی : ترکیبات مسی : اکسی کلرورتتراکوویوریک / سولفات قلیایی کربنات مس و اکسید مس مخلوط بردو (سولفات مس + آهک)

2- ائید (سفیدک سطحی) مو *Uncinula necator*

زیستگاه: آمریکا شمالی ایران: در مناطق آب و هوای نیمه مرطوب و خشک باعث خسارت می شود.

آلودگی : کلیه اندام های سبز مو

الف) برگهای جوان: انقباض سطح برگ به علت نکروز شدن سلولها – ایجاد لکه های روغنی با رنگ روشن تر و زردتر از بقیه برگ (کوچک تر از لکه های میلیدیوم) و رنگ بریدگی لکه ها کمتر مشخص است و عامل باروری در سطح زیرین برگ وجود ندارد

سطح فوقانی برگ: پوشش سفیده مخملی از تکثیر غیر جنسی قارچ به وجود می آید

برگها: سلولهای اپیدرمی نکروزه: اواخر تابستان : خاکستری مایل به بنفش

ب) شاخه های یکساله حاوی لکه های نکروزه قهوه ای رنگ (میسلیوم منشعب و پیچیده)

ج) پوشیده شدن حبه های جوان و محور اصلی خوشه از کپک نرم سفید رنگ (شرایط آب و هوایی نیمه مرطوب)

حبه های رسیده : سلولهای اپیدرمی نکروزه و قوه های می شوند

حبه های آلوده در تابستان خشک شده یا توسط عامل پوسیدگی خاکستری آلوده می شوند

عامل انتشار: ائیدیوم های تخم مرغی شکل و بی رنگ در اثر تولید مثل غیر جنسی

زمستان گذرانی: میلسیوم در بین جوانه ها یا کلیستوتس ها حاصل از تولید مثل جنسی

ائیدیوم (سفیدک سطحی) هلو *sphaerotheca pannosa* جنسی

Oidium leucoconium غیر جنسی

اندام های مورد حمله: برگها و گاهی میوه های جوان

برگ ها : سطح فوقانی برگ ها و گاهی زیرین برگهای آلوده شامل لکه های کلروزه است میسلیوم سفید رنگ در این لکه ها تولید می شود.

آلودگی در برگ ها در اثر آلودگی پیچیده و شاخه های سبز تغییر شکل می یابند

میوه: ایجاد لکه های سفید رنگ بر روی میوه ها در اثر آسیب دیدن اپیدرم لکه ها قهوه های می شوند

صدمه عامل بیماری بر روی برگها در تمام مدت رشد و نمو گیاه امکان پذیر است اما میوه ها در مراحل اولیه رشد: 6 – 8 هفته بعد از گلدهی آلوده می شوند

مبارزه: هرس و حذف شاخه های آلوده در زمستان؛ 2 – 3 بار سم پاشی بعد از گلدهی با گوگرد قابل تعلیق در آب و یا کاراتان و بنومیل به فاصله 10 روز

گیاهان عالی پرازیتی:

این گیاهان گلداری بوده و بذری تولید می کنند و به صورت پرازیت روی گیاهان زندگی کرده و موجب زیان اقتصادی در آنها می شود. این گیاهان فاقد ریشه و برگ حقیقی یا یکی از این دو می باشند

سس: انواع سس فاقد ریشه و برگ بوده و کاملاً به میزبان وابسته اند

میزبان مهم: نمو، زردآلو، گلابی، پسته، گیاهان زراعی، زینتی، و جنگلی

سس به عنوان ناقل ویروس نیز عمل می کند

از مهم ترین آثار: وجود رشته های متراکم زرد مایل به نارنجی بر روی میزبان است که به دور ساقه و اندام های هوایی میزبان می پیچند ،

بذر سس در خاک زمستان گذرانی می کند در فصل زراعی با جوانه زدن و ضمن تماس با میزبان با تولید هاستوریوم مواد مورد نیاز خود را جذب می کند

باکتری ها:

- پاتوژن های گیاهی از سلسله prokaryotae دو دوره schizomycetes
- موجودات تک سلولی سلول تشکیل دهنده یا سیتوپلاسم محتوی DNA و جدار سلولی از غشاء سیتوپلاسمی داخلی کثراً کاملاً مجزا است
- دارای دیواره سلولی با ترکیبات شیمیایی خاص، برخی تولید اسپرنموده و برخی دارای کپسول هستند
- باکتری های پاتوژن گیاهی سایروفیت اختیاری هستند.
- به طریقه غیر جنسی تقسیم سلولی تکثیر می یابند
- انتشار باکتری های پاتوژن گیاهی به وسیله آب، حشرات، انسان انجام گرفته و دخول باکتری از طریق زخم یا منافذ طبیعی صورت می گیرد

انواع روش های مبارزه با بیماری های باکتریایی

1- استفاده از وارپته مقاوم

2- مبارزه زراعی از آن جمله تناوب زراعی

3- مبارزه شیمیایی (سموم مسی و آنتی بیوتیک ها)

4- مبارزه فیزیکی با استفاده از حرارات

5- مبارزه بیولوژیکی

1 بیماری باکتریایی طوقه مو (*Agrobacterium tumefaciens* crown Gall)

میزبان : تعداد زیادی از گیاهان زراعی و باغی

علل بیماری تولید گال در ریشه ، طوقه و ساقه میزبان می کند. محل تولید گال در زخم های موجود بر روی اندام هایی

که نزدیک سطح کند می باشد

بیولوژی عامل بیماری:

- دارای 1- 4 تاژک

- در خاکهای مرطوب چندین ساله به حالت ساپروفیت یاقی می ماند

- در بین سلول ها تکثیر یافته و هیپرپلاسی و هیپرتروفی سلولی را ایجاد می کند

- باکتری مولد بیماری درای یک یا چند پلاسمید است (DNA حلقوی رشته ای) یکی از این پلاسمیدها داری ژن

های است که موجب تومور در نسوج آلوده می شود و به نام Ti-plasmid نامیده می شود

1- آتشک یا سوختگی آتشی گلابی و سیب (*Erwinia amylovora* Fire blight)

2- عامل بیماری در فصل بهار در گل های آلوده موجب آب سوختگی و پژمردگی توام با قهوه ای و سیاه شدن گل ها

می گردد در سرشاخه ها دمبرگ ها سیاه و حالت نکروز در آنها مشاهده می شود. برگهای شاخه های آلوده سوخته به

نظر می رسند نسوج پوست و آوندهای آبکش ، قهوه ای نرم و سپس چرکیده و شانکردار و سفت می شوند میوه ها از

طریق دمگل یا مستقیماً از طریق عدسک ها و یا زخم های روی میوه ممکن است آلوده شوند و به رنگ قهوه ای آب

سوخته و سپس به حالت مومیایی در شاخه ها باقی بمانند عامل بیماری در شرایط مرطوب به صورت سوسپانسیون در

قطراتی از مایع شیری رنگ (ooze) دیده می شود.

3- بیولوژی عامل بیماری :

- کپسول دار دارای چندین تاژک میله ای
- باکتری بی هوازی اختیاری
- زمستان گذرانی در شانکرهای شاخه های آلوده و میوه های مومیایی
- باکتری ضمن تکثیر توام با قطرات آب در سطح شاخه ها منتشر شده و اندام های هوایی را آلوده می کند
- از طریق دمگل به شاخه نفوذ کرده و ایجاد شانکر و خشکیدگی می کند آلودگی شاخه و برگ از طریق روزنه ها ، عدسک ها و زخم ها صورت می گیرد.

3- شانکر باکتریایی درختان هسته دار *pseudomonas syringae*

این بیماری گموزیا شیره ترش نامیده می شود. در اغلب باغ های میوه هسته دار (زرد الو و گیلان) گزارش شده است. عامل بیماری موجب بلاست باکتریایی (تشکیل نشدن میوه ، دانه ، مرگ ناگهانی جوانه ها ، گل ها و میوه های جوان) در میزبان است

علائم بیماری:

- وجود شانکر در قاعده شاخه های کوتاه میوه ده (spur) در اوایل بهار توام با ترشح صمغ
- قهوه ای شدن و فرو رفتن نسوج آلوده در حوالی شانکر
- شانکرها در فصل رویشی درخت به علت تشکیل نسوج التیامی (callus) مهار شده و غیر فعال و بدون صمغ می گردند
- نکروزه شدن جوانه های چوب و گل
- لکه های نا منظم آبکی روی برگها که بعداً خشک شده و می ریزند و برگها به حالت غربالی به نظر می رسند
- لکه های تیره و سیاه و فرو رفته در میوه های آلوده

بیولوژی عامل بیماری :

- تولید فیتوتوکسین به نام *syringomycin* موثر در قدرت بیماری زایی
- ترشح آنزیم هایی که در تشکیل ذرات یخ در محل استقرار عامل بیماری موثرند
- ورود عامل بیماری در فصل پاییز از محل ریزش برگها در قاعده جوانه ها و از طریق زخم ها و فلس های بیرونی

جوانه ها

- آلودگی سلول های پارانسیم و آوندهای چوب و آبکش میزبان از طریق پاتوژن عامل بیماری
- ورود عامل بیماری در برگهای جوان از طریق روزنه ها، زخم های ایجاد شده توسط حشرات یا عوامل محیطی
- برگهای مسن را آلوده نمی کند
- زمستان گذرانی روی شانکرهای فعال، جوانه ها و برگ های آلوده و روی علف های هرز

بیماری های ویروسی درختان میوه

- ویروس در یک سلسله به نام vira قرار دارند
- بر حسب نوع اسید نوکلئیک به دو گروه تقسیم می شوند DNA, RNA
- اندازه بسیار ریز، بسته به نوع ویروس شکل آنها متفاوت است (میله ای یا رشته ای)
- پارازیت اجباری درون سلولی و غیر قابل کشت در محیط های مصنوعی
- دارای خاصیت آنتی ژن اختصاصی، ویروس های گیاهی فاقد آنزیم یا توکسین هستند
- هر ویروس گیاهی حداقل از یک اسید نوکلئیک و یک پروتئین تشکیل یافته است (اکثر ویروس ها دارای RNA هستند)
- اسید نوکلئیک دارای قدرت تکثیر درون سلول های زنده هستند
- اکثراً پلی والنت بوده و به میزبان های مختلف صدمه می رسانند
- تکثیرشان به طریقه Autoreproduction یا خود تکثیری از طریق تولید RNA درون سلول میزبان زیاد می شوند
- تکثیر درون سلول آلوده میزبان به چند روش صورت می گیرد
- الف- تثبیت و جذب ویروس ها توسط سلول ضمن تماس ویروس با سلول
- ب- جدا شدن واحد پروتئینی ویروس از اسید ریبونوکلئیک توسط آنزیم های سلول RNA آزاد شده موجب ترشح آنزیم RNA-Polymerase در سلول می شود
- ج - قسمت پروتئینی ویروسها در حضور اسید ریبونوکلئیک ها تولید شده و با همکاری ریبوزوم های سلولی به وجود می آید.

1- بیماری تریستزای مرکبات (CTV) citrus nsteza virus

- شدیدترین خسارت تریستزا به درختان مرکبات پیوندی است
- در درختان غیر پیوندی ، کلروزبرگ ها و فرو رفتگی در ساقه است .

- در درختان پیوندی و حساس، کاهش رشد و نمو سریع درخت و تغییر رنگ برگها (برنزه شدن برگهای مسن و زرد شدن تمام برگ)

عامل بیماری :

- CTV به صورت رشته ای نخی شکل طویل و دارای نژادهای مختلف است

- استقرار در آوندهای آبکش درختان مبتلا و همچنین در نهال های جوان در قسمت پوست

2- بیماری ویروسی برگ باد بزنی مو (GFLV) Grapevine fanleaf virus

سطح برگهای آلوده در محل اتصال به دمبرگ به طور وسیعی باز بوده و رگبرگ های اولیه به طور غیر عادی متراکم می شوند و برگ شبیه یک باد بزن باز می شود برگهای آلوده چین و چروک دار با حاشیه نوک تیز و برخی مواقع با حالت کلروز همراه هستند.

شاخه های جوان و به طور غیر عادی منشعب شده و دارای گره های متقابل در شاخه هستند که فاصله گره ها کوتاه می گردند

حبه های انگور در خوشه ها به طور نامنظم رسیده و گاهی ریزش پیدا می کنند

عامل بیماری توسط نماتد خاکزی *X.italiae* , *xiphinema index* و ریشه مو آلوده به مو سالم منتقل می گردد

انتشار عامل بیماری به دلیل تحرک محدود نماتد ناقل در موستان بطئی است.

نماتدهای مولد غده ریشه درختان هسته دار *Meladogyne spp*

- ایجاد خسارت اقتصادی شدید در باغ هایی که دارای خاک سبک و شنی با آب و هوای متعادل هستند.

علائم بیماری :

- ضعف و تقلیلی رشد میزبان و ایجاد برگ های کلروزه، کوچک و پژمرده

- نامطلوب بودن کیفیت محصول

- وجود غده های متعدد در امتداد ریشه آلوده (سطح ریشه ناهموار و حتی برخی از گونه ها موجب ظهور ریشه های

متعدد کوتاه در قسمت فوقانی غده های موجود در ریشه آلوده می شوند و بدین ترتیب ریشه ها پر پشت ، متراکم و

کوتاه می گردند)

بیولوژی:

- افراد نر کرمی شکل و ماده ها گلابی شکل

- تخمگذاری ماده ها در یک کیسه ژلاتینی (از هر تخم یک لاروسن یک خارج می شود)
- فرو بردن استایلت لارو در سلول های میزبان و ترشح بزاق موجب متلاشی شدن سلول های میزبان می شود
- ایجاد هیپرتروفی

پوسیدگی طوقه یا گموز درختان پسته

در ایران دو گونه *phytpthora* در درختان پسته موجب گموز می گردند *P. parasitica*

p. citrophthora

- گونه های مختلف فیتوفترا ممکن است ریشه، طوقه ساقه و یا ترکیبی از آنها را آلوده نمایند
- علائم اولیه بیماری: پوسیدگی ریشه، طوقه و حتی تنه درختان آلوده
- علائم ثانوی بیماری: کاهش رشد و نمو اندام های هوایی، زردی و پژمردگی توام با خزان زود رس برگ ها و خشکیدگی سرشاخه های میزبان
- در مراحل اولیه پوسیدگی طوقه، پوست ناحیه آلوده تیره شده و پوسیدگی تا محل نسج کامبیوم مشاهده می شود
- آبیاری بیش از حد موجب تسریع آلودگی می شود
- از نقاط آلوده میزبان مواد صمغی ترشح می شود ابتدا بی رنگ و شفاف ولی به تدریج قهوه ای رنگ می گردند.
- زئوسپورهای قارچ توسط تاژک های خود در سطح خاک حرکت کرده و خود را به سطح پوست ریشه یا طوقه می رسانند.
- آلودگی طوقه بیش از تنه درختان است
- *P. parasitica* به مقدار فراوان کلامیدوسپور تولید می کند و اغلب اسپر در سیکل زندگی آن در شرایط نامساعد دیده می شود
- *p. citrophthora* کلامیدوسپور تولید نکرده و به ندرت دارای اسپر می باشد

کلروز یا کمبود آهن

- کمبود آهن در خاک های قلیایی با زیاد بود کلسیم محسوس است. ایجاد کلروز شدید در برگهای جوان در سرشاخه ها اما رگرگها به طور مشخص سبز باقی می مانند. وجود آهن، بی کربنات کلسیم و یا سدیم در خاک و یا آبیاری موجب ازدیاد PH خاک و مانع جذب عنصر آهن و گیاهان می گردد.

کمبود ازت در خاک نیز منجر به کلروز برگ های درختان می گردد. در این صورت سطح برگ به طور یکنواخت زرد شده و این عارضه در برگهای پایینی بیشتر محسوس است خفگی ریشه در گیاهان که در نتیجه عدم زهکشی و یا ازدیاد آب در خاک بروز می کند یکی دیگر از علت های کلروز یا زردی برگ های درختان است. استفاده از سولفات یا سیترات آهن به صورت پاششی بر روی اندام های هوایی با غلظت 3 در هزار در اواخر مرحله گلدهی و تکرار آن به فاصله 10 روز .

نمونه سوالات تستی

1- در باکتری عامل بیماری پیرس مو کدام گزینه درست است؟

- (1) فاقد تاژک
(2) دارای یک تاژک چند قطبی
(3) دارای تاژک های محیطی
(4) چند تاژک قطبی

گزینه 1: بیماری پیرس مو (pierce's) انگور توسط یک باکتری سخت کشت و گرم منفی آوندهای چوبی به نام *xylella fastidiosa* ایجاد می شود این باکتری دیواره سلولی موجدار تیپیک دارد و فاقد تاژک *Atrichous* می باشد.

2- مرحله جنسی آسکومیست ها اغلب چه نامیده می شود؟

accocarp (2)

anomorph (1)

Telomorph(4)

perithecium (3)

گزینه 4 : آسکومیست ها (قارچ های کیسه دار) میسلبومی تولید می کنند که حاوی دیواره عرضی است و دارای اسپرهای جنسی آسکوسپور در یک آسک و اسپورهای غیر جنسی به نام کنیدی می باشند. مرحله آسک دار، مرحله جنسی آسکومیست ها اغلب تلومورف (مرحله کامل) خوانده می شود در حالیکه مرحله کنیدی یا غیر جنسی آنامورف نامیده می شود

3- کلونی کدامیک از عوامل بیماری زا به شکل تخم مرغ است؟

citrus stubborn (2)

Aster yellow (1)

pear decline (4)

citrus canker (3)

گزینه 2: عامل بیماری ریز برگی مرکبات *stubborn* توسط نوعی میکرو پلاسمای فنری شکل به نام *spiroplasma citri* ایجاد می شود کلونی این میکوپلازما به شکل تخم مرغ نیمروز بوده که اولین بیمار گر شبه میکرو پلاسمایی عامل بیماری در گیاه بود که کشت داده شد.

4- عامل بیماری گال طوقه درختان میوه کدام است؟

corynebacterium michaganenses(2)

swollen shoot virus (1)

Meloidogyne incognata (4)

Agrobacterium tumefaciens (3)

گزینه 3

5- زمستان گذرانی عامل سفیدک داخلی درختان میوه به چه صورت است؟

(1) زئوسپور درون بافت دانه ها

(2) oospore درون بافت برگ های خزان شده و ندرتاً شاخه

(3) اسکلت درون بافت جوان های انتهایی و جانبی

4) میسلیم درون بافت برگ های خزان شده و ندرتاً شاخه ها

گزینه 2: اواخر رشد گیاه در اثر لقاح بین اندام نر و ماده، سلول تخم (1 اسپر) درون بافت گیاهان آلوده و برگ های مرده و گاهی در حبه های انگور مرده و یا شاخه ها تشکیل می شود و بدین طریق زمستان گذرانی می کند.

6- بیماری هلند نارون چه نوع بیماری است؟

1) باکتریایی درختان غیر مثمر که باد و باران سبب انتشار آن می شود

2) ویروسی گیاهان زینتی که از طریق قلمه انتقال می یابد

3) قارچی که توسط سوسک های پوست خوار منتقل می شود

4) نوعی بیماری فیزیولوژیک درختان غیر مثمر و جنگلی است

گزینه 3: در حال حاضر این بیماری مخرب ترین بیماری درختان سایه دار در آمریکاست این بیماری نتیجه مشارکت غیر عادی قارچ *ceratocystis ulmi* و یک حشره است حشرات ناقل سوسک اروپایی پوست نارون از جنس *scolytus* و سوسک آمریکایی پوست نارون از جنس *Hylurgopinus* می باشند.

7- ترانس ژنتیک به گیاهانی اطلاق می شود که ...

1) ژن های را به یک ارگانیسم مورد نظر دیگر مثلاً ویروس ها اهدا کرده باشند

2) ژن هایی را از ارگانیسم های دیگر مثلاً یک ویروس دریافت کرده باشند

3) با تبدیل سلول های مونوپلوئید به کمک موادی مانند کلشی سین ایجاد شده باشد

4) در برنامه کلون کردن ژن های مقاوم به ویروس های گیاهی مورد استفاده قرار گیرد

گزینه 2

8- بیماری های گیاهی عبارتست از هر گونه اختلال

1) عارضه رشدی و فیزیولوژیکی که صفت «واگیر» داشته باشد

2) با عامل زنده که رشد و نمو یا فیزیولوژی گیاه را دچار انحراف می کند

3) رشدی و فیزیولوژیکی گیاه که از اصول کنخ تبعیت کند

4) با عوامل زنده یا غیر زنده که رشد و نمو یا فیزیولوژی گیاه را دچار انحراف می کند

گزینه 4

9- باکتری های فاقد دیواره چه نام دارد؟

- | | |
|---------------------|-----------------|
| l- form bacteria (2 | Acholeplasma (1 |
| phy to plasma (4 | spiroplasma (3 |

گزینه 2 : باکتری های معمولاً فرم تغییر یافته ای تولید می کنند که قادر به تولید دیواره های سلولی نیستند نتایج حاصله از این گونه فرم ها جمعیت هایی از باکتری های بدون دیواره را تشکیل می دهند که باکتری فاز L یا فرم L خوانده می شوند و از نظر شکل تفاوتی با میکوپلاسماها و موجودات شبه میکوپلاسمای درون گیاهان ندارند.

10- کدام جنس از باکتری های زیر گرم مثبت است؟

- | | |
|----------------|------------------|
| clavibacter (2 | Agrobacterium (1 |
| xanthomonas (4 | Erwinia(3 |

گزینه 2

11- کدام بخش از ژنوم Agrobacterium tomeفاعiens در کروموزم سلول میزبان ادغام می شود؟

- | | | | |
|---------------|--------------|--------------|----------|
| chromosome (4 | Riplasmid (3 | Tiplasmid (2 | T-DNA (1 |
|---------------|--------------|--------------|----------|

گزینه 1: این باکتری دارای پلاسمید Ti است. هنگامی که با یک سلول گیاهی آسیب دیده تماس پیدا می کند یک قطعه از پلاسمید Ti به نام T-DNA از پلاسمید جدا شده و به طور تصادفی درون موقعیتی از یکی از کروموزم های سلول گیاهی قرار می گیرد.

12- آرایش تاژک ها در باکتری جنس Erwinia به چه فرم است؟

- | | |
|------------------|-----------------|
| peritrichus (2 | Amphitrichous(1 |
| lophotrichous (4 | Monotrichous (3 |

گزینه 2: این باکتری دارای تعداد زیادی تاژک پراکنده در اطراف خود بود که به صورت پری تریکوس می باشند

13- Tiplasmid در کدام باکتری وجود دارد؟

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| (2) باکتری عامل بیماری گال طوقه | (1) باکتری عامل آتشک گلابی |
| (4) باکتری عامل گموز درختان میوه | (3) باکتری عامل پژمردگی کدوئیان |

گزینه 2

14- در هلو چه اندام هایی بیشتر به بیماری غربالی آلوده می شوند؟

1) برگ و شاخه 2) برگ و میوه 3) شاخه ها و جوانه ها 4) جوانه و میوه

گزینه 3: بیماری غربالی می تواند خسارت شدیدی به درختان زردآلو، هلو و شلیل وارد سازد نشانه های بیماری روی هلو، شلیلی و زردآلو مشابهند قارچ در خلال ماده های مرطوب زمستان جوانه های خفته را آلوده می کند و منجر به مرگ آنها می شود گاهی جوانه های مرده از ترشحات صمغی پوشیده می شوند و جلال خاصی پیدا می کنند.

15- آنتراکنوز گردو در کدام جنس زیر قرار دارد؟

1) *Gnomonia* 2) *Gloesporium*3) *Glomerella* 4) *mycosphaella*گزینه 1: تلوموف (فرم جنسی) : *Gnomonia leptostyla*آنامرف (فرم غیر جنسی) : *Marssonia Juglandis*

آنتراکنوز گردو یکی از بیماریهای مهم درختان گردود است. در سالهایی که هوا مرطوب است ممکن است به طور قابل توجهی باعث افت عملکرد و ریزش قبل از خزان برگ شود.

16- کدام یک از گونه های زیر دارای میزبان اختصاصی هستند؟

1) *fusarium oxysporum* 2) *heterodera schachtii*3) *puccinia striiformis* 4) *verticillium dahliae*

گزینه 1: این قارچ دارای فرم های تخصص یافته می باشد که هر کدام گیاه خاصی را آلوده می کنند

17- سم پاشی زمستانه در مورد کدام بیماری کاملاً بی اثر است؟

1) پیچیدگی برگ هلو 2) بیماری باکتریای درختان میوه هسته دار

3) غربالی هلو 4) لکه قرمز برگ آلو

گزینه 4

18- اکسی کربوکسیس ها روی چه بیماریهایی موثرند؟

- (1) زنگ ها
(2) سفیدک های پودری
(3) سیاهک ها
(4) سفیدک های داخلی

گزینه 2

19- کدام بیماری ها در گزینه های زیر را می توانید همزمان با آنها مبارزه نمایید؟

- (1) پیچیدگی برگ هلو و سفیدک پودری هلو
(2) سفیدک کرکی مو لکه آجری بادام
(3) شانکر باکتریایی هلو و غربالی هلو
(4) لکه سیاه سیب و غربالی هلو

گزینه 3: اولین سمپاشی برای کنترل بیماری غربالی هلو قبل از گلدهی صورت گرفته و بر حسب شرایط محیطی سم پاشی تکرار می شود کنترل بیماری شانکر باکتریایی هسته داران قبل از گلدهی صورت می گیرد.

20- یک قارچ آنتاگونیست کدام گزینه است؟

- (1) *Altemaria solani*
(2) *Erysiphe polygoni*
(3) *pythium ultimum*
(4) *trichoderma viride*

گزینه 4: این قارچ، یک قارچ کش بیولوژیک نیز محسوب می شود. برای تیمار بذر و خاک به منظور مقابله با بیماری های مختلف کاربرد دارد.

21- تعریف قارچ ها به طور اختصاصی چیست؟

- (1) موجوداتی هستند جزو گیاهان با این تفاوت که بدون کلروفیل بوده و سیستم آوندی ندارند.
(2) موجودات بدون سبزینه، درای هسته حقیقی، اندام رویشی آنها رشته ای با تولید اسپور تکثیر می کنند
(3) هیف و اسپورهای غیر جنسی در بیرون گیاه و اسپورهای جنسی در داخل بافت گیاه به وجود می آیند
(4) اسپورهای غیر جنسی و هیف ها درون بافت گیاه و اسپورهای جنسی در سطح گیاه تشکیل می شوند

گزینه 2

23- کدام گروه از بیماری گره‌های زیر انگل های اجباری محسوب می شوند؟

- 1) سفیدک های درونی، باکتری های بیمار گر آوندی، ویروئید ها و نماتدها
- 2) سفیدک های درونی، سیاهک ها، فیتوپلازماها و نماتدها
- 3) سفیدک های سطحی، زنگ ها، سیاهک ها، باکتری های عامل گال طوقه
- 4) ویروس ها، باکتری های عامل بلاین آتشی، گیاهان انگل گلداز و سیاهک ها

گزینه 1

فصل سوم: سوسک‌های پوستخوار

سوسک‌های پوستخوار

دو گونه از آنها مهم است که در سراسر ایران گسترده بوده و از آفات مهم درختان دانه‌دار و هسته‌دار می‌باشند.

1- *Rugolosclytus mediteraneus* و *Scolytus rugolosus*

این دو آفت روی هسته‌دارها دارای خسارت شدیدتری بوده و در دانه‌دارها روی سبب اهمیت ویژه دارند.

خسارت

لارو شیری و بدون پا که از ناحیه کامبیوم درختان میوه‌دار و سایه‌دار در حد فاصل پوست و چوب تغذیه می‌کند و با قطع آوندها عبور شیره نباتی را مختل می‌سازد. در نتیجه درختان خشک می‌شوند و آلودگی به تدریج به سایر درختان سرایت می‌کند.

سوسک‌های پوستخوار آفات درجه دوم بوده و بعد از ضعف اولیه درخت به وسیله عوامل دیگر به درختان حمله می‌کنند.

خسارت حشرات پوستخوار از دو طریق است:

- 1- خسارت توسط حشرات کامل: روی تنه و شاخه‌ها از جوانه‌ها تغذیه کرده و باعث خشک شدن آنها می‌گردند.
- 2- خسارت توسط لارو: حشرات کامل بعد از تغذیه روی درختان مسن و ضعیف سوراخی ایجاد کرده، اطراف این دالان تخم ریزی می‌کنند. بعد از خروج لارو از تخم، لاروها شروع به حفر دالان لاروی در امتداد یا عمود بر دالان مادری می‌کنند.

شاخه و تنه درختان آلوده سوراخ سوراخ به نظر می‌رسد و از محل این سوراخ‌ها شیره گیاهی به صورت فیتیله خارج می‌شود. از همین سوراخ‌ها بیماری قارچی *Cytocpora* درون تنه و سر شاخه شده و باعث مرگ درختان می‌گردد.

بیولوژی

زمستان را به صورت لارو به سر می‌برند. حدود 3 نسل در سال تولید می‌کنند.

کنترل

مهم‌ترین حشره مفید از نظر کنترل جمعیت آفت پوستخوار زنبور *Cephalonomia hypobori* می‌باشد.

2- سوسک پوستخوار سیب (*Scolytus mali* (Scolytidae)

بزرگترین اسکولیت درختان میوه سردسیری در ایران است. روی درختان مسن و فرتوت فعالیت دارد.

خسارت

لارو حشره از زیر پوست تغذیه نموده و ایجاد دالان‌هایی می‌کند.

بیولوژی

زمستان گذرانی به صورت لارو بوده و آفتی 3 تسله است.

سر خرطومی‌های زیان‌آور *Cuculionidae*

1- سر خرطومی سیب *Anthonomus pomorum*

این آفت نقاط مرتفع و نیمه مرتفع را به نقاط پست ترجیح می‌دهد. این آفت بیشتر در باغات نزدیک جنگل‌ها استقرار دارد.

خسارت

حشرات کامل در بهار شکوفه‌های گل باز شده را از ناحیه بساک توسط خرطوم خود سوراخ کرده و بعد از تغذیه در آنها تخم‌ریزی می‌کنند. در نتیجه شکوفه‌ها رشد نکرده و قهوه‌ای می‌شوند. لاورهای خمیده و سفید رنگ بعد از خروج از تخم درون شکوفه‌های بسته فعالیت می‌کنند و گل‌های میزبان را از بین می‌برند.

بیولوژی

آفت دارای دیپوپوز زمستانه است. زمستان را به صورت حشره بالغ زیر پوستک‌های تنه درختان میزبان به سر می‌برد و آفتی تک نسله است.

2- سر خرطومی‌های جنس *Rhynchites*

به صورت حشره کامل باعث ضایعاتی روی برگ و میوه می‌شوند. این آفات برای تغذیه و تخم‌گذاری حفره‌هایی روی میوه هسته‌دارها ایجاد می‌کنند که هم ارزش اقتصادی محصول را کاهش می‌دهند و نیز راه را برای ورود عوامل مختلف گندیدگی میوه باز می‌کنند. لاروها این حشرات از دانه یا مغز هسته تغذیه کرده که باعث ریزش میوه می‌گردند.

بیولوژی

تمام گونه‌های خسارت‌زای این جنس زمستان را به صورت لارو کامل در زیر خاک درون محفظه خاکی بیضی شکل به سر می‌برند. حشره‌ای تک نسله است.

سوسک کرگدنی خرما (شاخدار خرما) (*Oryctes elegans* (Dynastidae)

این حشره اختصاصاً به خرما حمله می‌کند.

خسارت

سوسک‌ها بعد از ظهر از شفیره از گرده گل و برگ‌های جوان خرما تغذیه می‌کنند. محل تخم‌ریزی حشرات ماده در قسمت تاج درختان خرما و در قاعده اصلی خوشه‌ها، دمبرگ‌ها و گاهی میان الیاف است. لاروها جهت نشو و نمای خود قاعده ساقه‌های گل دهنده و برگ‌های خرما را جویده و از شیره نباتی تغذیه می‌کنند. بر اثر تغذیه لاروها، حفره‌ها و دالان‌های متعددی ایجاد می‌گردد که گاهی دنباله این حفره‌ها تا قسمت تنه اصلی درخت ادامه می‌یابد. با ایجاد دالان‌های متعدد و خروج شیره نباتی و ترکیب آن با مدفوع و فضولات لاروی، در تاج درختان خرما پوسیدگی ایجاد می‌شود.

بیولوژی

آفت تمام فصل زمستان را به صورت لارو می‌گذراند.

کنترل

زنبور *Scolia* sp لاروهای این آفت را پارازیته می‌کند. در پاکستان سن *Platymeris laevicollis* را جهت مبارزه با لارهای آفت پرورش می‌دهند.

نمونه سوالات تستی

1- کدام یک از آفات زیر را معمولاً با تقویت درختان می توان کنترل کرد؟

(1) پوستخواران درختان میوه (2) چوبخواران درختان میوه (3) سر خرطومی درخت گیلاس (4) مگس گیلاس

2- سوسک های پوستخوار به کدام خانواده تعلق دارند؟

(1) Bruchidae (2) Chrysomelidae (3) Curculionidae (4) Scolytidae

3- در ارتباط شیمیایی بین گونه ای، به ماده شیمیایی که توسط یک گونه رها شده و عکس العملی به نفع

گیرنده و به ضرر رها کننده ایجاد می کنند گفته می شود.

(1) Allomone (2) Kairomone (3) Apneumone (4) Sunomone

4- لارو سخت بالپوش Agrillus viridicaerulans از کدام قسمت درخت پسته تغذیه می کند؟

(1) برگ (2) تنه (3) ریشه (4) سر شاخه

5- محل زیست لارو سوسک گرده خوار کجاست؟

(1) روی طوقه و ریشه درختان میوه (2) روی شکوفه های درختان میوه

(3) لابه لای مواد پوسیده گیاهی و توده های کود دامی (4) زیر پوستک درختان میوه

6- پاهای سینه ای قوی و بدن خمیده (c شکل) از خصوصیات لاروی کدام گروه از سخت بالپوشان زبان آور

است؟

(1) Buprestidae (2) Scarabeidae (3) Scolytidae (4) Curculionidae

7- نام فارسی سوسک Polyphylla olivieri چیست؟

(1) سوسک برگخوار درختان میوه (2) سوسک چوبخوار 11 نقطه ای

(3) کرم سفید ریشه (4) سوسک پوستخوار سیب

8- گیاه تبریزی به عنوان گیاه تله کدام آفت مورد استفاده قرار می گیرد؟

(1) Adoretus persicus (2) Epicometis hita

(3) Capnodis tenebrioris (4) Ptosima undecimmaculata

9- کرم طوقه و ریشه درختان میوه چگونه و در کجا زمستان گذرانی می کند؟

- (1) تخم روی ریشه، حشره بالغ در پناهگاه های مختلف
(2) لارو روی ریشه، حشره بالغ روی ریشه
(3) لارو روی ریشه، حشره بالغ در پناهگاه های مختلف
(4) شفیره در خاک، حشره بالغ در پناهگاه های مختلف

10- ریشه های خسارت دیده از این آفت شکل ظاهری خود را حفظ می کنند، اما از درون پوک هستند.

- (1) *Pollyphylla olivieri*
(2) *Capnodis tenebrionis*
(3) *Sphenoptera davatchii*
(4) *Ospherantheria coerulescens*

11- ایجاد دالان های لاروی کج و معوج در جهت طولی از خصوصیات کدام گروه از آفات زیر است؟

- (1) کرم طوقه و ریشه درختان میوه
(2) کرم های سفید ریشه
(3) سوسک های چوبخوار
(4) سوسک های شاخک بلند

12- این گونه از سوسک های چوبخوار دارای دیابوز اجباریست، زمستان را به صورت پیش شفیره درون چوب می گذارند.

- (1) *Sphenoptera davatchii*
(2) *Sphenoptera kambyses*
(3) *Agrilus viridicerulans*
(4) *Anthaxia Judinae*

13- به لاروهای این خانواده کرم های سر گرد می گویند.

- (1) *Buprestidae*
(2) *Scarabeidae*
(3) *Cerambycidae*
(4) *Scolytidae*

14- عمده ترین خسارت سوسک شاخک بلند درختان میوه مربوط به کدام مرحله زیستی است؟

- (1) لارو، تغذیه از ناحیه کامبیوم
(2) لارو، ایجاد گال درون تنه و سر شاخه ها
(3) شفیره، ایجاد گال درون تنه و سر شاخه ها
(4) شفیره، تغذیه از ناحیه کامبیوم

15- بیماری قارچی سیتوسپرا توسط کدام آفت زیر منتقل می گردد؟

- (1) *Scolytus mali*
(2) *Capnodis Cariosa*
(3) *Sphenoptera davitchii*
(4) *Rugoloscdytas mediterraneus*

16- زنبور *Cephalonomia hypobori* کدام آفت را به خوبی کنترل می کند؟

- (1) سوسک شاخک بلند
(2) سوسک های پوستخوار
(3) سوسک های چوبخوار
(4) کرم سفید ریشه

17- محل تغذیه لارو سوسک‌های پوستخوار کجاست؟

- (1) زیر پوست (2) غنچه‌های گل (3) طوقه (4) ریشه

18- بزرگترین اسکولیت درختان میوه سرد سیری در کشور است؟

- (1) Scolytus rugulosus (2) Scolytus mali

- (3) Anisandrus dispar (4) Estenoborus perrisi

19- محل فعالیت لاروهای سر خرطومی سیب کدام اندام گیاهی است؟

- (1) ریشه (2) برگ (3) ساقه (4) شکوفه‌های بسته

20- مبارزه شیمیایی با کدام آفت مشکل است؟

- (1) سر خرطومی سیب (2) سوسک‌های پوستخوار (3) سوسک‌های چوبخوار (4) سوسک‌های شاخک بلند

21 خسارت سر خرطومی گیلاس چگونه است؟

(1) تغذیه لاروها از دانه یا مغز هسته باعث ریزش میوه‌ها می‌گردد.

(2) تغذیه و تخم‌گذاری حشرات کامل روی میوه

(3) ایجاد گال در میوه و طوقه

(4) هیچ کدام

22- زمستان‌گذرانی سر خرطومی سیب چگونه است؟

(1) حشره بالغ در خاک (2) حشره بالغ زیر پوستک تنه درختان میزبان

(3) لارو زیر پوستک تنه درختان میزبان (4) لارو در خاک

23- خسارت حشرات کامل سوسک‌های پوستخوار چگونه است؟

(1) تغذیه از پوست گیاه و تخم‌ریزی در ناحیه کامبیوم (2) تغذیه از جوانه‌ها و ایجاد خشکیدگی در آنها

(3) تغذیه از برگ‌ها و ایجاد نکروتیک (4) گزینۀ 1 و 2

24- خارج شدن مایع قهوه‌ای رنگ روی تنه درخت خرما راه تشخیص کدام آفت است؟

(1) سوسک کرگدنی خرما (2) سوسک شاخک بلند خرما

(3) سوسک شاخک بلند نارنجی (4) سوسک برگخوار خرما

25- مهم‌ترین راه مبارزه با آفت چوبخوار 11 نقطه‌ای کدام است؟

(1) هرس مرتب درختان میوه (2) آبیاری (3) قطع سر شاخه‌ها (4) کود و اصلاح خاک

پاسخنامه سوالات تستی

- 1- گزینه 1: به طور کلی پوستخواران درختان میوه به درختانی حمله می کنند که از لحاظ زیستی در وضع خوبی نباشند. بنابراین عملیات زراعی و به گزینی در تقلیل این آفات اهمیت دارند.
- 2- گزینه 4: سوسک های پوستخوار حشراتی کوچکند. لاروهای این حشرات از ناحیه میوه درختان میوه و سایه دار، حد فاصل پوست و چوب تغذیه می کنند این حشرات جز خانواده Scolytidae می باشند.
- 3- گزینه 2: Allomone: ماده شیمیایی که توسط یک فرد متعلق به گونه A (فرستنده) ترشح می شود که باعث ایجاد یک اثر مخالف از فرد دیگری که جزو گونه B (گیرنده) است، می گردد.
- Kairomone: نوعی ماده شیمیایی که توسط یک حشره تولید و فرستاده می شود و برای حشره فرستنده ایجاد دردسر می کند.
- 4- گزینه 4: سوسک چوبخوار آگریلوس از آفات درختان پسته است. این آفت به قسمت های زیر پوست شاخه های 1-2 ساله حمله کرده و از کامبیوم تغذیه می کند و قسمت های چوبی درخت را کمتر مورد حمله قرار می دهد. دالان حفره شده توسط لارو این حشره کشیده، تنگ و مارپیچ غیرمنظم است.
- 5- گزینه 3: لاروهای این آفت از مواد پوسیده گیاهی و توده های متراکم دامی تغذیه می کنند و در این مکان ها نشو و نما می کنند.
- 6- گزینه 2: کرم های سفید ریشه از خانواده Scarabeidae هستند که لاروها از نوع اسکارابی فرم هستند. یعنی دارای پاهای سینه ای قوی و بدنی خمیده (c شکل) هستند. این گونه لاروها در بند آخر شکم تعدادی مو دارند.
- 7- گزینه 3: از کرم های سفید ریشه دو جنس Polyphylla و Melolonta در ایران اهمیت دارند. لاروهای این گروه از آفات از ریشه گیاهان تغذیه می کنند.
- 8- گزینه 1: حشرات کامل سوسک برگخوار علاقه زیادی به تغذیه از برگ های تبریزی دارند. لذا از این گیاه می توان به عنوان گیاه تله استفاده نمود.
- 9- گزینه 3
- 10- گزینه 2: لارو حشره روی ریشه اصلی و نزدیک طوقه درختان و در حد فاصل چوب و پوست فعالیت می کند.

- 11- گزینه 3: حشرات کامل این گروه از آفات در شکاف های تنه و شاخه های اصلی تخم ریزی می کنند و ایجاد دالان های لاروی کج و معوج در جهت طولی می کنند که انباشته از فضولات لاروی می باشند.
- 12- گزینه 2
- 13- گزینه 3: لاروها بدن استوانه ای و چروکیده دارند. به لاروهای این خانواده کرم های سر گرد گفته می شود.
- 14- گزینه 2
- 15- گزینه 4 از طریق سوراخ های ایجاد شده توسط حشرات کامل سوسک های پوست خوار بیماری قارچی سیتوسپرا درون تنه و سرشاخه ها شده و باعث مرگ میزبان می گردد.
- 16- گزینه 3
- 17- گزینه 1: لارو این گروه از آفات حد فاصل بین پوست و چوب تغذیه می کنند.
- 18- گزینه 2: خسارت این پوست خوار روی درختان مسن و فرتوت بیشتر است. آفتی سه نسله است.
- 19- گزینه 4: *Anthonomus pomorum* دارای لاروهای خمیده و سفید رنگی است که درون شکوفه های باز نشده فعالیت می کنند و گل های میزبان را از بین می برند.
- 20- گزینه 1: از آنجایی که لاروها درون غنچه ها فعالیت می کنند، در این مرحله سم پاشی موجب سوختگی و ریزش غنچه های گل می شود. البته در تراکم های معمولی، گل ها تنک طبیعی شده و گل های باقیمانده برای باردهی درخت کافی خواهد بود.
- 21- گزینه 1
- 22- گزینه 2
- 23- گزینه 2
- 24- گزینه 2: لارو آفت چوب خوار است و در ناحیه تاج درخت از قاعده دمبرگ ها تغذیه می کند. از محل تغذیه لارو روی تنه مایع قهوه ای رنگی خارج می شود که وسیله تشخیص است.
- 25- گزینه 3

فصل چهارم: بیماری های سبزی و جالیز

بیماری های مهم گوجه فرنگی

- 1- لکه موجی گوجه فرنگی
- 2- آنتراکنوز گوجه فرنگی
- 3- لکه برگ گوجه فرنگی (کلادوسپوریوز)
- 4- ورتیسیلیوز گوجه فرنگی
- 5- فوزاریوز گوجه فرنگی
- 6- سپتوریوز گوجه فرنگی
- 7- پوسیدگی طوفه گوجه فرنگی
- 8- پوسیدگی طوقه گوجه فرنگی
- 9- لکه سیاه برگ گوجه فرنگی
- 10- پوسیدگی نرم گوجه فرنگی
- 11- ویروس آسپرس گوجه فرنگی
- 12- ویروس پژمردگی خالدار گوجه فرنگی
- 13- ویروس لکه حلقوی گوجه فرنگی
- 14- ویروس لکه حلقوی سیاه گوجه فرنگی
- 15- ویروس موزائیک گوجه فرنگی
- 16- ویروس کپه ای گوجه فرنگی
- 17- شانکر باکتریهای گوجه فرنگی
- 18- لکه گرد گوجه فرنگی
- 19- لکه باکتریایی گوجه فرنگی

لکه موجی گوجه فرنگی

عامل بیماری *Alternaria solani* (Ellet Mart) Gones et Grout

علائم بیماری این قارچ گیاه گوجه فرنگی را در هر مرحله از رشد آلوده می سازد . در خزانه کاری علایم نکروز در ناحیه طوق گیاهیچه ایجاد می کند و گیاه الوده به قارچ پس از انتقال به زمین اصلی بعد از چند روز از بین می رود . در روی برگ علایم با ظاهر شدن لکه های قهوه ای مجزا که گاهی قطر آنها به یک سانتی متر می رسد ، مشاهده می شود و پس از مدتی تمام پهنک برگ خشک می شود .

در روی دمبرگ و ساقه لکه های نکروز مشاب له های روی برگ ظاهر می گردد که غالبا قطر کمی از لکه های روی برگ دارند . گاهی علایم در روی میوه با لکه های درشت و سیاه رنگیدر ناحیه اتصال میوه به دمگل مشاهده می شود . در روی بافت های الوده اندام های بارور غیر جنسی پاتوژن رشد می کند که کنیدی برهای کوتاه و تیره رنگ دارند . کنید یوم ها مجزا و تیره رنگ و حدود 10 دیواره عرضی و دیواره طولی دارند و اندازه آنها معمولا 20 × 80 میکرون است . زمستان گذرانی قارچ به صورت میسلیم و کنیدیوم در بقایای گیاهان آلوده و روی بذر گوجه فرنگی آلوده امکان پذیر است . کنیدیوم قارچ در شرایط محیطی مناسب و رطوبت زیاد بعد از 1-2 ساعت جوانه می زند و پس از 3 روز دوره کمون علایم بیماری در گیاه بروز می کند . لازم به ذکر است که گونه *Alternaria tomato* (cke) همانم *macrosporium tomato* (cke) V<D LD<I روی میوه گوجه فرنگی الودگی ایجاد می کند .

2- انتراکنوز گوجه فرنگی

عامل بیماری *Gloesporium Lycopersici* krug

عامل بیماری . روی میوه لکه های دایره ماند که کمی فرو رفته هستند ظاهر می شوند . لکه های به رنگ تیره و در اطراف بافت های سالم به صورت مجزا یا در هم قابل رویت هستند . این علایم همانند نشانه های بیماری قارچ *Colletotrichum phomoides* (sacc) chester می باشد که در بافت های آلوده گوجه فرنگی آسروول قارچ به قطر متوسط 130 میکرون تشکیل می شود و کنیدیوم های بی رنگ دارد . پستودوتیسیوم نامنظمی در شکل جنسی به صورت اسکوسپور بی رنگ با 1-2 دیواره عرضی و بیضی شکل با نام قارچ *Glomerella phomoides* swank که همانان قارچ *Glomerella cingulata* است مشاهده گدیده است

3- لکه برگی گوجه فرنگی (کلادوسپوریوز)

عامل بیماری . *Cladosporium Fulvaum cke*

علائم بیماری . آلودگی این قارچ در روی برگ گوجه فرنگی بروز می کند و در سایر قسمت های گیاه به ندرت دیده شده است. علائم در پهنک زیرین برگ با رشد کپک های زیتونی تیره رنگ که اندام بارور قارچ می باشد مشاهده می شود . در مواردی که آلودگی شدید است برگ ها لوله شده و سپس خشک می شوند و می ریزند . قارچ عامل بیماریزای کنیدی برهای کشیده دارد که به طور نامنظم دیواره عرضی آن مشخص می شود . کنیدی بر دارای انشعاب و کنیدیوم های بسیار با اشکال تخم مرغی یا هرمی به اندازه 12×16 میکرون و یا کنیدیوم های استوانه ای به اندازه 6×17 میکرون و یا کنیدیوم های استوانه ای به اندازه 6×17 میکرون را به وجود می آورند . کنیدیوم ها گاهی دو سلولی و عموماً یک سلولی با 2-3 دیواره عرضی هستند (شکل 2-2)

این قارچ پایداری خود را به صورت کنیدیوم در بقایای الوده گیاه حفظ می کند . رشد عامل بیماریزای با رطوبت زیاد و گرمای بین $24-25^{\circ}\text{C}$ در شرایط گلخانه ای بسیار سریع انجام می شود.

4- ورتیسیلوز گوجه فرنگی

عامل بیماری . *verticillium albo airum reinket berth*

علائم بیماری . این قارچ دثو ترومیست در گیاهان زیادی ایجاد بیماری اوندی و پژمردگی گیاه می کند . بیماری در گوجه فرنگی یا پژمرده شدن و در نتیجه خشک شدن قسمت های هوایی گیاه مشاهده می شود . خشک شدن رگ ها از ناحیه پایین ساقه به طرف بالای ساقه شروع می شود. بافت های چوبی شده قسمت قاعده ساقه و ریشه به رنگ قهوه ای در می آیند . اندام های بارده غیر جنسی قارچ از کنیدی برهای بی رنگ و 2-3 ورتیسیل که هر یک 3-4 شاخه دارد تشکیل شده و تعداد زیادی کنیدیوم یک سلولی و بی رنگ و تخم مرغی کشیده به ابعاد $2-3 \times 6-7$ میکرون تولید می کنند.

5- فوزاریوز گوجه فرنگی

عامل بیماری . *fusarium bulbigenum cke et mass var. kycopersici(brushi) wr*

علائم بیماری . یکی از بیماری های خطرناک اوندی در گوجه فرنگی است که در هر مرحله از رشد گیاه می تواند خسارت ایجاد کند . در روی گیاه جوان تغییر رنگ و پژمردگی برگ و قطع سریع دمبرگ مشاهده می شود . علائم در

بوته هیا رشد یافته گوجه فرنگی با زرد شدن برگ هیا مسن تر و پژمرده شدن و خشک شدن برگ ها همراه است . بعد زا پیشرفت بیماری و تهیه برش از مقطع ساقه اوندهای گیاه بهر نگ قهوه ای مشاهده می شود .

از نقطه نظر قارچ شناسی عالم بیماریزا میکروکنیدیوم های تک سلولی به اندازه $2/5 \times 8$ میکرون و ماکروکنیدیوم هایی با 3-5 دیواره عرضی به ابعاد $3/4 \times 37$ و کلامیدسپور دارند.

تولید مواد سمی لیکوماراسمین توسط قارچ مذکور قادر است توازن ابی گیاه میزبان را تغییر دهد و باعث پژمردگی گیاه شود . این قارچ در دمای 28°C و بخصوص در مناطق گرمسیر و با افزایش اسیدیته خاک و رطوبت خاک و افزایش ازت موجود در خاک و کمبود پتاسیم خاک رشد و فعالیت بیشتری دارد.

6- سپتوریوز گوجه فرنگی

عامل بیماری *septoria lycoper . sici sp*

علائم بیماری . لکه هایی به شکل های متغیر در برگ بروز می کند . لکه های دایره های نسبتا بزرگ دارند که نکروزه می شوند . قطر لکه های نکروز شده به 2-3 سانتی متر می رسد که به رنگ خاکستری در مرکز لکه هاو تیره در ناحیه اطراف لکه ها قابل رویت هستند . ظهور نطه های سیاه همان پیکنیدیوم قارچ است و نیز لکه های کوچک یکناخت و تیره به قطر 1-2 میلی متر نیز از علائم دیگر سپتوریوز است . در هر صورت برگ های الوده در مدت کوتاهی خشم می شوند و ریزش می کند . عالم بیماریزا در بافت های الوده پیکنیدیوم هایی به قطر 100-150 میکرون تشکیل می دهد که از طریق منفذ انتهایی پیکنیدیوم ، کنیدیوم های نخی شکل و بی رنگ با 3-9 دیواره عرضی به ابعاد $4 \times 60-120$ میکرون خارج می کند . کنیدیوم از طریق باران ، باد و نیز توسط حشرات و انسان انتشار می یابد . عامل بیماریزا ، از طریق روزنه های هوایی گیاه نفوذ کرده و الودگی در گیاه به وجود می آورد.

دمای $15-28^{\circ}\text{C}$ و دمای بهینه 25°C و رطوبت نسبی بالا فعالیت و رشد قارچ را زیاد می کند . دوره کمون بیماری غالبا دو هفته بعد از الودگی با اولین علائم در هر مرحله از رشد رویشی گوجه فرنگی بارز می شود .

7- یوسیدگی طوقه گوجه فرنگی

عامل بیماری *Diplodina lycopersici (cooke) Hollos*

Ascochyta lycopersici BRUN

علائم بیماری. الودگی این قارچ در تمام اندام های هوایی گیاه و خصوصا روی ساقه گوجه فرنگی و در ناحیه نزدیک به طوقه با لکه هیا قهوه ای رنگی که از ناحیه طولی کشیده شده اند بروی می کند . قطر لکه ها 5-6 سانتی متر و در

مجاورت لکه ها پوست ساقه پوسیده و به سهولت از بافت های چوی ناحیه زیرین ساقه جدا می شود . در نایه پوست آسیب دیده اندام هیا بارده غیر جنسی قارچ ظاهر می شوند که پیکنیدیوم های کروی درشتی به ابعاد 70×100 میکرون دارند و تولید کنیدیوم های ساده ای به ابعاد $6-7 \times 3$ میکرون و یا کنیدیوم های دیواره داری به اندازه $4-3 \times 11$ -8 میکرون می کند .

با پیشرفت الودگی روی بافت های الوده اندام باردهی جنسی به شکل پستودوتسیوم و به ابعاد $120-150 \times 100$ میکرون که قارچ آسکومیست *Didymella lycopersici kleb* شناخته گردیده ظاهر می شود . شکل جنسی قارچ مذکرو اسک های استوانه ای به ابعاد $9-10 \times 70-95$ میکرون و اسکوسپوره های دو سلولی به اندازه 6×17 میکرون دارد . پوسیدگی طوقه معمولا کمی بعد از نشاکاری گوجه فرنگی بروز می ند . میسلیوم قارچ به صورت ساپروفیت روی خاک و یا روی بذر حفظ می شود .

8- پوسیدگی طوقه گوجه فرنگی

عامل بیماری *Phytophthora parasitica* Dast

علائم بیماری . این قارچ امیست در گیاه گوجه فرنگی بیماری پوسیدگی طوقه را ایجا می کند . بیماری در مناطق مرطوب و گرم شیوع دار دو مناسب ترین گرمای رشد قارچ 30 oc است . در ناحیه طوقه گیاه جراحاتی به رنگ قهوه ای تیره ظاهر شده که بافت الوده استحکام خود را از دست می دهد . گیاه الوده پژمرده شده و برگ های پایینتر ساقه به طرف زمین خم می شود . این قارچ قادر است گیاهچه های خزانه گوجه فرنگی را الوده سازد . در روی میوه گوجه فرنگی نیز لکه های مدور ایجاد می کند .

اندام بارور غیر جنسی تولید اسپورانجیوفورهای ساده و طویلی به اندازه 100 تا 300 میکرون می کند که حاوی اسپورانجیوم های گرد یا بیضی شکل به اندازه 28×36 میکرون می باشد و از طریق زئوسپور یا میسلیوم جوانه می زند . در مرحله زایش جنسی اسپوره های گرد و بی رنگ که 28 میکرون اندازه دارند . از اندام اگونیوم و انتریدیوم حاصل می شود . اندام کلامیدسپور نیز وجود دارد که گرد و زرد رنگ با جداره ای سخت و حدود 60-20 میکرون قطر دارد .

قارچ *ph.parasitica* قادر است مدت طولانی در خاک باقی بماند . زمستان گذرانی قارچ از ریق کلامیدسپور یا اسپور می باشد .

9- لکه سیاه برگ گوجه فرنگی

عامل بیماری . *stemphylium solani weher*

علائم بیماری . اگر چه این قارچ دئوترومیست گونه های مختلف خانواده سیب زمینی را الوده می سازد ولی خسارت ان روی گوجه فرنگی قابل توجه است عایم بیماری در پهنک و دمبرگ با ظاهر شدن لکه های کوچک و گرد یا کشیده ای به رنگ سیاه که از ناحیه مرکز لکه خاکستی است نمایان می شود . اندام بارور غیر جنسی در پهنک زیرین برگ تشکیل کنیدی برهایی تیره رنگ ، سخت و دیواره دار می دهد که کنید یوم های بیضی شکل و رنگ کاملاً سیاه دارد و اندازه انها 47×21 میکرون است.

10- پوسیدگی نرم گوجه فرنگی

عامل بیماری . *Rhizopus nigricans Ehreab*

علائم بیماری . در گوجه فرنگی های انبار شده عامل بیماری به سبب گرمای محیط انبار و رطوبت کافی قادر است بخشی از گوجه فرنگی های انباری را الوده نماید . علائم با ظهور اندام های رویشی قارچ به طور فشرده و به رنگ سفید ظاهر می شود که به سرعت به رنگ سیاه تبدیل شده و بافت های الوده استحکام خود را از دست می دهند و در موارد میوه های گوشتی به پوسیدگی ابکی تبدیل می شوند .

این عامل بیماریزا اسپورانجیوفورهای بسیار طویل دارد که حاوی اسپورانجیوم هایی به اندازه 100-350 میکرون است و در داخل اسپورانجیوم ها اسپورهای سیاه رنگ و گرد و درشتی به قطر 6-17 میکرون وجود دارد . زیگوسپور قارچ قطری به اندازه 160-220 میکرون دار د. بهترین دما برای رشد قارچ 23-26 oc است و حداقل در 6 oc و حداکثر در 30oc قارچ فعال است .

11- ویروس اسپرمی گوجه فرنگی *tomato aspermy virus*

علائم بیماری . کاهش رشد مریستم انتهایی گیاه ، تشکیل شدن جوانه های جانبی متعدد و بد شکل شدن برگ ها و خم شدن برگ به طور نامنظم است . در پهنک زیرین برگ سلول های رنگی رشد می کنند ، الودگی اگر قبل از رسیدن میوه و برداشت محصول در گیاه ظاهر شود باعث کوچک ماندن میوه و بد شکلی ان شده و گوجه فرنگی های رسیده فاقد بذر هستند .

ویروس اسپرمی نوع ویروس پایداری نیست و در دمای 40-42 oc غیر فعال است . انتقال ویروس از طریق مکانیکی و توسط شته *myzus persicae* و *aulacorthum pseudosolari* انتقال می یابد . این ویروس از طریق بذر انتقال

پیدا نمی کند . نسبت به این ویروس گیاهان دیگری مانند کوکب و اطلسی حساس هستند . گیاهان از مون سلمه ، *chenpodium amaranticolor* و عروس پشت پرده *physalis anyulata* می باشند .

12- ویروس پژمردگی خالدار گوجه فرنگی *tomato spotted wilt virus = TSWV*

علائم بیماری . رگبرگ برگ های جوان بزرگ می شود ، خم شدن پهنک برگ به بالا یا پایین و به دنبال آن سلول های قهوه ای رنگی در بافت با سایه های برنزی ظاهر می شود که تقریباً تمام پهنک برگ را احاطه می کند . بعضی مواقع به دنبال این علائم لکه های کلروتیک و تغییر شکل پهنک برگ نیز بروی می کند . برگ های آلوده به این ویروس بعد از ظهور علائم خشک و در مدت کوتاهی ریزش می کنند . در صورتیکه گرمای محیط کم باشد مدت ماندن برگ های الوده روی گیاه بیشتر است . الودگی ویروس تغییراتی در میوه به وجود می آورد که با ظهور لکه های گرد زرد رنگ یا قرمز روشن و یا به صورت سفید رگ در زمینه قرمز میوه با حلقه های متحدالشکل و یا نامنظم مشاهده می شود . دمای 0C 42-48 ویروس را غیر فعال می کند . انتقال ویروس از طریق تریپس توتون و تریپس پسته *Thrips pistaciae* مشخص گردیده است . مایه زنی این ویروس روی گیاهان توتون و فلفل متداول است و روی توتون نکروز موضعی به شکل حلقه های متمرکز در محل تلقیح و سپس در تمام قسمت های سبز گیاه را به وجود می آورد و سبب نکروز سیستمیک می گرد و تمام قسمت های سبز گیاه را به جز برگ های جوانتر خشک می کند . روی فلفل ایجاد لکه های حلقوی متحدالمرکز و منظم و مویج نکروز گبرگ های فرعی برگ می شود . میزبان های دیگر این ویروس متعلق به جنس های سیب زمینی و بادنجان از خانواده سیب زمینی و نیز در گیاهان دیگر مانند افتاب گردان – لوبیا و نخود را ذکر می کنیم .

ویروس *TSWV* متعلق به جنس *Tospovirus* از خانواده *Bunyaviridae* قادر است بیش از 650 گونه گیاهی را که متعلق به 45 خانواده گیاهی هستند ، الوده سازد . ناقل موثر این ویروس علاوه بر تریپس توتون و تریپس پسته در سال 1987 تریپس *Frankliniella occidentalis* نیز شناخته شده است . میزبان گیاهان زینتی عبارتند از سیکلمن ، کوکب ، دیفن باخیا ، همیشه بهار ، بگونیا و ژریرا . علیام عمومی ویروس *TSWV* در روی گیاهان زینتی فوق اغلب با لکه های کلروتیک و یا نکروتیک همراه است . لکه های حلقوی به صورت دایره متحدالمرکز هستند . موزاییک برگ ها و

زردی و تغییر رنگ گل و بدشکلی در تمام اندام گیاه مشاهده می شود و همچنین علائم نکروز در روی برگ ، دمبرگ ، ساقه ، گل ، دمگل و میستم انتهایی و غده و پیازهای گل می تواند ظاهر شود.

ویروس TSWV در محل اتصال دمبرگ های جوان گیاه بادنجان زردی به وجود می آورد . لکه های نکروتیک در محل زرد شده به صورت نقطه ای ظاهر می شود و لکه های به هم پیوسته نقطه ای ، یک قسمت چوب پنبه ای در بافت ایجاد می کند . رشد گیاه بادنجان کاهش می یابد و گیاه پژمرده می شود . در میوه بادنجان علائم به صورت بدشکلی بروز می کند و غالباً میوه گرمی شود و یا هاله ای نکروتیک محاصره می شود . بافت داخل میوه به صورت چوب پنبه ای در می آید . کنترل ویروس TSWV به علت تعداد گونه های گیاهان زراعی و خود روی حساس به آن بسیار مشکل است و کاهش جمعیت تریپس مهم است

13- ویروس لکه حلقوی گوجه فرنگی (Tomato ring –spot virus)

علائم بیماری ، الودگی ویروس موجب نکروز شدن تمام قسمت های سبز و در حال رشد گیاه می شود و سرانجام باعث خم شدن میستم انتهایی ساقه و خم شدن حاشیه برگ ها به طرف پهنک زیرین برگ می گردد . روی برگ های جوان و دمبرگ و ساقه حلقه ، خطوط باریک قهوه ای و نکروزه ای به وجود می آید.

وقتی الودگی ویروس زودرس باشد و قبل از رشد کامل میوه گیاه الوده شود لکه های قهوه ای رنگ و حلقوی روی میوه مشاهده می گردد.

ویروس لکه حلقوی گوجه فرنگی از طریق شیر گیاهی و نماتد *Xiphinema americanum.cobb* انتقال می یابد . این ویروس در دمای 55-58 °C غیر فعال است . توسط میکروسکوپ الکترونی ذرات ویروس 29 میلی میکرون اندازه دارند.

14- ویروس لکه حلقوی سیاه گوجه فرنگی Tomato black ringspot virus

علائم بیماری ، لکه های کوچک حلقوی و یا خطوط باریک حلقوی که نکروتیک شده اند در برگ های جوان و دمبرگ ها ظاهر می شوند و یا اینکه خطوط باریک مارپیچی و یکسانی که نکروز شده اند در اطراف فضای بافت های مرده نمایان می شود که به این خطوط ، خطوط قهوه ای رنگ مشابهی همراه می گردد گیاهانی که بدینگونه آسیب می بینند از بن می روند . گوجه فرنگی هایی که در مرحله رشد رویشی بیشتری قرار گرفته اند اگر الودگی ویروس پیا کنند برعکس قادر به ادامه رشد رویشی خود هستند و علائم نکوز و لکه حلقوی را در بافت های پارانیشیمی سبز ایجاد می کنند و ظاهراً گیاه معمولی به نظر می رسد و تنها پهنک تغییر شکل پیدا می کند و علائم ساده تورم و موزائیک شدن را نشان می دهند .

ویروس به شکل چند وجهی و قطر آن به اندازه تقریباً 30 میلی میکرون بوده در دمای 63-60 oc غیر فعال است . انتقال ویروس از طریق شیر سلولی امکان پذیر است و اخیراً امکان ازدیاد طبیعی ویروس توسط نماتد پارازیت ریشه longidorus elongatus dehan از طریق بذر بعضی از گونه های علفی به انجام رسیده است . گونه های متعددی از خانواده های گیاهی ذیل به این ویروس الودگی پیدا می کنند.

Amaranthaceae تاج خروسیان

chenopodiaceae اسفناجیان

compositae (تیره گل مینا) کاسنی

convulvaceae پیچک صحرایی

cruciferae (خاجیان) شب بو

solanaceae سیب زمینی

cucurbitaceae کدوئیان

euphorbiaceae فرفیون

graminaceae غلات

rosaceae گل سرخ

labiatae نعناع

به عنوان مثال جنس cucumis از خانواده کدوئیان پس از مایه زنی با این ویروس لکه های حلوقی کلروتیک و سپس نکروتیک به وجود می آورد که با هاله روشنی احاطه شده است .

میزبان های دیگر این ویروس توتون nicotiana tabacum ، سلمه ، لوبیا چشم بلبلی و گل تکمه ای است که با مایه زنی ویروس بر روی این گیاهان لکه های مشخص گرد و روشن با هاله قرمز رنگ در اطراف لکه ها به وجود می آید و در مرکز لکه ها سلول ها نکروزه می شوند .

15- ویروس موزائیک گوجه فرنگی tobacco mosaic virus

علائم بیماری . یکی از ویروس های متداول در همه نقاط کشت گوجه فرنگی به شمار می آید و بازده محصول را 30 تا 40 % کاهش می دهد . علائم بیماری معمولاً با تورم و بد شکل شدن برگ و نامنظم و خم شدن پهنک همراه است .

لکه هیا پهنک برگ به صورت سبز روشن و یا سبز تیره روی برگ های جوان مشاهده می شود . در صورت گرمای زیاد و شدتنور لکه های بزرگ کاملا مشخص و بد شکلی برگ نامشخص است . ر عکس در مناطق سردسیر و کم نور لکه های بزرگ کمتر محسوس است ولی بد شکلی برگ ها قابل رویت است . در هر شرایط الودگی ، میوه به طور طبیعی به رشد ادامه می دهد ولی تغییر رنگ در میوه و هاله های مدور خصوصا در محل دوم میوه مشاهده می شود . عامل این بیماری ویروس موزائیک توتون (TMV) شناخته شده و مایه زنی این ویروس در گیاه سلمه *chenopodium amaranticolor* ابتدا لکه های موضعی و سپس تغییرات عمومی و الودگی سیستمیک در سلمه ایجاد می کند . این ویروس از طریق شیره سلولی قابل انتقال است و نیز از طریق بذر الوه و نیز الودگی سطحی بذر انتشار می یابد . در مواردی ویروس در داخل بذر و به عنوان مثال در اندوسپرم بذر وجود دارد .

شکل بخصوصی به نام موزائیک aucub وجود دارد که نشانه های بیماری به طور محسوسی با موزائیک معمولی گوجه فرنگی فوق دارد . برگ های متورم ، زبر و ناهموار ، چین خورده و حاشیه برگ به طرف پشت برگ خم می شود و لکه های زیادی به وجود می آورد که زمینه لکه ها زرد و روشن و تقریبا سفید است (شکل 3-2) این نشانه های بیماری را می توان در همان گیاه گوجه فرنگی الوده ولی در برگ های مشخص مشاهده نمود . موزائیک *aucuba* از یک نژاد TMV که قابل تشخیص از بقیه نژادهای ویروسی است حاصل می گردد ، زیرا علاوه بر تغییرایت که روی گوجه فرنگی و سایر گیاهان میزبان به وجود می آورد ، در توتون *Nicotiana sylvestris* تنها الودگی موضعی روی اندام هایی که مستقیما مایه زنی شده اند ایجاد می کند .

علائم دیگر الودگی نژاد TMV خطوط ساده ای است که با زخم های نکروتیک روی ساقه برگ و میوه ظاهر می شوند . این زخم ها شکل خطوط کم و یش طویل و منظمی دارند و رنگ قهوه ای تیره یا تقریبا سیاه دارند . روی کاسبرگ ها و برگ همین علائم نکروتیک مشاهده می شود . روی میوه ابتدا لکه هیا رنگ پریده و شفاف به شکل های مختلف و حاشیه نامشخص بروز می کند که به تدریج به رنگ قهوه ای خاکستری در می آیند و در اطراف آنها سایه های خاکستری رنگ ظاهر می شود . ناحیه آسیب دیده فشرده و ناهموار شده و بافت اپیکارپ تغییر یافته ، قهوه ای رنگ شده و حالت چرمی و چوب پنبه ای به خود می گیرد . نشانه های بیماری فوق وقتی ظاهر می شوند که حداقل 20 روز به رسیدن کامل میوه باقی مانده باشد . علائم ویروسی با خطوط ساده از یک نژاد مخصوص TMV حاصل می شود که در 85 oc غیر فعال است و در اثر تجزیه مواد از بین نمی رود و در بقایای گیاهی تا مدت ها باقی می ماند . در صورت مایه زنی

روی توتون لکه های نکروتیک موضعی روی اندام های الوده ایجاد می کند و در نهایت تغییرات عمومی به وجود می آورد . ویروس از طریق شیره گیاهی و بذر الوده قابل انتقال است .

16- ویروس کپه ای گوجه فرنگی Tomato bushy stunt virus

علائم بیماری . گیاهان الوده به علت کاهش رشد و مجتمع شدن در مریستم انتهایی ساقه به سهولت شناخته می شوند . از طرفی رنگ قرمز مایل به بنفش و یا زرد در ناحیه مریستم انتهایی ظاهر می شود . با پیشرفت بیماری خشک شدن برگ ها از قسمت مریستم انتهایی و نازک شدن ساقه نسبت به رشد معمولی و افزایش نسبی میان گره ساقه در قسمت های پایین ساقه و کم شدن فاصله گره ها در قسمت بالاتر ساقه بروز می کند . برگ ها با رشد کم پهنک بد شکل و کوچک می شوند و بعضی مواقع پهنک برگ به طرف بالا لوله می شود .

در اندام گل دهی گیاه تغییراتی مانند ریزش گل ها بروز می کند . الودگی در میوه سبب کاهش رشد می شود به طوری که میوه به مرحله مصرف نمی رسد و اندازه معمولی ندارد . میوه به طور غیر منظم می رسد و گایه بد شکل می شود و تعداد تخم داخل میوه کم می شود . در مواردی سلول های رنگی تیره تر از رنگ معمول میوه به طور موضعی در میوه مشاهده می شود و گوجه فرنگی های الوده به ویروس ریزش می کنند .

ویروس عامل الودگی از طریق شیره سلولی انتقال می یابد . ناقلین جانوی این ویروس شناخته شده است . ویروس در 80 °C غیر فعال است و 29-30 میلی میکرون اندازه دارد . گیاهان حساس به این ویروس توتون ، فلفل ، بادنجان ، اطلسی و لوبیا چشم بلبلی *Vigna sinensis endi* ذکر می گردد . با مایه زنی ویروس از طریق مکانیکی در گیاه لوبیا چشم بلبلی لکه های کوچک نکروتیک پس از 3 یا 4 روز بعد از مایه زنی ایجاد می شوند .

17- شانکر باکتریای گوجه فرنگی

عامل بیماری *Corynebacterium michiganense* (E.F Smith) Jensen

(*Clavibacter michiganensis* sub.sp.michiganensis)

علائم بیماری . قبل از گل دهی ، برگ ها از یک قسمت پهنک پژمرده می شوند . اغلب پژمردگی ها به طور قرینه در یک برگ مشاهده می شود و در هر مورد رگبرگ میانی برگ به طرف قسمت الوده برگ خم می شود . ابتدا در ساقه از ناحیه خاجی خطوط طولی و وسعت یافته ای به رنگ زرد روشن یا قهوه ای و سرانجام شکاف هایی در ناحیه زیرین قسمت های الوده ظاهر می شود . این نواحی زرد و یاقهوه ای ساقه تا قسمت های اشعه مغزی ساقه گسرده می شود و مواد مخاطی براق به رنگ زرد تیره که توده سلول های باکتریایی هستند در شانکر ساقه مشاهده می گردد . با تهیه یک

برش عرضی از اندام هیا الوده روی شاخه و یا ساقه سیستم اوندی به رنگ زرد و اشعه مغزی با حالت اسفنجی مشاهده می گردد . تغییراتی که در گل بروز می کند با تغییر رنگ جام گل و قهوه ای شدن و خشک شدن و شکاف برداشتن آن مشخص می شود ، چنین تغییراتی در میوه هنگامی نمایان می گردد که در اثر الودگی باکتری از ربق سیستم اوندی سلول ها الوده شوند . اگر الودگی باکتریایی از طریق موضعی عملی شود روی میوه علایم با زخمهای سطحی همراه است . مرکز این زخم ها به رنگقهوه ای و ناحیه داخلی سیاه شده و نیز حاشیه زخم ها به صورت هاله ای سفید مشاهده می گردد.

عامل بیماریزا در مناطقی که زمستان بسیار سرد ندارد از فصلی به فصل دیگر پایداری خود را حفظ می کند ، ولی غالباً الودگی از طریق استقرار در بذر به وجود می آید . بذرهای الوده در صورتیکه در خزانه کاشته شوند حتی قادرند منجر به رشد گیاهچه های سالم شوند و در شرایط مناسب موجب الودگی گردند . نفوذ پاتوژن از طریق روزنه هیا هوایی گیاه در برگ های جوان و از طریق جراحات روی ساقه در اثر تگرگ و تماس مستقیم پاتوژن با سیستم اوندی و از طریق زخم امکان پذیر است.

شرایط اب و هوای و خصوصاً گرمای نزدیک به 28 OC و رطوبت نسبی خاک در فعالیت باکتری تاثیر می گذارد

18- لکه گرد گوجه فرنگی

عامل بیماری *pseudomonas tomato (okabe) alstatt*

نام جدید *pseudomonas syringae pv.tomato*

علایم بیماری . الودگی باکتریایی در برگ گوجه فرنگی با لکه های گرد و کوچک و قهوه ای مایل به سیاه ظاهر می شود . لکه ها در ناحیه مرکزی نکروتیک شده و قطر آنها از یک میلی متر تجاوز نمی کند و پس از مدتی هاله ای کلروتیک در اطراف لکه ها مشاهده می شود . در ساقه ، دمبرگ ، دمگل و جام گل لکه هایی مشابه لکه های روی برگ تشکیل می شود . روی میوه لکه های گرد و سیاه رنگی به وجود می آید این لکه ها در میوه های رسیه با هاله ای زرد رنگ احاطه شده است . در بعضی موارد در اطراف هاله های نکروتیک شده جوش هایی تشکیل میشود که رنگ پریده بوده و در اثر پاره شدن جوش ها مایع چسبنده ای که سلول های بی شمار باکتری است را خارج می سازند . عامل بیماری از طریق الودگی بذر و نیز خاک قدرت حیاتی خود را حفظ می کند و توسط بذر و یا بقایای گیاه الوده در خاک و با فراهم شدن شرایط مناسب از طریق روزنه های هوایی برگ در سال بعد الودگی جدید به وجود می آورند (شکل پ 25-2)

19- لکه باکتریایی گوجه فرنگی

عامل بیماری *xontomonas vesicatoria (doidge) Dowson*

علائم بیماری . در تمام مراحل رشد برگ الودگی ایجاد می شود . ابتدا لکه های کوچک نکروتیک قهوه ای مایل به سیاه که اغلب توسط هاله ای زرد رنگ به طور نامنظم و پراکنده محاصره شده اند به وجود می آید که ممکن است با علائم سپتوریوز گوجه فرنگی اشتباه شود . علائم روی دمبرگ مشابه برگ است . روی میوه وقتی هنوز سبز است لکه های کوچک ابکی ماندن که گاهی اطراف آنها هاله ای به رنگ سبز تیره دارد نمایان می شود ، سپس لکه ها در ناحیه سطحی میوه قهوه ای و نکروتیک می شوند . همزمان با رشد میوه لکه های روی میوه چوب پنبه ای شده و قطر آنها به 3-4 میلی متر می رسد و حاشیه لکه ها با هاله های سبز مایل به زرد روی میوه باقی می ماند .

باکتری از سالی به سال دیگر روی بذر باقی می ماند و در برگ ها از طریق روزنه هوای الودگی ایجاد می شود . عامل بیماری قادر است توسط زخم های روی میوه که در اثر عوامل مختلف طبیعی و یا حشرات ایجاد شده اند الودگی به وجود آورد

بیماری های مهم بادنجان

- 1- بوته میری بادنجان
- 2- پوسیدگی طوقه بادنجان
- 3- سفیدک پودی بادنجان
- 4- پوسیدگی طوقه بادنجان
- 5- ورتیسلیوز بادنجان
- 6- پژمردگی باکتریای بادنجان

1- بوته میری بادنجان

عامل بیماری *pythium ultimum trow*

علائم بیماری . این قارچ امیست که میزبان های متعددی دارد ، روی بادنجان نیز ایجاد خسارت می کند . بافت های جوان گیاهچه را در خزانه از ناحیه ریشه چه و سابقه چه پوسیده می کند و باعث مرگ گیاهچه می شود . این گونه به علت داشتن انتریدیوم بسیار نزدیک به اندام جنسی ماده اگونیوم و نیز ضخامت 1/5 میکرون جدار اسپور از گونه *p.debaryanum* که عامل بوته میری گیاهان در خزانه کاری است تشخیص داده می شد . اسپورانجیوم قارچ کوی و

12-28 میکرون قطر دارد و از طریق میسلیم جوانه می زند . مناسبترین دمای رشد قارچ 25-28 oc و حداقل دمای لازم برای رشد قارچ 4 و حداکثر 40 oc است . شرایط خاک با PH=6-8 را می پذیرد و در خاک های متنوع قدرت حیاتی خود را حفظ می کند

2- پوسیدگی طوقه بادنجان

عامل بیماری *Phytophthora parasitica* DAST

علائم بیماری . همانند گوجه فرنگی به صفحه 61 مراجعه شود.

3- سفیدک پودری بادنجان

عامل بیماری *Leveillula taurica* (lev) Arn=*Erysiphe taurica* lev

علائم بیماری . این قارچ اسکومیست گیاهان زیادی را الوده می سازد . علائم در بادنجان با ظاهر شدن کپک های سفیدی در پشت برگ و در ناحیه فوقانی پهنک برگ ها لکه های زرد رنگی که در اطراف سایه دار شده اند ظاهر می شود . این لکه ها خشک شده و با پیشرفت الودگی ، برگ ها پیچ می خورد لوله شدن و پیچ خوردن برگ ها از پایین به طرف بالا اتفاق می افتد . شکل غیر جنسی این قارچ به صورت کنیدیوم فعال استو قارچ *Oidium cygnarae* Ferr el *Massa=Oidiopsis sicula scalia* نامیده می شود .

اندام های رویشی قارچ دارای هیف های بی رنگ و منشعبی است که از طریق اندام مکنده به داخل روزنه های هوایی گیاه در ناحیه مروفیل برگ نفوذ می کند و در اتاقک زیر روزنه متراکم شده و در فضای بین سلولی بافت مستقر می شود . کنیدی برهای کشیده قارچ بی رنگ و ساده و از 3-5 سلول تشکیل شده اند و دارای کنیدیوم های انتهایی قرینه و تقریباً به شکل استوانه ای و یا لیمویی شکل هستند و $16/5 \times 48/5$ میکرون اندازه دارند .

4- پوسیدگی طوقه بادنجان

عامل بیماری *Ascochyta hortorum* (spg). Smith

علائم بیماری . این قارچ در روی بادنجان ایجاد پوسیدگی طوقه می کند . در گیاه رشد یافته روی ساقه لکه های بیضی قهوه ای یا خاکستری ظاهر شده و روی برگ لکه های دانه ای به قطر یک سانتی متر یا بیشتر به وجود می آید . رنگ خاکستری در مرکز لکه بروز می کند و حاشیه لکه هابه رنگ سیاه در می آید . در روی میوه لکه های نامشخص و شانکرهای کوچکی ایجاد می شود . بعد از مدتی در اندام الوده گیاه و در بافت های مورد هجوم قارچ اندام های بارده غیر

جنسی پیکنیدیوم به قطر تقریبا 150 میکرون تشکیل می شود که داای کنیدیوم های استوانه ای ساده یا دو سلولی هستند و 4-2 × 12-10 میکرون اندازه دارن .

5- ورتیسلیوز بادنجان

عامل بیماری *Verticillium albo-atrum* Reinket berth

علائم بیماری در روی گیاه بادنجان علایم یماری بیشتر با کوتاه ماندن گیاه همراه است و میوه دهی بسیار بدی دارد و به تدریج گیاه پژمرده می شود (به صفحه 60 گوجه فرنگی مراجعه شود .)

6- پژمردگی باکتریایی بادنجان

عامل بیماری . نام جدید *Ralstonia solanacearum*

pseudomonas solanacearum (E.F.Smith)

(*Burkholderia solanacearum*)

علائم بیمای . عامل بیماری قادر است گیاهان زیادی را در خانواده سیب زمینی الوده نماید . الودگی باکتریایی در اندام های هوایی گیاه با پژمردگی برگ ها و ساقه همراه است . در ابتدا برگ ها سبز کم رنگ و سپس زرد می شوند و رنگ برگ با شروع پژمردگی به رنگ قهوه ای تبدیل می شود . در بادنجان و بعضی از وارسته های مقاوم ممکن است بخشی از گیاه الوده شود سپس تغییراتی در داخل گیاه ایجاد می شود به طوری که با تهیه برش عرضی از بخش الوده گیاه ترشحات چسبیده و سفید رنگی در اونها مشاهده می شود و بافت های اشعه مغزی و پوستی قهوه ای رنگ می شوند . لازم به یاداوربست که علایم یماری در گیاهانی مانند سیب زمینی و بادام کوهی در بخش زمینی گیاه با تغییرات دیگری همراه است . به طور کلی پاتوژن از طریق زخم در گیاه نفوذ می کند .

بیماری های مهم اسفناج

1- انتراکنوز اسفناج

2- لکه قهوه ای اسفناج

3- سفیدک داخلی اسفناج

4- بوته میری اسفناج

5- پوسیدگی نرم باکتریایی اسفناج

1- انتراکنوز اسفناج

عامل بیماری *colletotrichum spinaciae* Ell.et halst .

علائم بیماری . این قار دئوترومیست در گیاه اسفناج بیماری انتراکنوز ایجاد می کند . در روی برگ لکه های درشت سفید رنگی به قطر 2-4 میلی متر ظاهر می شود که اندام غیر جنسی اسروول با زواید مویی به قطر 60-75 میکرون را به وجود می آورد . اسروول ها توید کنیدیوم های دوکی و یا کمی خمیده و ی رنگ به اندازه 2/5-3× 14-20 میکرون می کنند .

2- لکه قهوه ای اسفناج

عامل بیماری *heterosporim variabile* cke

علائم بیماری . فعالیت این قارچ د برگ اسفناج با علائم لکه های گرد و قهوه ای در برگ های رشد یافته مشخص می شود . قطر لکه ها گاهی بیشتر از یک سانتی متر است . لکه ها بهصورت مجزا یا در هم در برگ های الوده اسفناج مشاهده می شوند . در بافت های برگ الوده اسفناج اندام های بارور زیاید رشد می کنند . این اندام های بارور غیر جنسی کنیدی برهایی به رنگ قهوه ای دارند که کنیدیوم های آنها 1-3 دیواره عرضی و ابعاد کنیدیوم 20-50×8-10 میکرون می باشد .

3- سفیدک داخلی اسفناج

عامل بیماری *peronospora spinaciae* (Grev) Laub=*p. effusa* (Grev)Tul.

علائم بیماری . در پهنک بالایی برگ اسفناج لکه های زرد رنگی به وجود می آید که در پهنک زیرین برگ در مطابقت لکه های زرد ناحیه فوقانی برگ ، اندام باورور غیر جنسی با پوششی از کپک های خاکستری مایل به بنفش پوشیده می شود و برگ ها متورم می شوند که کنیدی برهای قارچ بلند و دارای کنیدیوم هایی به ابعاد 23-34×18-21 میکرون هستند . الوگی از طریق بذر و بقایای الوده گیاه ممکن می گردد ، زمستان گذرانی قارچ نز به صورت میسلیم در برگ های الوده سپری می شود

4- بوته میری اسفناج

عامل بیماری *pythium ultimum* trow

علائم بیماری . همانند بادنجان به صفحه 70 مراجعه شود.

5- پوسیدگی نرم باکتریایی اسفناج

عامل بیماری *pectobacterium carotovorum subs carotovorum-erwinia carotovora* علائم بیماری . در برگ لکه های سبز تیره به سرعت تمام پهنک را احاطه می کند و سپس با پیشرفت بیماری علائم پژمردگی در برگ ها ظاهر می شود و در ناحیه ساقه کالوز تشکیل می شود. این تغییرات در درجه حرارت پایین صورت می گیرد . (به صفحه 30 پوسیدگی نرم باکتریایی زنبق مراجعه شود .)

بیماری های مهم کاهو

- 1- لکه گرد کاهو
- 2- لکه سیاه کاهو
- 3- زنگ کاهو
- 4- اسکروت کاهو
- 5- سفیدک حقیقی کاهو
- 6- سفیدک داخلی کاهو
- 7- بوته میری کاهو
- 8- ویروس نکروز زرد کاهو
- 9- ویروس متورم شدن رگبرگ کاهو
- 10- ویروس موزائیک کاهو
- 11- پوسیدگی نرم باکتریایی کاهو

1- لکه گرد کاهو

عامل بیماری *cercospora logissima (wg)=C.Lactucae stev*

علائم بیماری در برگ کاهو علائم بیماری به صورت لکه های رنگ پریده که به رنگ صورتی در می یان و حاشیه لکه ها نامنظم است ، مشاهده می شود . لکه ها به صورت نامنظم در برگ پراکنده هستند . این لکه ها در دمیرگ نیز دیده می شوند . لکه ها با گسترش بیماری بزرگ شده و به قطر 3-4 میلی متر می رسند . در این وضعیت لکه ها از قسمت مرکز

رنگ روشن دارند و هاله ای به رنگ قرمز تیره در اطراف لکه ها ظاهر می گردد دو بافت های آسیب دیده خشک می گردند .

کنیدی بره های عامل بیماریزا ساده و قهوه ای رنگ است . کنیید برها دیواره عرضی دارند . کنیدیوم های مرکب با دیواره عرضی و ابعاد 60×40 میکرون بررسی شده اند .

2- لکه سیاه کاهو

عامل بیماری *Marssonina ponattoniana* (Berl) Magn

علائم بیماری . شروع و پیشرفت بیماری معمولا روی برگ های خارجی و مسن تر کاهو بوده ، سپس تا قسمت مرکزی و روزت ادامه می یابد و لکه های گرد یا بیضی شکل به قطر 2-3 میلی متر که حاشیه قهوه ای و در مرکز لکه سفید رنگ هستند نمایان می شود . لکه ها به هم متصل شده و ناحیه وسیعی از پهنک برگ را الوده یم سازند . در ناحیه آسیب دیده بافت ها اندام غیر جنسی قارچ که اسروول نامیده می شود از زیر اپیدرم بافت بیرون می آید و کنیدیوم های قوسی شکل و بی رنگ و تک خانه ای به اندازه 15×3 میکرون خارج می شوند.

3- زنگ کاهو

عامل بیماری *puccinia cichorii* (DC) Bell

علائم بیماری . شروع و پیشرفت بیماری معمولا روی برگ های خارجی و مسن تر کاهو بوده ، سپس تا قسمت مرکزی و روزت ادامه می یابد و لکه های گرد یا بیضی شکل به قطر 2-3 میلی متر که حاشیه قهوه ای و در مرکز لکه سفید رنگ هستند نمایان می شود . لکه ها به هم متصل شده و ناحیه وسیعی از پهنک برگ را الوده می سازن . در نایه آسیب دیده بافت ها اندام غیر جنسی قارچ که اسروول نامیده می شود از زیر اپیدرم بافت بیرون می آید و کنیدیوم های قوسی شکل و بی رنگ و تک خانه ای به اندازه 15×3 میکرون خارج می شوند .

3- زنگ کاهو

عامل بیماری *puccinia cichorii* (DC) Bell

علائم بیماری در سطح فوقانی و زیرین برگ جوش های بسیار زیاد به رنگ قرمز تیره و به قطر 1-5/5 میلی متر به طور مجزا و گایه مجتمع مشاهده می شود . بیماری بیشتر به برگ های خارجی کاهوی آسیب می رساند . برگ ها به طور زودرس خشک می شوند و سپس برگ های قسمت داخلی کاهو به شدت الوده می شود . اگر الودگی در مرحله جوانتری

از رشد گیاه بروز کند و شدت الودگی خیلی زیاد باشد در نهایت رشد کاهو را متوقف می سازد . عامل این بیماری قارچی از رده بازیدیومیست است که مرحله اسیدیم این قارچ مشاهده نگذیده و اوردسپورها رنگ زرد قهوه ای دارند و به شکل کوبه و $24-28 \times 18-21$ میکرون اندازه آنها ست . تلئوسپورهای قارچ بیضی شکل یا هرمی شکل به صورت صاف و کشیده هستند (27-38 میکرون) و ع رض آنها 20-25 میکرون است .

4- اسکلروت کاهو

عامل بیماری *Sclerotinia minor jagg*

علائم بیماری به گیاهان زیادی در صیفی کاری حمله می کند . در گیاه کاهو علائم بیماری همزمان با اوایل برداشت محصول مشاهده می شود . پلاسیده شدن و افتادن برگ های خارجی به سمت خاک و پوسیده شدن برگ ها از نشانه های بارز بیماری بوه و گیاه الوده مقاومت خود را از دست می دهد در نتیجه ناحیه طوقه کاهو شکسته می شود . بافت های ریشه ابتدا قهوه ای و از ناحیه خارجی تجزیه شده و کپک سفید رنگی در ریشه ظاهر می شود که تا دمبرگ برگ ممکن است گسترش یابد و سپس اسکلروت های قارچ به شکل کروی ، مجزا و به رنگ سیاه به ابعاد 1050-660 میکرون ظاهر می شود . میسلیم قارچ هیف های بی رنگ و مارپیچی و قطر یکنواخت دارد . عامل بیماریزا قادر است به طور ساپروفیت در خاک باقی بماند . مناسبترین دمای رشد قارچ 22 oc است.

5- سفیدک حقیقی کاهو

عامل بیماری *Erysiphe cichoracearum D.C=E.Communic Fr.*

علائم بیماری . تمام اندام های خارجی گیاه از پودر سفید رنگی پوشیده می شود و خسارت قابل توجهی را ایجاد می کند . در برگ کاهو علائم بیماری ابتدا به صورت لکه های کوچک ظاهر می شود که به تدریج گسترده شده و از پودر سفید مایل به خاکستری تمام پهنک برگ احاطه می شود . بعد از مدتی برگ های آسیب دیده خشک شده می میرند . در اخر فصل اسکوکارپ یعنی کلیستوتیسیم در میان هیف های میسلیم بی رنگ یا قهوه ایرنگ مشاهده می شود که دارای ضمائی مشخص بوده و قر ان دود 130-90 میکرون و اسکوسپورهای کشیده 28-20 میکرون طول و 18-12 میکرون عرض دارند . شکل غیر جنسی این قارچ *Oidium ambrosiae thum* یا *Oidium tabaci thum* می باشد که از میسلیم های سطحی و کنیدیوم های زنجیری و یا استوانه ای به ابعاد $25-45 \times 16-26$ میکرون تشکیل شده است فعالیت عالم بیماریزا در کشت با تراکم زیاد و اب و هوای گرم و مرطوب بیشتر است.

6- سفیدک داخلی کاهو

عامل بیماری *Bremia lactuca* REGEL

علائم بیماری . روی برگ کاهو لکه های مجزا و یا درهمی ظاهر می شود . لکه های روی پهنک برگ وقتی نمایان می شوند شکل زاویه دار و رنگ قهوه ای دارند . در نواحی بروز لکه ها بافت های برگ پوسیده و یا خشک می شوند شکل زاویه دار و رنگ قهوه ای دارند . در نواحی بروز لکه ها بافت های برگ پوسیده و یا خشک می شوند . در شرایطی رطوبتی بالا در پشت برگ ها اندام های رویشی قارچ ظاهر می شود . کپک های سفید پشت برگ اندام های بارده غیر جنسی قارچ است که کنیدی برهای آن در قسمت انتهایی دیسکی شکل و 4 استریگما دارد که کنیدیوم های لیمویی شکل روی آن قرار می گیرد . مناسبترین درجه حرارت جوانه زدن کنیدیوم های قارچ 5-20 oc است و در چنین شرایطی الوگی و نفوذ قارچ به داخل گیاه از طریق روزنه های هوایی برگ میسر می شود . دوره کمون بیماری مدت 6-8 روز طول می کشد و سپس علائم بیماری بروز می کند .

7- بوته میری کاهو

عامل بیماری *pythium ultimum* trow

علائم بیماری . همانند بادنجان به صفحه 70 مراجعه شود.

8- ویروس نکروز زرد کاهو *lettuce necrotic yellow virus*

علائم بیماری . کاشه رشد رویشی کاهو ، کلروز تمام اندام های سبز به همراه رنگ برونز حاشیه برگ ها و لکه های نکروتیک علائم ماکروسکوپی این بیماری ویروسی است . بعد از الودگی ، برگ ها کوچم و سپس پلاسیده می شوند و در مدت کوتاهی گیاه می میرد . در محیط های گرم گیاه پس از الودگی پلاسیده و خشک می شود و بر عکس در آب و هوای رویشی نسبتا سرد گیاه همراه با الودگی به رشد کم خود ادامه می دهد .

عامل انتشار ویروس از طریق شیره سلولی و شته کاهوی *hyperomyzus lactucae* شناخته شده است . این ویروس نسبت به گرما حساس و در 52-54 oc غیر فعال و 95-90×250-300 میلی میکرون اندازه دارد . این ویروس گل اطلسی ، گوجه فرنگی ، اسفناج ، داتوره و گیاه گاو چاق کن *sonchusoleraceus* را الوده یم سازد .

9- ویروس متورم شدن رگبرگ کاهو lettuce big vein virus

علائم بیماری . بازترین نشانه بیماری در متورم شدن رگبرگ اصلی برگ است . گیاه الوده به ویروس به رشد معمولی خود ادامه میدهد . در پنبک برگ رگبرگ ها کمی زرد می شود و سپس رنگ سفید مایل به زردی در رگبرگ نمایان میشود که با رنگ سبز پارانشیم های بین رگبرگ متمایز می گردد . کلروز رگبرگ اصلی پهنک ، در برگ های مرکزی کاهو بروز می کند . این ویروس از طریق شیر سلولی و ناقل جانوی انتشار نمی یابد . ناقل این ویروس زئوسپورهای قارچ *iolpidium brassicae* شناخته گردیده است . این قارچ قادر است از طریق رشد گیاه الوده به ویروس ، ویروس را برای مدتی طولانی در اندام های رویسی و زایشی خود حفظ نماید و هنگامی که این قارچ گیاه دیگری را مورد هجوم قرار می دهد ویروس را به گیاه میزبان منتقل می نماید .

10- ویروس موزائیک کاهو lettuce mosaic virus

علائم بیماری . تشخیص علائم ویروس موزائیک کاهو ساده نیست ، زیرا عوامل مختلفی ممکن است در نشانه های بیماری دخالت نمایند مانند تغییرات محیط رویشی گیاه ، واریته های کاهو و زمان الودگی گیاه به ویروس . روی گیاه جوان کاهو که از طریق بذر الوده به ویروس کاشته شود لکه های نامنظم به رنگ سبز روشن که از رنگ سبز برگ متمایز می شود ظهور می کند . به طوری که اگر برگ الوده را در مقابل نور قرار دهیم بیشتر قابل رویت است همزمان با ادامه سیکل زندگی گیاه رگبرگ برگ های جوان کاهو کمرنگ شده و سپس علائم موزائیک در برگ ظاهر می شود که با علائم تورم و ناهمواری برگ همراه است و گیاه کاملا کلروتیک شده و رشد گیاه کم می شود و برگ های کمی تولید می کند . برگ ها خشابی می شوند و در نتیجه ارزش تجاری خود را از دست میدهند . اگر الودگی در آخرین مراحل رشد کاهو صورت گیرد ، علائم حاصل از الودگی ویروسی در گیاه چندان بارز نیست و برگ ها به طور طبیعی رشد کرده برگ های مرکزی کوچکتر می مانند.

دره حرارت محیط رویشی در الوگی تاثیر می گذارد به طوری که گرمای بالاتر از 30 oc ویروس را نهان و یا غیر فعال می سازد . و علائم ویروسی نمایان نمی گردد . در کاشت کاهو به منظور بذر گیری ، الودگی ویروس با تغییر شکل رگبرگ ها و نکروز برگ ها همراه است و گلها عقیم می شوند و علائم ویروس کاملا در برگ ها نمایان است .

ویروس موزائیک کاهو از طریق مایه زنی عصاره سلولی و جنس های مختلف شته ها و بذر قابل انتقال سات.

گل تکمه ای *Gomphrena globosa* به عنوان گیاه محک ذکر می گردد که پس از مایه زنی زخم های موضعی قرمز رنگی ایجاد می کند .

این ویروس 15×746 میلی میکرون اندازه دارد و در دمای 60-55 oc غیر فعال است.

11- پوسیدگی نرم باکتریایی کاهو

عامل بیماری *Pectobacterium carotovorum* subsp *carotovorum* (*Erwinia carotovora*)

علائم بیماری . مانند پوسیدگی نرم باکتریایی زنبق به صفحه 30 مراجعه شود.

بیماری های مهم کلم

1- سفیدک داخلی کلم

2- ریشه گریز کلم

3- لکه گرد کلم

4- سوختگی سیاه کلم

5- فوزاریوز کلم

6- شانکر کلم

7- ویروس موزائیک کلم

8- پوسیدگی سیاه باکتریایی کلم

9- لکه زاویه ای کلم

1- سفیدک داخلی کلم

عامل بیماری *peronospora brassicae* gauman=*p.parasitica* deBy

علائم بیماری . در خزانه کاری ها باعث مرگ گیاهچه می شود . روی سطح فوقانی برگ های جوان لکه های رنگ پریده و در سطح پشت برگ ها کپک های سفید مایل به خاکستری نمایان می گردد . در شرایط اب و وای نسبتا خشک لکه ها کوچک می مانند و بعد از مدتی خشک می شوند . در مناطق مرطوب الودگی شدت بیشتری دارد به طور یکه تمام پهنک برگ گسترده از کپک خاکستری رنگ شده و خشک می گردد.

وقتی کلم 3-4 برگ شد حساسیت الودگی کم می شود به طور یکه در مرحله نشا کاری در زمین اصلی گیاه قارد به ادامه رشد است . اگر الودگی در این مرحله نمایان شود ، روی سطح بالایی برگ علائم به صورت لکه هیا زرد مایل به قهوه ای و در سطح زیرین برگ ها کپک رشد می کند . لکه ها به دنبال الودگی قارچی خشک می شوند و اگر تعداد لکه

ها زیاد باشد تمام برگ خشک می گردد . در کلم های برداشت شده که در محیط های مرطوب نگهداری می شوند ، الودگی به برگ های داخلی کلم نیز می رسد (شکل 7-2)

اندام بارور غیر جنسی قارچ کنیدی برهیا منشعب و در ناحیه انتهایی شاخه های ان کنیدیوم های تخم مرغی و درشتی به اندازه $27 \times 17/5$ میکرون قرار می گیرد . در برگچه ها و هیپوکوتیل گیاهچه اسپورها شکل می گیرند . میسلیم قارچ داربا اندام مکنده دکمه ای شکل است .

2- ریشه گریز کلم

عامل بیماری *plasmodiophora brassicae*

علائم بیماری . بد شکلی های موضعی در ساقه و خصوصا در ریشه کلم ایجاد می شود که بر حسب گونه هیا کلم و نوع اندام الوده شده متفاوت می باشد . عموما برجستگی های کوچک ، مجزا و گره خورده به رنگ سفید نمایان شده که تبدیل به غده یا تومورهایی می وشنند . رنگ تومورها در ناحیه عمقی تومور خاکستری است در رویه ساقه برجستگی ها معمولا کروی و در روی ریشه به صورت استوانه ای یا خمیده یا انگشتی شکل و گره خورده و نامنظم بروز می کنند . تومور معمولا به رنگ قهوه ای اجری و سپس شکاف بر می دارد و ممکن است در اثر نفوذ باکتری ها و ایجاد الودگی ثانوی پوسیدگی نرم به همراه داشته باشد که در بخش هوایی گیاه در فصل گرم و خشک با پلاسیده شدن برگ ها علائم مشخص می شود . از جوانه زدن اسپور مقاوم زئوسپور دوکی شکل و متحرکی که دو تاژک نامساوی دارد حاصل می شود که خد را به سلول های حساس گیاه میزبان نزدیک می سازد . در هنگام تماس با ریشه هیا موئین و سلول های پوششی و جوان ف زئوسپور تاژک خود را از دست می دهد . پس از نفوذ به داخل سلول های ریشه محتویات پروتوپلاسمی خود را بدرون سلول می ریزد و تبدیل به پلاسمودیوم هاپلوئیدی با 200-300 هسته یم شود و مقدار زیادی پلاسمودیوم مستقل از پلاسمودیوم مادر تولدی می کند . پلاسمودیوم تولید زئوسپورانجیوم تابستانی می کند و زئوسپورانجیوم تعداد 2-8 زئوسپور آزاد می سازد . این زئوسپورها زا اسپورهای اولیه و قماوم بزرگتر هستند و تعداد دو تاژک نامساوی به اندازه تقریبا 11 و $3/5$ میکرون دارند

در سیکل زندگی این قارچ بیماریزا مرحله جنسی قارچ به طور کامل و یقین شناخته نشده و تصور می شود زئوسپورهای تولید شده از گیاه میزبان به خارج مهاجرت کرده و تولدی الودگی جدید می نمایند یا اینکه نقش گامت ها را بعهده می گیرن و به روش پلانوگامت ترکیب شده و تولید زیگوت می کند زیگوت حاصل به سلول میزبان نفوذ می کند و پس از

تقسیمات متوالی تولید پلاسمودیوم دیپلوئید کرده و با تقسیم کاهش کروموزومی تبدیل به بخش های تک هسته ای شده و سپس اسپورهای مقاوم را تشکیل می دهند .

همزمان با پیشرفت الودگی در گیاه میزان تغییراتی که بعد از 10 روز دوره کمون بیماری است با علایم بدشکلی قابل رویتی بروز می کند . بعد از نفوذ پاتوژن ، پلاسمودیوم جا به جا می وشد و خود را به ناحیه کورتکس می رساند و سبب پدیده هیپرپلاسی در ساقه می گردد . در ریشه ، عامل بیماریزا ، سلول های زاینده را بیشتر تحریک کرده و تومور ریشه ایجاد می نماید.

3- لکه گرد کلم

عامل بیماری *mycosphaerella brassicicola* (Duby) ces et De Not.

علایم بیماری در برگ های کلم لکه های گردی به قطر $1/5 - 0/5$ سانتی متر که خاکستری یا هقوه ای هستند ظاهر می شود . اگر الودگی شدید باشد تمام پهنک برگ زرد شده و سپس خشک می گردد . روی لکه های تشکیل شده اندام بارور غیر جنسی قارچ *Phylosticta brassicae* (curr)vest و اندام بارور اسکوفور *Mycosphaerella* تشکیل می شود . در شکل اندام غیر جنسی پیکنیدیوم ها سیاه و از ناحیه منفذ استیول کنیدیوم های بی رنگ و بیضی شکل به اندازه $1/5 - 1 \times 5$ میکرون خارج می شود . اندام بارور اسکوفور قارچ به رنگ سایه و درشت با تعداد کمی اسک تشکیل می شود . اسکوسپور بی رنگ و یک دیواره عرضی دارد که اسکوسپور را به دو قسمت نامساوی تقسیم می کند و اندازه آنها $3-4 \times 18-20$ میکرون است.

زمستان گذرانی قارچ از سالی به سال دیگر در بقایای الوده گیاه و نیز بذره های حاصل از گیاه الوده سپری می شود.

4- سوختگی سیاه کلم

عامل بیماری *Alternaria brassicae* (Berk) bolle

=*Marcrosporium brassicae* Berk

= *Alternaria herculea* (E.et M) Elliox

علایم بیماری . لکه های قهوه ای در تمام قسمت های سبز گیاه ظاهر می شود . لکه ها گرد و پهن و به قطر یک سانتی متر می رسند و از اندام های بارور غیر جنسی کنیدیوم پوشیده می شوند . در روی گل ل اذین کلم گل ، لکه ها به صورت سیاه و نقطه نقطه ظاهر شده کنیدیوم قارچ قهوه ای و دارای حدود 10 دیواره عرضی و چند دیواره طولی و به

صورت زنجیری کوتاه در محیط کشت غیر طبیعی مشاهده می شود. ولی در طبیعت، کنیدیوم ها مجزا بوده و اندازه آنها بسیار متغیر است. اندازه کنیدیوم تقریباً 160-110 میکرون و عرض آنها 20 میکرون مشخص گردیده است. الودگی در بذر و یا بقایای الوده گیاه محفوظ می ماند

فوزاریوز کلم

عامل بیماری *Fusarium conglutinationans* Wr.

علائم بیماری. این قارچ در کلم خسارت قابل توجهی ایجاد می کند. علائم مشخص و زرد شدن تمام برگ ها و سپس قهوه ای شدن و شکننده شدن برگ را به همراه دارد که به سهولت باعث ریزش برگ ها می شود. الودگی ممکن است از برگ های پایین گیاه شروع شود و یا در یک قسمت از گیاه الودگی نمایان شود. سیستم اوندی گیاه قهوه ای می گردد. این قارچ فوزاریوم متعلق به بخش *Eleyans, st.sez orthocera* و تولدی میکروکنیدیوم های تک سلولی زیادی می کند که بیضی یا هلالی هستند و اندازه آنها $6-15 \times 2/5-4$ میکرون است. ماکروکنیدیوم ها دوکی شکل، کم و بیش با 2-3 دیواره عرضی و $25-23 \times 3/5-5/5$ میکرون اندازه دارند. در میسلیم مسن کلامیدسپور نیز تشکیل می شود. قارچ به صورت ساپروفیت در خاک به مدت زاید باقی می ماند. پارازیت گرما دوست و بیماریزایی در دمای بالاتر از 0C 17 ممکن می گردد.

6- شانکر کلم

عامل بیماری *Phoma lingam* (Tode) desm

علائم بیماری این قارچ گیاهان خانواده خاجیان و خصوصاً کلم را الوده می سازد. عامل بیماریزا قادر است در همه اندام های گیاه تغییراتی ایجاد نماید. اولین نشانه های بیماری در مرحله گیاهچه و قبل از نشاکاری بروی می کند. علائم بیماری تا مرحله کامل رشد گیاه نیز نمایان می شود. لکه ها روی برگ ها در ابتدا نامشخص و رنگ پر دیده و سپس به رنگ خاکستری مایل به قهوه ای در می آیند. لکه های کشیده و قهوه ای نمایان شده در ساقه ابتدا پراکنده و بعد بهم متصل می شوند. روی سیستم ریشه گیاه نواحی شانکر ایجاد می شود و بافت های پوستی تا نزدیک بافت های چوبی تجزیه می شوند. در روی بافت های الوده و خصوصاً روی ساقه اندام باردهی غیر جنسی با تشکیل پیکنیدیوم تولید کنیدیوم های تخم مرغی و یا استوانه ای و بی رنگ می نماید. پیکنیدیوم قارچ در ابتدا به رنگ روشن و سپس قهوه ای می شود. کنیدیوم ها ابعاد $3-6 \times 1-2/5$ میکرون دارند. قارچ پایداری خود را در بقایای گیاهان الوده سال قبل و نیز بذر الوده حفظ می کند. الودگی در مناطق مرطوب و خاک های فشرده بیشتر است.

7- ویروس موزائیک کلم (Turnip mosaic virus)

علائم بیماری . با مشاهده برگ های رشد یافته کلم که به طور غیر طبیعی دیده می شود می توان بیماری را تشخیص ظاهری داد . لکه های کوچک با حلقه های سیاه نکروتیک روی پهنک برگ تغییرات دیگری هستند که در سطح فوقانی برگ های کلم مشاهده می وشدند . این لکه ها بقدری زیاد هستند که تمام برگ را می پوشانند . لکه ها و یا حلقه های نکروتیک روی دمبرگ و ساقه نیز نمایان شده و برگ ها با لعایمی که در بالا ذکر گردید خشک می شوند . ویروس مسئول این بیماری از طریق مکانیکی و شته های *Aula corthum pseudosoloni* , *myzus Persicae* , *Aphis Fabae* , *Brevicoryne brassicae* شناخته شده است . ویروس در دمای 59-60 oc غیر فعال و دارای شکل عصایی و اندازه 754×13 میلی میکرون می باشد . این ویروس میزبان های زیادی در خانواده های گیاهی خاجیان ، سیب زمینی ، مینا و اسفناجیان دارد .

8- پوسیدگی سیاه باکتریایی کلم

عامل بیماری . *Xanthomonas campestris* (pammel (dowson

(نام جدید *Xanthomonas campestris* pv. *campestris*)

علائم بیماری . اولین نشانه های بیماری در خزانه روی برگچه های اولیه با سیاه شدن حاشیه برگ و سپس با پلاسیده شدن و پژمردگی گیاهچه و ریزش برگ های اولیه همراه است . در برگ های گیاه بالغ که دیرتر الوده شوند لکه هیا سیاه موضعی در نواحی حاشیه پهنک ظاهر می شوند و سپس نواحی بیشتری از برگ زرد و رگبرگ ها سیاه شده و ریزش می کند . همچنین بافت های هدایتی و اوندها در ناحیه دمبرگ سیاه می گردند . اوندهای چوبی ساقه در برش عرضی ، رنگ سیاه به خود می گیرند ک گیاه قارد به ادامه رشد نیست و یا ممکن است بخشی از گیاه به رشد ادامه دهد و یا بدشکل و غیر طبیعی رشد نماید .

باکتری عالم پوسیدگی سیاه از طریق روزنه های آبی در سیستم اوندی ریشه و یا توسط روزنه های هوایی در برگچه های اولیه در گیاه انتشار می یابد . پس از استقرار پاتوژن در اوندهای چوبی و بعد از 5-15 روز وقتی درجه حرارت محیط به 16-20 Oc می رسد اولین علائم و تغییرات روی برگ ها ظاهر می شود .

9- لکه زاویه ای کلم

عامل بیماری *Pseudomonas maculicola* (Mc Culloch) stevens

نام جدید (*Pseudomonas syringae* pv. *maculicola*)

علائم بیماری . روی برگ و به ندرت دمبرگ و دمگل ظاهر می شود . ابتدا نواحی ابکی ایجاد شده و سپس تبدیل به لکه هیا کوچکی می شوند . لکه های نقطه ای و 2-3 میلی متر بیشتر قطر ندارند . شکل لکه ها کروی یا مثلثی و رنگ آنها قهوه ای مایل به قرمز است و به طور پراکنده روی پهنک برگ توسعه می یابند تعداد لکه ها زیاد است و گیاه تا نزدیک به رگبرگ گسترده شده و خشک می شوند و ممکن است تمام برگ زرد شود . بذر الوده منبع اصلی انتقال باکتری عامل بیماری بوده و از طریق روزنه هوایی گیاه به داخل آن نفوذ می کند .

بیماری های مهم پیاز

1- سفیدک داخلی پیاز

2- پوسیدگی سیاه پیاز

3- زنگ پیاز

4- سیاهک برگ پیاز

5- انتراکنوز پیاز

6- لکه برگ پیاز

7- فوزاریوز پیاز

8- ویروس موزائیک پیاز

9- ویروس کوتوله زرد پیاز

1- سفیدک داخلی پیاز

عامل بیماری *peronospora schleideniung.* = *p.destructor* (Berk .)carp

علائم بیماری . بیماری خاص نواحی مرطوب و کوهستانی است و به پیاز خسارت قابل توجهی وارد می سازد و روی سیر نیز الودگی ایجاد می کند . در اغاز الودگی لکه هیا سفید رنگ یا خاکستری مایل به سبزی در برگ ظاهر می سازد و سپس از کپک های خاکستری مایل به بنفش پوشیده یم شود . برگ ها کم کم پوسیده شده و با فعالیت سایر پارچ های

ساپروفیت مانند *cladosporium . macrosporium* خمیده و قطعه قطعه می شوند . علایم فوق روی گل ظاهر می شود و در مجاورت لکه ها خمیدگی و شکستگی پیدا می کند . پاهای الوده رشد نمی کنند 0 شکل 14-2) کنیدی برهای قارچ 130 تا 150 میکرون طول دارد . کنیدی برها انشعاب زیادی ندارند و کنیدیوم ها درشت و 55 میکرون اندازه دارند . رنگ کنیدیوم خاکستری مایل به بنفش و شکل آن تخم مرغی است .

مناسبتین دمای رشد این قارچ 13 OC است . حداقل 4 درجه و حداکثر 25 OC برای اسپورزایی کافی است . اسپور قارچ به شکل کروی و سطح صاف و به قطر 44-40 میکرون است . زمستان گذرانی قارچ توسط اسپور در خاک و بقایای گیاه الوده صورت می گیرد . نفوذ کنیدیوم به داخل گیاه از طریق روزنه های هوایی و دوره کمون بیماری 15-11 روز به طول می انجامد

2- پوسیدگی سیاه پیاز

عامل بیماری *Botryotinia squamosa vienn . burg*

علایم بیماری به ساقه زیر زمینی (پیاز و برگ خسارت می زند . معمولا ارقام پیاز سفید و به ندرت قرمز در مرحله انباری مورد هجوم این قارچ پارازیت قرار می گیرند . میسلیم قارچ در فلس های قارچ پیاز مستقر شده و مویج پوسیدگی نرم می شود . در حاشیه فلس های پیاز اسکروت هایی به قطر 1/5-0/5 میلی متر ظاهر می شوند که ابتدا سفیدرنگ و بعد به رنگ سیاه براق در می آیند . در برگ های پیاز نیز علایم بیماری مشاهده گردیده ، لکه های بیضی سفید رنگ به صورت موضعی و خشک در ناحیه نوک برگ ها بروز می کند . این لکه ها به سرعت رشد کرده و بیشتر حاشیه برگ ها را احاطه می کند . قسمت فوقانی برگ خشک شده و به طرف پایین خمیده یم شود و سپس قسمت تحتانی برگ نیز خشک می گردد . تولید مثل غیر جنسی قارچ از طریق میسلیم و یا تشکیل اسکروت قارچ امکان پذیر است . رطوبت نسبی اشباع محیط و دمای 16-14 OC مناسبترین شرایط رشد قارچ شناخته گردیده و دمای کمتر از 5 OC و بالاتر از 22 OC از فعالیت قارچ جلوگیری می کند . کنیدی برهای قارچ بی رنگ یا تقریبا زیتونی و غالبا منشعب و یا ساده و مجهز به دیواره عرضی هستند . کنیدی برها ابعاد 18-15 × 14-30 میکرون دارند . در انشعابات ثانوی کنیدی برها استریگماهای کوچکی وجود دارد که کنیدیوم ها را حمل می کنند . کنیدیوم ها یک سلولی و بی رنگ و لیمویی شکل یا تخم مرغی و اندازه متوسط آنها 14/54 × 18-14 میکرون است .

3- زنگ پیاز

عامل بیماری *Puccinia porri* (sow) wint

علائم بیماری . همانند زنگ سیر

4- سیاهک برگ پیاز

عامل بیماری *Urocystis ceoulae* frost = *Tubrocinacepulae* (frost) liro

علائم بیماری . بیماری سیاهک برگ پیاز در گیاه سیر هم مشاهده گردیده است . علائم بیماری روی برگ پیاز به صورت جوش های خاکستری نقره ای رنگ ظاهر می شوند که به صورت ردیفی روی برگ قرار می گیرند . به تدریج که بگر رشد می کند جوش های روی برگ کشیده می شوند و حتی به ناحیه نوک برگ سرایت می کند که در این صورت نوک برگهای الوده خشک و خمیده یم شود . سپس با پیشرفت بیماری جوش ها به رنگ سیاه براق در می آیند . جوش ها متورم می شوند و از آنها پودر سیاه رنگی به اطراف ریخته می شود . در فاصله 3-4 هفته بعداز رویش گیاه ف پیازهای الوده به قارچ عامل سیاهک از بین می روند و پیازهای انبار شده به سهولت در اثر الودگی این قارچ به پوسیدگی مبتلا می شوند . پودرهای سیاه رنگ توده ای از کلامیدسپور مجتمع قارچ است که قطر آن به 17-25 میکرون می رسد و از 1-2 اسپور مرکزی بارور و قهوه ای رنگ تشکیل شده است . این اسپورها هر کدام 10-16 میکرون اندازه دارند و با یک حلقه سلول نازای بی رنگ هلالی محاصره شده اند . سلول های نازا 3-8 میکرون اندازه دارند . جوانه زدن اسپورها توسط یک پرومیسلیوم بی رنگ و یا بازیدیوم صورت می گیرد که به طور سریع هیف های منشع دیواره دار تولید می کند و به نوبه خود جوانه می زند

میسلیوم به طور ساپروفیت در خاک گسترش می یابد و در شرایط اب و هوایی مختلف پایداری خود را حفظ می نماید . الودگی از طریق کلامیدسپور قارچ صورت می یگیرد . در اولین مرحله جوانه زدن بذر و پس از 4-5 روز از بذر پاشی هنگامی که اولین برگچه های پیاز رویش می کند ، خطر الودگی قارچ کاهش محسوسی دارد . میسلیوم قارچ به برگچه های الویه نفوذ پیدا می کند . نفوذ قارچ از طریق اپیدرم برگ به سرعت در سلول های مزوفیل برگ گسترش می یابد و یک هفته بعد از الودگی ، اولین علائم در برگ ها ظاهر می شود .

5- انتراکنوز پیاز

عامل بیماری *Colletorichum dematium* f.sp.*circinans*=*colletotrichum circinans* (berk.vogl)

علائم بیماری . عامل بیماری گیاه را در هر مرحله از رشد الوده یم سازد . در گیاه جوان به ناحیه قاعده برگ ها حمل م یکنند و باعث مرگ برگ ها می شود ولی بیشترین خسارت وقتی است که پیازها رشد کرده و قبل و یا بعد از برداشت پیاز علائم به صورت ظاهر شدن لکه هیا سیاه روی فلس های خارجی پیاز مشاهده می رگدد . در نواحی لکه های سیاه ، رشد استرومای میسلیم قارچ در زیر کوتیکول انجام می گیرد و اسروول ها را تشکیل می دهد . سپس دستجات کنیدیوم های یک سلولی قارچ که کشدیه و یا قوسی هستند و اندازه 3-4 × 18-28 میکرون دارند را ازاد می سازند . پارازیت قادر است سال ها در بقایای گیاه الوده زنده بماند . رطوبت زیاد بخصوص همزمان با برداشت محصول که موجب انبار شدن پیازهای مرطوب شود به پیشرفت بیماری کمک می کند . الودگی در ارقام پیازهای سفید بیشتر از سایر پیازهای رنگی مشاهده گردیده است

6- لکه برگی پیاز

عامل بیماری *Alternaria alli nolla = alternaria porri (Ell) neerg = Macrosporium porri Ell*

علائم بیماری . همانند لکه برگی سیر به صفحه 98 مراجعه شود

7- فوزاریوز پیاز

عامل بیماری . *Fusarium Oxysporum SCHI f.7 wr*

علائم بیماری . الودگی در گیاه پیاز با زرد شدن و قهوه ای شدن و پژمردگی برگ همراه است . شروع علائم از نوک برگ های خارجی بوده و در قاعده پیاز ناحیه آسیب دیده ای ایجاد می شود و قمست های ریشه پلاسیده و خشک می شود . پوسیدگی پیاز تا مرحله برداشت و در مدت نگهداری و انبار کردن پیاز ادامه دارد شکل 17-2

8- ویروس موزائیک پیاز *Onion mosaic vorus*

علائم بیماری . علائم ظاهری با وضعیت عمومی رشد گیاه و تغییر رنگ برگ ها تشخیص داده می شود . برگ پیاز از قسمت قاعده برگ به طرف نوک برگ علائم موزائیک شدن دارد که لکه ها و خطوط کشیده سبز روشن و سبز مایل به زرد همراه با نقاط سبز تیره مشاهده می گردد و در الودگی های شدید تمام برگ زرد می شود . برگ ها بدشکل و نامنظم و به طرف زمین خمیده می شوند . گیاه علائم موزائیک را در گل اذین خود نشان می دهد و گل دهی پیاز کم شده و رشد غیر معمولی دارد . رشد گیاه به طور کلی کم می شود . ویروس عالم موزائیک پیاز از طریق مکانیکی و در

طبیعت توس طشته ها انتقال می یابد . در دمای کمتر از 60 oc غیر فعال و در شرایط آزمایشگاهی بیشتر از دو ماه در دمای محیط نگهداری می شود . ویروس 50-60 میلی میکرون قطر دارد 0 شکل پ 31-2)

9- ویروس کوتوله زرد پیاز onion yellow dwarf virus

علائم بیماری . کاهش رشد طولی گیاه و پژمردگی برگ ها و ین زخم شدن برگ ها به طرف پایین از نشانه های بیماری است . در برگ پیاز تورم ایجاد می شود و خطوطی طولی کلروتیک به وجود می آید . سرانجام برگ ها و گل اذین گیاه به طور یکنواخت زرد می شوند . ویروس در 75-80 oc غیر فعال است . ناقلین ویروس شته باقلا *Aphis fabae* و شته های *Myzus persicae* و *Amaidis , a.rumicis* و گونه های متعدد دیگری شناخته شده است . ویروس به شکل کشیده و 16×772 میلی میکرون اندازه دارد.

نمونه سوالات تستی

1- شکل پیکره ویروس موزائیک خیار و قطر تقریبی آن چقدر است؟ ناقل بیماری و رابطه آن با میزبان چگونه است؟

(1) پلی هیدرال - قطر تقریبی 28 نانومتر - شته سبز هلو ، شته سبز پنبه - ناپایا

(2) چند وجهی - قطر تقریبی 50 نانومتر - شته سبز هلو ، شته جالیز - ناپایا

(3) کروی - قطر تقریبی 100 نانومتر - شته جالیز ، شته سبز پنبه - پایا

(4) کشیده - قطر تقریبی 15 نانومتر - شته جالیز ، شته سبز پنبه - پایا

2- phaseolotoxin توسط کدام عامل بیماری تولید می شود؟

(1) انتراکنوزلوبیا (2) پژمردگی باکتریایی لوبیا (3) سوختگی هاله ای لوبیا (4) سوختگی معمولی لوبیا

3- اندامک فرره مانند (pin weel) باخته الوده به کدام ویروس زیر وجود ندارد؟

(1) ویروس زردی چغندر قند (2) ویروس موزائیک کاهو

(3) ویروس موزائیک زرد لوبیا (4) ویروس موزائیک معمولی لوبیا

4- عامل بیماری کنه موجی گوجه فرنگی کدام است؟

(1) *alternavia solani* (2) *Cladosporios falvum*

(3) *Gelosponum lycopersici* (4) *Diplodina lycopersici*

5- زمستان گذرای عامل بیماری کنه موجی گوجه فرنگی به چه صورت است؟

(1) اسپر (2) میسلیوم و کنیدیوم (3) اسپرانجیوفور (4) هیچ کدام

6- نشانه های بیماری قارچی *Colletotrichum phomoides* همانند کدام بیماری است؟

(1) لکه موجی گوجه فرنگی (2) انتراکنوز گوجه فرنگی

(3) پوسیدگی نرم گوجه فرنگی (4) ویروس کپه ای گوجه فرنگی

7- خشکیدن برگ ها از ناحیه انتهای ساقه به طرف بالای ساقه از علائم کدام بیماری گوجه فرنگی است؟

(1) ورتیسیلیور گوجه فرنگی (2) پوسیدگی طوقه گوجه فرنگی

(3) فوزاریوز گوجه فرنگی (4) پوسیدگی نرم گوجه فرنگی

8- لیکوماراسمین توسط کدام قارچ عامل بیماری باعث پژمردگی گوجه فرنگی می شود؟

Verticillium albo atrum (1) Septoria lycopersici (2)

Coryne bacte rium sp (3) Fusarium bulbigenum (2)

9- ظهور نقطه های سیاه در بیماری سپتوریوز گوجه فرنگی نشانه چیست؟

اسپر قارچ (1) میسلیم قارچ (2) کلامیدوسپور قارچ (3) پیکنیدیوم قارچ (4)

10- حفظ میسلیم روی خاک یا بذر به حالت ساپروفیت از خصوصیات کدام قارچ است؟

dipledina lycopersici (1) Stemphylium solani (2)

Rhizpus nigricans (3) Alternaria solaru (4)

11- اندام باروری غیر جنسی در قارچ Phytophthora pouasi tica کدام است؟

اسپر (1) کلامیدوسپور (2) اسپرانجیوفور (3) کنیدی بر (4)

12- کلاهدوسپور گرد و زرد رنگ با جدار سخت و حدود 20-60 میکرون قطر از خصوصیات کدام قارچ است؟

Rhizopus nigricans (1) Ascochyta lycopersici (2)

Alternaria solani (3) Phytophthora parasitica (4)

13- لکه های کوچک گرد یا کشیده در دمبرگ و پهنک گوجه فرنگی به رنگ سیاه که از ناحیه مرکز لکه

خاکستری است ، از علائم کدام بیماری است؟

پوسیدگی نرم گوجه فرنگی (1) لکه سیاه برگ گوجه فرنگی (2)

فوزاریوز گوجه فرنگی (3) لکه برگی گوجه فرنگی (4)

14- ویروس اسپرمی گوجه فرنگی توسط کدام شته (ها) انتقال پیدا می کند؟

Aphis fabae- myzus persicae (1) Nezara viridula – m.persicae (2)

m.persicae – aulacorthum pseudosolari (3) a.fabae-n.uiridula (4)

15- ویروس لکه حلقوی گوجه فرنگی از چه طریقی انتقال می یابد؟

بذر – شته ها (1) شته ها = شیره گیاهی (2)

بذر – شیره گیاهی (3) شیره گیاهی – نماتد (4)

16- ویروس موزائیک توتون عامل کدام بیماری ویروسی در گوجه فرنگی است؟

- (1) ویروس موزائیک گوجه فرنگی
(2) ویروس کپه ای گوجه فرنگی
(3) ویروس اسپرمی گوجه فرنگی
(4) ویروس لکه حلقوی سیاه گوجه فرنگی

17- aucub چیست ؟

- (1) قارچ عامل بیماری شانکر باکتریایی
(2) نوعی موزائیک که از یک نژاد TMV قابل تشخیص از سایر نژادهای ویروسی است حاصل می گردد.
(3) ویروس لکه حلقوی گوجه فرنگی
(4) ویروس موزائیک معمولی گوجه فرنگی

18- کاهش رشد گیاه الوده گوجه فرنگی و مجتمع شدن در مریستم انتهایی ساقه از علائم کدام بیماری

ویروسی است ؟

- Tomato ring – spot virus (2) Tomato spotted wilt virus (1)
Tomato bushy stunt virus (4) Tomato black ring – spot virus (3)

19- عامل بیماری شانکر باکتریایی گوجه فرنگی کدام است؟

- Clavibacter michiganensis (2) Pseudomonas syringae (1)
Diplodina lycopersici (4) Septoria lycopersici (3)

20- کدام بیماری (های) زیر باکتریایی هستند ؟

- Alternaria solani , clavibacter michiganensis (1)
Cladosporium fulvum ., pseudomonas syringae (2)
pseudomonas syringae , clavibacter michiganengs (3)
Xantomonas vesicatoria , altemaria solani (4)

21- الودگی باکتریایی است که در برگ گوجه فرنگی با لکه های گرد و کوچک و قهوه ای مایل به سیاه ظاهر می شود ؟

- (1) لکه گرد گوجه فرنگی
(2) لکه باکتریایی گوجه فرنگی
(3) شانکر باکتریای گوجه فرنگی
(4) هیچ کدام

22- کدام بیماری گوجه فرنگی در تمام مراحل رشد برگ ایجاد الودگی می کند ؟

- (1) لکه گرد گوجه فرنگی (2) فوزاریوز گوجه فرنگی (3) لکه باکتریایی گوجه فرنگی (4) سپتوریوز گوجه فرنگی

23- لوبیا چشم بلبلی حساس به کدام ویروس گوجه فرنگی است؟

- (1) ویروس موزائیک گوجه فرنگی
(2) ویروس کپه ای گوجه فرنگی
(3) ویروس اسپرمی گوجه فرنگی (4) ویروس پژمردگی خالدار گوجه فرنگی

24- کدام ویروس در توتون تنها الودگی موضعی روی اندام هایی که مستقیماً مایه زنی شده اند ، ایجاد می کند ؟

- (1) موزائیک Aucub
(2) موزائیک معمولی گوجه فرنگی
(3) ویروس کپه ای گوجه فرنگی (4) ویروس لکه حلقوی سیاه گوجه فرنگی

25- سیستم اوندی زرد رنگ و اشعه مغزی به حالت اسفنجی از علائم کدام بیماری گوجه فرنگی است ؟

- (1) لکه گرد گوجه فرنگی
(2) ویروس موزائیک گوجه فرنگی
(3) لکه باکتریایی گوجه فرنگی
(4) شانکر باکتریایی گوجه فرنگی

پاسخنامه سوالات تستی

1- گزینه 1: ویروس های این گروه کثیر السطوح می باشند (پلی هیدرال) یا قطر تقریبی 30 نانومتر که غالباً در برگ موزائیک ایجاد می کنند. این ویروس ها در طبیعت قابل انتقال توسط شته ها به طریق ناپایا هستند.

2- گزینه 3 phasidotxin از توکسین های باکتریایی است که توسط باکتری *Pseudomonas syringae* عامل بیماری بلایت (سوختگی) هاله ای لوبیا ایجاد می گردد، این توکسین نیز همانند سایر توکسین ها به حالت غیر اختصاصی عمل می کند.

3- گزینه 1: یکی از خصوصیات گروه پوئی ویروس ها ف تشکیل اجسام ویژه درون سلولی فرره ماند است. از ویروس های این گروه می توان ویروس موزائیک زرد لوبیا، ویروس موزائیک معمولی لوبیا، ویروس موزائیک کاهو و ویروس موزائیک هندوانه را نام برد.

4- گزینه 1

5- گزینه 2: زمستان گذرانی قارچ به صورت سیسیلیوم و کیندیوم در بقایای گیاهان الوده ورودی بذور گوجه فرنگی الوده می باشد.

6- گزینه 2: روی میوه لکه های دایره ماند که کمی فرو رفته اند ظاهر می شود.

7- گزینه 1: بیماری در گوجه فرنیگ با پژمردگی و خشکی قسمت هیا هوایی گیاه ایجاد م یوشد.

8- گزینه 4: تولید مواد سمی لیکوماراسمین توسط قارچ عامل بیماری فوزاریو گوجه فرنیگ قادر به تغییر توازن ابی گیاه میزبان است.

9- گزینه 4: لکه های نکروزه و سیاه در این بیماری پیکنیدیوم های قارچ می باشند.

10- گزینه 1: در بیماری پوسیدگی طوقه گوجه فرنگی، قارچ عامل بیماری (سیسیلیوم) بهصورت ساپروفیت روی خاک یا روی بذر حفظ می شود.

11- گزینه 3: اندام باروری غیر جنسی قارچ پوسیدگی طوقه گوجه فرنگی تولید اسپورانجیوفورهای ساده و طویلی به اندازه 100 تا 300 میکرون می کند که حاوی اسپرانجیوم های گرد یا بوسی شکل می باشد و از طریق زئوسپور یا میسیلیوم جوانه می زنند.

12- گزینه 4: در مرحله زایشی قارچ پوسیدگی طوقه گوجه فرنگی از اگونیوم و انتریدیوم اسپرهای گرد و بی رنگ که 28 میکرون اندازه دارند ، حاصل می شوند . اندام کلامید و سپور نیز وجود دار که گرد و زرد رنگ با جداره ای سخت و حدود 20-60 میکرون قطر دارد . زمستان گذرانی قارچ از طریق کلامیدوسپور یا اسپراست.

13- گزینه 2: قارچ *Dutortromyces solani* گونه های مختلف خانواده سیب زمینی را الوده یم سازد . ولی خسارت ان روی گوجه فرنگی قابل توجه است.

14- گزینه 3: ویروس آسپرمی ویروس پایداری نیست و در دمای 40-42 درجه سانتی گراد غیر فعال است . انتقال ویروس از طریق مکانیکی و توسط شته های ذکر شده صورت می پذیرد این ویروس از طریق بذر منتقل نمی شود.

15- گزینه 4: ویروس لکه حلقوی گوجه فرنگی از طریق شیره گیاهی و نماتد *Xiphinema americanum* انتقال می یابد

16- گزینه 1: عالم بیماری ویروس موزائیک توتون (TMV) شناخته شده است.

17- گزینه 2 : شکل به خصوصی به نام موزائیک Aucub وجود دارد که نشانه های بیماری به طور محسوسی با موزائیک معمولی گوجه فرنگی تفاوت دارد .

18- گزینه 4: از دیگر علائم بیماری ویروسی کپه ای گوجه فرنگی رنگ قرمز مایل به بنفش و یا زرد در ناحیه مریستم انتهایی است.

19- گزینه 2

20- گزینه 3 : شانکر باکتریایی گوجه فرنگی و لکه گرد گوجه فرنگی هر دو از بیماری های باکتریایی می باشند

21- گزینه 1: لکه ها در ناحیه مرکزی نکروتیک می شوند و بعد از مدتی هاله ای کلروتیک در اطراف لکه ها مشاهده می شود .

22- گزینه 3: لکه باکتریایی یگوجه فرنیگ لکه هیا کوچک نکروتیک قهوه ای مایل به سیاه که اغلب توسط هاله ای زرد رنگ به طور نامنظم و پارکنده محاصره شده اند ، به وجود می آید .

23- گزینه 2 : گیاهان حساس به این ویروس توتون ، فلفل ، بادنجان ، اطلسی و لوبیا چشم بلبلی ذکر شده است

24: گزینه 1 : راه تشخیص موزائیک Aucub از سایر نژادهای TMV همین قضیه است .

25- گزینه 4

سوالات چهار گزینه ای بیماری های مهم بادنجان، اسفناج ، کاهو

1- کدام بیماری در بادنجان باعث مرگ گیاهچه می شود ؟

Pythium altimum (1) Phuytophthora parasitica (2)

Ascochyta hovtorum (3) Gloesporium pipera (4)

2- اسپرانژیوم کروی به قطر 12-28 میکرون که از طریق سیسیلیوم جوانه می زند از خصوصیات قارچ عامل بیماری است .

(1) پوسیدگی طوقه بادنجان (2) بوته میری بادنجان

(3) سفیدک پودری بادنجان (4) پوسیدگی طوقه بادنجان

3- ظاهر شدن کپک های سفید پشت برگ های بادنجان و در ناحیه فوقانی پهنک برگ لکه های زرد رنگ سایه دار از علائم کدام بیماری است؟

(1) سفیدک پودری بادنجان (2) پوسیدگی طوقه بادنجان (3) ورتیسلیوز بادنجان (4) بوته میری بادنجان

4- Oidium cygnarae شکل قارچ نامیده یم شود .

(1) جنسی ، Erysiphe taurica (2) جنسی ، Phytophthora parasitica

(3) غیر جنسی ، Erysiphe taurica (4) غیر جنسی ، Phytophthora parasitica

5- کنیدیوم های انتهایی قرینه و تقریبا استوانه ای یا لیمویی شکل از خصوصیات کدام قارچ است ؟

Pythium ultimum (1) Verticillium albo- atrum (2)

Erysiphe taurica (3) Ascochyta hortorum (4)

6- اندام بارده غیر جنسی قارچ پوسیدگی طوقه بادنجان است که دارای کنیدیوم های ساده یا هستند

(1) کلامیدوسپور ، چند سلولی (2) اسپرانژیوفور ، 2 سلولی (3) اسپر ، چند سلولی (4) پیکنیدیوم ، 2 سلولی

7- Ralstonia solanacearum عامل کدام بیماری است؟

(1) ورتیسلیوز بادنجان (2) پوسیدگی طوقه بادنجان

(3) پژمردگی باکتریایی بادنجان (4) سفیدک پودری بادنجان

- 8- الودگی پژمردگی باکتریایی بادنجان در اندام های هوایی با همراه است
- (1) نکروز اندام هیا الوده (2) پیچیدگی برگ ها
 - (3) پژمردگی برگ ها و ساقه ها (4) تورم جوانه های انتهایی
- 9- قارچ عامل بیماری روی برگ های اسفناج اسرول با زواید مویی به قطر 60-75 میکرون به وجود می آورد .
- (1) لکه قهوه ای اسفناج (2) سفیدک داخلی اسفناج (3) بوته میری اسفناج (4) انتراکتوز اسفناج
- 10- لکه های گرد و قهوه ای در برگ های رشد یافته اسفناج از علائم کدام بیماری است؟
- (1) لکه قهوه ای اسفناج (2) انتراکتوز اسفناج (3) بوته میری اسفناج (4) سفیدک داخلی اسفناج
- 11- اندام بارور غیر جنسی *Heterosporium variable* کدام است؟
- (1) اسرول (2) اسپرانژیوم (3) کیندی بر (4) پیکنیدیوم
- 12- کینیدی برهای قارچ سفیدک داخلی اسفناج چگونه پوشیده می شوند؟
- (1) پوششی از کپک های خاکستری مایل به بنفش (2) توسط پرزهای برگ اسفناج
 - (3) پوششی از کپک های زرد مایل به سفید (4) هیچ کدام
- 13- زمستان گذرانی *Pernospora spinaciae* به چه صورت و در کجاست؟
- (1) کلامیدوسپور - خاک (2) کلامیدوسپور - برگ های الوده
 - (3) میسلیم - خاک (4) میسلیم - برگ های الوده
- 14- تشکیل کالوز در ناحیه ساقه اسفناج از علائم کدام بیماری است؟
- (1) بوته میری اسفناج (2) پوسیدگی نرم باکتریایی اسفناج
 - (3) پوسیدگی طوقه اسفناج (4) بوته میری اسفناج
- 15- ترشح انزیم پکتیاز در رطوبت بالا در پوسیدگی نرم باکتریایی اسفناج چه نتیجه ای دارد ؟
- (1) کلروز و نکروزه شدن برگ ها (2) پوسیدگی نرم و حل شدن دیواره سلولی
 - (3) تغییر رنگ و فرم ساقه (4) پیچیدگی برگ ها

16- مشخصات لکه ها در بیماری لکه گرد کاهو چیست؟

(1) لکه ها از قسمت مرکز رنگ تیره دارند و هاله ای قرمز رنگ در اطراف لکه ها ظاهر می گردد

(2) لکه ها از قسمت مرکز خشک می شوند و فاقد هاله هستند.

(3) لکه ها از قسمت مرکز رنگ روشن دارند و هاله ای به رنگ قرمز تیره در اطراف لکه ها ظاهر می شود.

(4) لکه ها از قسمت مرکز رنگ روشن دارند و هاله ای بنفش رنگ در اطراف لکه ها ظاهر می شود.

17- کنیدی برهای ساده و قهوه ای رنگ با دیوار معرفی و کنیدیوم های مرکب با دیواره عرضی از خصوصیات

قارچ عامل بیماری هستند .

(1) لکه گرد کاهو (2) لکه سیاه کاهو (3) اسکروت کاهوی (4) بوته میر یکاهو

18- اسرول های بیرون زده از بافت اپیدرم از خصوصیات کدام بیماری است؟

(1) *Puccinia cichorii* (2) *Sclerotinia minor*

(3) *Marssonina panattoniana* (4) *Bremia luctuca*

19- عامل این بیماری در سطح رویی و زیرین برگ کاهو جوش های بسیار زیادی به رنگ قرمز تیره به وجود

می آورد .

(1) اسکروت کاهو (2) لکه سیاه کاهو (3) سفیدک داخلی کاهو (4) زنگ کاهو

20- قارچ عامل بیماری ... در کاهو فاقد مرحله زایشی جنسی است و اوردوسپورهایی به رنگ زرد قهوه ای

دارد .

(1) اسکروت کاهو (2) پوسیدگی نرم باکتریایی (3) لکه سیاه کاهو (4) زنگ کاهو

21- پلاسیدگی و افتادن برگ های خارجی به سمت خاک و پوسیده شدن برگ ها از نشانه های بارز این

بیماری است

(1) اسکروت کاهو (2) سفیدک حقیقی کاهو (3) سفیدک داخلی کاهو (4) زنگ کاهو

22- قارچ عامل بیماری *Sclerotinia minor* به چه صورت در خاک باقی می ماند ؟

(1) پارازیت (2) ساپروفیت (3) تلیوسپور (4) کلامیدوسپور

23- عامل بیماری سفیدک حقیقی کاهو کدام است ؟

(1) *Bremia lactuca* (2) *Puccinia cichorii* (3) *Erysiphe communis* (4) *Sclerotinia minor*

24- اندام بارده جنسی قارچ *Erysiphe commurus* و شکل غیر جنسی ان قارچ می باشد .

(1) اسیدیوم ، *Oidium tabaci* (2) بازیدیوکارپ ، *Oidium lycopersici*

(3) اسکوکارپ ، *Oidium tabaci* (4) ااگونوم ، *Oidium lycopersici*

25- خصوصیات اندام بارده غیر جنسی قارچ *Bremia lactuca* کدام است ؟

(1) پشت برگ به شکل کپک های سفید (کنیدی برهای در قسمت انتهایی دیسکی شکل ، 14 استریگمایی و فاقد کنید یوم)

(2) پشت برگ به شکل کپک های سفید 0 کنیدی برهای انتهایی دیسکی شکل ، 4 استریگمایی که کنیدیوم های لیمویی شکل روی ان قرار دارند)

(3) روی برگ به شکل پودر سفید رنگ 0 کنیدی برهای دیسکی انتهایی ، 4 استریگمایی ، کینیدیوم های لیمویی شکل)

(4) روی برگ به شکل کپک های سفید (کنیدی برهای انتهایی دیسکی شکل ، 3 استریگمایی ، کنیدیوم های لیمویی شکل)

26- عامل انتشار ویروس نکروز زرد کاهو از طریق و شته شناخته شده است.

(1) بذر ، *Hyperomyza lactuca* (2) شیره سلولی ، *Myzus persicae*

(3) شیره سلولی ، *Hyperomyza lactuca* (4) بذر ، *Myzus persicae*

27- بارزترین نشانه این بیماری متورم شدن رگبرگ اصلی برگ کاهو می باشد .

(1) ویروس موزائیک کاهو (2) ویروس متورم شدن رگبرگ کاهو

(3) بوته میری کاهو (4) اسکروت کاهو

28- ناقل ویروس متورم شدن رگبرگ کاهو کدام گزینه زیر است؟

(1) زئوسپورهای قارچ *Olpidium brassicae* (2) شیره سلولی و نماتد

(3) بذر و شته ها (4) شیره سلولی و شته ها

29- راه های انتقال ویروس موزائیک کاهو کدامند؟

- 1) مایه زنی عصاره سلولی ، بذر ، جنس های مختلف تریپس ها
- 2) مایه زنی عصاره سلولی ، بذر ، جنس های مختلف نماتدها
- 3) مایه زنی عصاره سلولی ، بذر ، جنس های مختلف زنبورها
- 4) مایه زنی عصاره سلولی ، بذر ، جنس های مختلف شته ها

30- کلروتیک رگبرگی و بین رگبرگی در گیاه کاهو به علت کدام بیماری است؟

- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| 1) ویروس موزائیک کاهو | 2) پوسیدگی نرم باکتریای کاهو |
| 3) اسکروت کاهو | 4) ویروس نکروز زرد کاهو |

پاسخ تشریحی سوالات چهار گزینه ای بادنجان و اسفناج

- 1- گزینه 1 : در بیماری بوته میری بادنجان ، قارچ عامل بیماری بافت های جوان گیاهچه را در خزانه از ناحیه ریشه چه و ساقه چه پوسیده می کند و باعث مرگ گیاهچه می گردد.
- 2- گزینه 2 : *Pythium ultimum* دارای اسپرانژیوم های کروی است که از طریق میسلیوم جوانه می زنند . مناسب ترین دمای رشد قارچ 25-28 درجه سانتی گراد می باشد
- 3- گزینه 1 : قارچ اسکومیست *Leveillula taurica* گیاهان زیادی را الوده یم سازد . با پیشرفت الودگی لکه های زرد رنگ سایه دارخشک شده و بگر ها پیچیده می شوند . لوله شدن و پیچ خوردن برگ ها از پایین به طرف بالا اتفاق می افتد.
- 4- گزینه 3 : شکل غیر جنسی قارچ سفیدک پودری بادنجان به صورت کنیدیوم فعال است و قارچ *Oidium cygnarae* یا *Oidiopsis sicula* نامیده می شود
- 5- گزینه 3 : کنیدی برهای کشیده قارچ بی رنگ و ساده و از 3-5 سلول تشکیل یافته اند ، که دارای کنیدیوم های انتهایی قرینه و تقریبا استوانه ای یا لیمویی شکل هستند.
- 6- گزینه 4:
- 7- گزینه 3 : نام قدیم این بیماری *Pseudomonas solanacearum* می باشد.
- 8- گزینه 3 : برگ ها ابتدا از زرد کم رنگ و سپس زرد می شوند و با شروع پژمردگی رنگ برگ به قهوه ای تبدیل می شود .
- 9- گزینه 4 : قارچ دئوترومیست *Colletotrichum spinae* بیماری انتراکنوز در گیاه اسفناج ایجاد می کند . اسرول ها (اندام های غیر جنسی) تولید کنیدیوم های دوکی یا کمی خمیده و بی رنگ می کنند
- 10- گزینه 1
- 11- گزینه 3 : در بافت های برگ الوده به لکه قهوه ای اسفناج اندام های بارور زیادی رشد می کنند. این اندام های بارور غیر جنسی کنیدی برهایی به رنگ قهوه ای دارند که کنیدیوم آنها 1-3 دیواره عرض یدارد
- 12- گزینه 1: اندام بارور غیر جنسی کنیدی برهای بلند که دارای کنیدیوم هستند
- 13- گزینه 4 : سفیدک داخلی اسفناج به صورت میسلیوم در برگ های الوده زمستان گذرانی می کند.

- 14- گزینه 2 : در برگ لکه های سبز تیره به سرعت تمام پهنک را احاطه می کند و سپس با پیشرفت بیماری پژمردگی در برگ ها ظاهر م یوشد و در ناحیه ساقه کالوز تشکیل می شود.
- 15- گزینه 2: ترشح عالم پکتیاز توسط این باکتری موجب حل شدن دیواره سلولی و به هم خوردن نظم سلولی می شود . بعد از حل شدن مواد بین سلولی ، پوسیدگی نرم ایجاد می گردد.
- 16- گزینه 3: *Cercospora longissima* ایجاد لکه های رنگ پریده صورتی رنگ در بگر کاهو می کند . با گسترش بیماری لکه ها بزرگ شده از قسمت مرکز رنگ روشن دارند که هاله ای به رنگ قرمز تیره در اطراف آنها ظاهر می گردد و بافت های آسیب دیده خشک می شوند .
- 17- گزینه 1
- 18- گزینه 3 : در ناحیه آسیب دیده بافت ها اندام غیر جنسی قارچ لکه سیاه کاهو که اسروول نامیده یم شود از زیر اپیدرم بافت بیرون می آید و کنیدیوم های قوسی شکل بی رنگ و تک خانه ای خارج می شوند .
- 19- گزینه 4 : بیماری بیشتر به برگ های خارجی کاهو آسیب می رساند قارچ عامل بیماری از رده بازیدیومیست ها بوده و *Puccinia cichorii* نام دارد .
- 20- گزینه 4 : عامل بیماری فاقد مرحله اسیدیوم می باشد .
- 21- گزینه 1 : گیاه الوده مقاومت خود را از دست می دهد و در نتیجه ناحیه طوق کاهو شکسته می شود
- 22- گزینه 2 : میسلیم قارچ اسکروت کاهو ، دارای هیف های بی رنگ ف مارپیچ با قطر یکنواخت است که قادر است به صورت ساپروفیت در خاک باقی بماند .
- 23- گزینه 3 : در این بیماری تمام اندام های خارجی گیاه پوشیده از پودر سفید رنگی می شود و خسارت قابل توجهی ایجاد می کند .
- 24- گزینه 3 : در اخر فصل اسکوکارپ 0 کلیستوتیسیم (در میان هیف های میسلیم بی رنگ یا قهوه ای رنگ مشاهده می شود که اسکوسپورهای کشیده دارد.
- 25- گزینه 2 : خصوصیات ذکر شده مربوط به قارچ سفیدک داخلی کاهو می باشد
- 26- گزینه 3: این ویروس گل اطلسی ، گوجه فرنگی ، اسفناج ، داتوره و گیاه گاوچاق کن را الوده می سازد .
- 27- گزینه 2
- 28- گزینه 1 : این ویروس از طریق شیره سلولی و نافلین جانوری منتقل نمی شود.
- 29- گزینه 4
- 30- گزینه 1

سوالات چهار گزینه ای بیماری های مهم کلم و پیاز

1- روی سطح فوقانی برگ های جوان کلم لکه های رنگ پریده و در سطح پشت برگ ها کپک های سفید مایل به خاکستری نمایان می شود.

(1) لکه گرد کلم (2) سفیدک داخلی کلم (3) سوختگی سیاه کلم (4) لکه گرد کلم

2- فرم کنیدیوم ها در قارچ *Pernospora brassicae* چگونه است ؟

(1) باریک و کشیده (2) لیمویی و کوچک (3) تخم مرغی و درشت (4) استوانه ای و باریک

3- اندام مکنده دلمه ای شکل در میسلیوم کدام قارچ از بیماری های کلم وجود دارد ؟

(1) ریشه گریزی کلم (2) سوختگی سیاه کلم (3) سفیدک داخلی کلم (4) شانکر کلم

4- ایجاد غده های سفید رنگ بر روی ریشه کلم از نشانه های بیماری است

(1) *Plasmodiophora brassicae* (2) *Pernospora brassicae*

(3) *Alternaria brassicae* (4) *Phoma lingam*

5- در ریشه گریزی کلم از جوانه زدن اسپور مقاوم دوکی و متحرک کدو و دارد حاصل می شود

(1) زئوسپور - تاژک مساوی (2) زئوسپور - تاژک نامساوی

(3) اسپورانجیوسپور - تاژک مساوی (4) اسپرانجیوسپور - تاژک نامساوی

6- زئوسپورانجیوم تابستانی حاصل از زئوسپور در ریشه گریزی کلم چند عدد زئوسپور آزاد می کند ؟

(1) 2-8 زئوسپور - بزرگتر از اسپورهای اولیه (2) 2-15 زئوسپور ف بزرگتر از اسپورهای اولیه

(3) 2-15 زئوسپور ، کوچکتر از اسپورهای اولیه (4) 2-8 زئوسپور ، بزرگتر از اسپورهای اولیه

7- عهده دار نقش گامف ها در سیکل زندگی قارچ *Plasmodiophora brassicae* کدام است ؟

(1) قارچ دارای مرحله جنسی مجزا است (2) زئوسپورهای تولید شده از گیاه میزبان

(3) زئوسپورهای حاصل از الودگی ثانوی (4) گزینه 2 و 3

8- عامل ایجاد هیپرپلاسی در ساقه کلم و ایجاد تومور در ریشه چیست؟

(1) زئوسپورهای گرد (2) پلاسمودیوم موجود در کورتکس

(3) پلاسمودیوم دیپلوئید (4) اسکوسپور

9- عامل بیماری لکه گرد کلم کدام است؟

Pernospra brassicae (2)

Alternaria brassicae (1)

Mycosphaerella brassicola (4)

Phoma lingam (3)

10- اندام بارور قارچ لکه گرد کلم و اندام غیر جنسی می باشد.

(2) پیکنیدیوم های سیاه - کلامیدوسپور

(1) پیکنیدیوم های سیاه - اسکوفور

(4) اسکوفور - پیکنیدیوم های سیاه

(3) اسکوفور - پیکنیدیوم های روشن

11- Alternaria brassicae عامل کدام بیماری است؟

(1) شانکر کلم (2) سوختگی سیاه کلم (3) فوزاریوز کلم (4) ریشه گریز کلم

12- زرد شدن تمام برگ های کلم و سپس قهوه ای شدن و شکسنندگی برگ ها از علایم کدام بیماری است؟

(1) فوزاریوز کلم (2) سوختگی سیاه کلم (3) شانکر کلم (4) لکه زاویه ای کلم

13- قارچ فوزاریوم کلم تولید میکروکنید بوم های به شکل و ماکروکنیدیوم های با بیش

از دیواره معرفی می کند

(1) چند سلولی ، بیضی یا هلالی ، دوکی شکل ، 5 دیواره عرضی

(2) تک سلولی ، لیمویی ، نخی شکل ، 2-3 دیواره عرضی

(3) تک سلولی ، بیضی یا هلالی ، دوکی شکل ، 2-3 دیواره عرضی

(4) چند سلولی ، لیمویی ، نخی شکل ، 5 دیواره عرضی

14- اولین نشانه بیماری شانکر کلم در کدام مرحله بروز می کند؟

(1) در مرحله 3 برگی و بعد از نشا کاری (2) در مرحله گیاهچه و قبل از نشا کاری

(3) در مرحله گیاهچه و بعد از نشا کاری (4) در مرحله 3 برگی و قبل از نشا کاری

15- اندام بارده غیر جنسی قارچ Phoma lingam در کجا تشکیل می شود و چه نام دارد؟

(1) ریشه - پیکنیدیوم (2) ساقه - اسروول (3) ساقه - پیکنیدیوم (4) ریشه - استیول

16- بگر های رشد یافته کلم که به طور غیر طبیعی دیده می شوند از علائم کدام بیماری هستند؟

(1) ویروس موزائیک کلم (2) لکه زاویه ای کلم (3) پوسیدگی سیاه باکتریای کلم (4) شانکر کلم

17- انتقال ویروس موزائیک کلم در طبیعت چگونه است؟

- (1) از طریق بذر و تریپس ها
 (2) از طریق مکانیکی و تریپس ها
 (3) از طریق بذر و شته ها
 (4) از طریق مکانیکی و شته ها

18- عامل بیماری پوسیدگی سیاه باکتریایی کلم کدام است؟

- (1) *Pseudomonas maculicola*
 (2) *Xanthomonas compestris*
 (3) *Fusarium conglutionas*
 (4) *Plasmocliophora brassicae*

19- لکه های کروی یا مثلثی به رنگ قهوه ای مایل به قرمز روی پهنک بگر کلم از علائم کدام بیماری است؟

- (1) لکه زاویه ای کلم
 (2) ویروس موزائیک کلم
 (3) شانکر کلم
 (4) سوختگی سیاه کلم
 20- ظاهر شدن لکه های سفید رنگ یا خاکستری مایل سبز در برگ های پیاز که پوشیده از کپک هستند مخصوص کدام بیماری است

- (1) پوسیدگی سیاه پیاز
 (2) زنگ پیاز
 (3) سیاهک برگی پیاز
 (4) سفیدک داخل پیاز

21- زمستان گذرانی قارچ *Pernospora schleideniung* چگونه است؟

- (1) اسپرانجیوم در بقایای الوده گیاه
 (2) اگونیوم در خاک
 (3) اسپر در خاک و بقایای الوده گیاهی
 (4) اسپرانجیوم در خاک

22- در کدام بیماری میسلیوم قارچ در فلس های پیاز مستقر شده و موجب پوسیدگی نرم می شود؟

- (1) *Puccinia porri*
 (2) *Alternaria alli*
 (3) *Botryotinia squamosa*
 (4) *Fusarium oxysporum*

23- تولدی مثل غیر جنسی از طریق تشکیل اسکروت در کدام بیماری پیاز امکان پذیر است؟

- (1) پوسیدگی سیاه پیاز
 (2) فوزاریوم پیاز
 (3) سیاهک برگی پیاز
 (4) انتراکنوز پیاز

24- در بیماری سیاهک برگی پیاز پودرهای سیاه رنگ حاصل شده از جوش های متورم حاوی چیست؟

- (1) میسلیوم قارچ
 (2) کلامیدوسپور مجتمع قارچ
 (3) اسپر قارچ
 (4) اسپرانجیوفوز قارچ

25- الودگی در این بیماری با زرد شدن و قهوه ای شدن و پژمردگی برگ پیاز همراه است/

- (1) فوزاریوز پیاز
 (2) انتراکنوز پیاز
 (3) لکه برگی پیاز
 (4) زنگ پیاز

پاسخ تشریحی سوالات چهار گزینه ای بیماری های مهم کلم و پیاز

1- گزینه 2 : *Pernospora brassicae* در خزانه کاری ها باعث مرگ گیاهچه می شود . لکه های ذرک شده در شرایط اب و هوایی نسبتا خشک کوچک مانده و بعد از مدیت خشک می شوند.

2- گزینه 3 : اندام بارور غیر جنسی قارچ سفیدک داخلی کلم از کنیدی برهای منشعب تشکیل یافته است در ناحیه انتهایی آن کنیدیوم های تخم مرغی و درشتی قرار می گیرند .

3- گزینه 3 : در برگچه ها و هیپوکوتیل گیاهچه اسپورها شکل می گیرند . میسلیم قارچ دارای اندام مکنده دلمه ای شکل است.

4- گزینه 1 : رنگ تومدرها در ناحیه عمقی تومور خاکستری است . در روی ساقه برجستگی ها معمولا کروی و روی ریشه به صورت استوانه ای ، خمیده ، انگشتی شکل ، گره خورده و نامنظم هستند . این بیماری ، ریشه گزی کلم نامیده می شود.

5- گزینه 2 : هنگام تماس با ریشه های موبین و سلول های پوششی و جوان ، زئوسپور تاژک خود را از دست می دهد . بعد از ورود به سلول های ریشه ، محتویات پروتوپلاسمی خود را درون سلول می ریزد و تبدیل به پلاسمودیوم هاپلوئید با 200-300 هسته می شود

6- گزینه 4

7- گزینه 2 : زئوسپورها به روش پلانوگامت ترکیب شده و تولید زیگوت می کند . زیگوت حاصل بعد از تقسیمات متوالی تولید پلاسمودیوم دیپلوئید کرده و با تقسیم کاهش کروموزومی تبدیل به بخش های تک هسته ای شده و سپس اسپورهای مقاوم را شکل می دهند .

8- گزینه 2

9- گزینه 4 : روی برگ های کلم لکه های گرد خاکستری یا قهوه ای ظاهر می گردند.

10- گزینه 4

11- گزینه 2 : ایجاد لکه های قهوه ای در تمام قسمت های سبز گیاه می کند

12- گزینه 1 : قارچ عامل بیماری *Fusarium conglutionans* نام دارد . قارچ پارازیت گرما دوست است

- 13- گزینه 3 : در میسلیوم های مسن کلامیدوسپور نیز تشکیل می شود . قارچ به صورت ساپروفیت مدت زایدی در خاک باقی می ماند .
- 14- گزینه 2 : شانکر کلم *Phoma lingam* گیاهان خانواده خاجیان و خصوصا کلم را الوده می کند عامل بیماری را قارذ به تغییر در همه اندام های گیاه است
- 15- گزینه 3 : پیکنیدیوم ها تولید کنیدیوم های تخم مرغی یا استوانه ای و بی رنگ می کند . پیکنیدیوم ها ابتدا به رنگ روشن و سپس قهوه ای می شوند.
- 16- گزینه 1
- 17- گزینه 4 : شته های *Aphis fabae* , *Myzus persicae* , *Aula corthum pseudosolani* و *Brevicoryne brassicae* ناقل این ویروس شناخته شده اند . ویروس دارای شکل عصایی می باشد .
- 18- گزینه 2
- 19- گزینه 1 : بذر الوده منبع اصلی انتقال باکتری *Pseudomonas maculicola* بوده و از طریق روزنه های هوایی گیاه به درون آن نفوذ می کند .
- 20- گزینه 4 : *Pernospora schleideniung* خاص نواحی مرطوب و کوهستانی است.
- 21- گزینه 3
- 22- گزینه 3 : پوسیدگی سیاه پیاز به ساقه زیر زمینی و برگ پیاز صدمه می زند.
- 23- گزینه 1 : تولید مصل غیر جنسی از طریق میسلیوم و یا تشکیل اسکروت قارچ امکان پذیر است.
- 24- گزینه 2 : کلامیدوسپورها از 1-2 اسپور مرکزی بارور و قهوه ای رنگ تشکیل شده اند . این اسپرها هر کدام با یک حلقه نازای بی رنگ هلالی محاصره شده اند .
- 25- گزینه 1

سوالات چهار گزینه ای بیماری های مهم لوبیا

1- عامل بیماری زنگ لوبیا کدام است ؟

- Ascochyta boltshauseri (1) Uromyces phaseoli (2)
Gloesporium linclmuthianum (3) Curtobacterium flaccumf aciens (4)

2- زمستان گذرانی قارچ عامل بیماری زنگ لوبیا چگونه است ؟

- (1) یوریدوسپور در بقایای گیاهان الوده (2) تلیدسپور در خاک
(3) یوریدوسپور در خاک (4) تلیدسپور در بقایای گیاهان الوده
3- در این بیماری در سطح زیرین برگ ها ، معمولا زخم هایی به شکل خطوطی در طول برگ ظاهر می شود و باعث پلاسیده شدن بافت بین رگبرگ ها می گردد.

(1) برق زدگی لوبیا (2) زنگ لوبیا (3) انتراکنوز لوبیا (4) بوته میری باکتریایی لوبیا

4- اندام باردهی غیر جنسی قارچ *Colletotrichum lindemuthianum* کدام است؟

- (1) اسروول (2) کلامیدوسپور (3) کنیدیوم (4) زئوسپور
5- ظهور لکه های ابیک گسترده و تبدیل شدن آنها به لکه هایی که در مرکز قهوه ای و خشک و حاشیه زرد پیدا می کند از علائم کدام بیماری است ؟

(1) بوته میری باکتریایی لوبیا (2) ویروس موزائیک زرد لوبیا (3) انتراکنوز لوبیا (4) سوختگی برگ لوبیا

6- *Corynebacterium flaccum faciens* نام کدام بیماری است؟

(1) بوته میری باکتریایی لوبیا (2) سوختگی برگ لوبیا (3) زنگ لوبیا (4) برق زدگی لوبیا

7- کپک خاکستری باقلاچه نام دارد؟

(1) *Pythium ultimum* (2) *Botrytis fabae* (3) *Fusarium redolens* (4) *Uromyces pisi*

8- *Cercopora melonis* نام کدام عامل بیماری زاست؟

(1) سرکوسپوروز نخود فرنگی (2) سرکوسپوروز کدو (3) بوته میری کدو (4) سپتورپوز کدو

9- سوسک خط دارو سوسک نقطه ای خیار ناقلین کدام بیماری ویروسی هستند؟

19 موزائیک توتون (2 موزائیک زردی رگبرگ خیار

(3 ویروس موزائیک کدو (4 موزائیک خیار

10- عامل بیماری لکه برگی خیار کدام گزینه است؟

1 Mycosphaerella melonis (1 Cladosporium cucumeris (2

(3 Cercospora melonis (3 (4 هیچ کدام

11- ایجاد لکه های خاکستری در میوه و ترشح مایع صمغی از آنها از مشخصات کدام بیماری در خیار است؟

(1 انتراکنوز کدوئیان (2 سرکوسپوروز خیار (3 لکادوسپوریوز خیار (4 لکه برگی خیار

12- مشکب شدن سبزینه پهنک و کاهش رشد برگ و خشکی زودرس برگ از علائم کدام بیماری در گیاه

خیار است؟

(1 سرکوسپوروز خیار (2 ویروس موزائیک خیار (3 لکه زاویه ای برگ خیار (4 ویروس زردی رگبرگ

خیار

13- حشره ناقل ویروس زردی رگبرگ خیار کدام است؟

(1 Aphis fabae (2 Bemisia tabaci (3 Myzus persicae (4 Nezara viridula

پاسخ تشریحی سوالات چهار گزینه ای بیماری های مهم لوبیا ، باقلا ، کدو و خیار

- 1- گزینه 2 : اولین نشانه های بیماری روی سطح زیرین برگ ها به صورت دوایر زرد رنگی ظاهر می شود .
- 2- گزینه 4 : تلپوسپورها تیره ، دارای یک پستانک انتهایی بی رنگ و یک دنبال هستند
- 3- گزینه 3
- 4- گزینه 1 : اسروول ابتدا در مرکز لکه ها و سپس در تمام نقاط آسیب دیده توسعه می یابد و دارای کنیدی برهای بی رنگ و استوانه ای است.
- 5- گزینه 4
- 6- گزینه 1
- 7- گزینه 2 : در برگ لکه های کوچک قهوه ای ظاهر می شود و در غلاف باقلا پوسیدگی به وجود می آید . قارچ به صورت اسکروت زمستان گذرانی نمی کند.
- 8- گزینه 2 : عامل بیماری در برگ لکه های قهوه ای یا خاکستری رنگی به طور موضعی و نامنظم ایجاد می کنند.
- 9- گزینه 3 : بعضی از حشرات با قطعات دهانی نوع چونده مانند سوسک خط دار و نقطه ای خیار ناقلین این ویروس شناخته شده اند
- 10- گزینه 1 : اندام های بارور غیر جنسی قارچ حاوی پیکنیدیوم هستند.
- 11- گزینه 3 : کنیدیوم های قارچ روی اندام هیا الوده بهص ورت یک لایه نازک به رنگ زیتونی تیره تشکیل می شوند .
کنیدیوم ها دو سلولی هستند
- 12- گزینه 4
- 13- گزینه 2

فصل پنجم: آفات مهم درختان میوه

آفات مهم درختان میوه

پروانه های چوبخوار درختان میوه: Steam-boring caterpillars

1- پروانه فری (کرم خراط) (*Zeuzera pyrina* (Lep., Zeuzeridae) این حشره در حدود 150 گونه میزبان دارد، گرد و نسبت به این آفت متحمل است و یک منبع آلودگی است در نواحی دشت با هوای معتدل گرم خسارت آفت شدیدتر است. میزبان اصلی این آفت سیب است. خسارت این پروانه باعث جلب و تخم ریزی پروانه های *Synanthedon myopaeformis* که پوست خوارند، می شود.

خسارت

تغذیه اصلی لاروها از چوب شاخه و تنه است. خسارت اولیه از رگبرگ ها، دمبرگ ها و شاخه های نازک شروع شده و به تدریج به شاخه های بزرگتر و در نهایت به تنه انتقال می یابد. سوراخ ورودی و خروجی لاروها در مجاورت یکدیگر قرار دارند. لاروها در خلال تغذیه فضولات نارنجی رنگ خود را از این سوراخ ها به صورت خاک اره به بیرون می ریزند. اولین آثار خسارت لاروها به شکل سر شاخه های خشکیده در تابستان ظاهر می شود. (لاروها آوندها را قطع می کنند)

بیولوژی

زمستان را به صورت لاروها سنین آخر یا لاروهای کوچک درون شاخه درختان میزبان می گذرانند. هر 1-2 سال، یک نسل دارند. تخم های آفت خوراک خوبی برای مورچه ها و عنکبوت ها محسوب می شوند.

کنترل

مبارزه زراعی: عدم کشت گردو، هرس منظم شاخه های خشک و سوزاندن آنها، رعایت فاصله صحیح برای کاشت درختان، آبیاری و کود کافی و منظم

مبارزه شیمیایی: بهترین زمان برای مبارزه شیمیایی زمانی است لاروهای سن اول به قسمت های جوان گیاه حمله می کنند.

2- پروانه کرم جگری (*coccus cocuss* (Lep.,)

میزبان مرجح این آفت درختان مسن جنگلی می باشند، این آفت در مناطق مرطوب، سرد، کوهستانی و جنگلی خسارت بیشتری وارد می سازد.

خسارت

لاروها درون شاخه و تنه درختان از چوب تغذیه می کنند و فضولات نارنجی از سوراخ ها بیرون می ریزند. لاروها نخست وارد ناحیه کامبیوم و سپس استوانه مرکزی می شوند. یعنی دالان تولیدی در عمق بیشتری از درخت تشکیل می شود و تولید دالان های کج می کنند. برخلاف کرم خراط به ندرت به شاخه های جوان خسارت وارد می کنند.

بیولوژی

حداقل زمان لازم برای طی دوران تکاملی آفت دو سال است. زمستان را به صورت لارو و بدون دیپوز اجباری به سر می برند.

کنترل

رعایت اصول «داشت» در مورد درختان میوه سردسیری می تواند بهترین و بیشترین نقش را در کنترل این حشره ایفا کند.

3- پروانه زنبور مانند درختان سیب (*Synanthedon tabaniformis* (Sessidae)

چون بال های این پروانه شبیه زنبورها شفاف و فاقد پولک و رنگینه است؛ همچنین کم و بیش شبیه زنبورهاست به این نام خوانده می شود. این آفت مخصوص مناطق سردسیری است.

خسارت

این آفت یکی از حشرات چوب خوار و پوست خوار درختان میوه است. لاروها فقط از ناحیه زیر پوست و ناحیه کامبیوم تنه تغذیه می نمایند که سبب ضعف شدید درختان میزبان می گردد. خسارت آفت روی تنه های زخم خورده و صدمه دیده شدیدتر است. محل فعالیت لاروها از خارج به وسیله توده های قهوه ای تیره و نرم در روی شکاف ها و پوستک های خشکیده تنه مشخص می شود.

لاروها سفید رنگ، با سر و پشت سینه سیاه هستند و به محض تماس دست یا ابزار دیگری از دهان خود ماده قهوه ای خارج می کنند و چون پیله نمی تنند هیچ گاه با کرم سیب اشتباه نمی شوند.

بیولوژی

این حشره یک نسل در سال و گاهی در نقاط کوهستانی 1 نسل در دو سال دارد. زمستان گذرانی این حشره به صورت لاروهای سنین مختلف در محل تغذیه یعنی دالان های پیچ و خم دار لاروی در زیر پوست می باشد.

پروانه های برگخوار درختان میوه

1- لیسه سیب *Hyponomeuta malleinellus*

لیسه ها مخصوص نواحی کوهستانی و سردسیری هستند. گاهی در خسارت شدید درخت را عاری از برگ می کنند.

خسارت

لاروها ابتدا از برگ های جوان و بافت پارانیشیم تغذیه کرده و تقریباً شبیه لارو مینوز عمل می کنند. یعنی تنها اپیدرم فوقانی و زیرین برگ باقی می ماند. لاروها سپس از برگ های مجاور تغذیه کرده و فقط رگبرگ ها را به جا می گذارند ضمن تغذیه از خود تارهایی تنیده و شکل تار عنکبوتی به درخت می دهند. در اثر تغذیه از پارانیشیم برگ، لکه های قهوه ای تیره به وجود می آورند. به طوری که اگر خسارت شدید باشد، درختان از دور منظره سوخته شده به خود می گیرند.

بیولوژی

این آفت تک نسله است و زمستان را به صورت لاروهای نئونات در زیر پولکی شبیه به پوشان درخت روی سر شاخه های می گذارند. لاروها در این مرحله در حالت دیپوز هستند.

کنترل

لیسه سیب دارای دشمنان طبیعی فراوانی است که معمولاً جمعیت آن را تحت کنترل دارند. زنبور پارازیتوئید *Encyrtus fuscicollis* از خانواده Encyrtidae لاروها آفت را پارازیت می کند.

مبارزه شیمیایی در صورت لزوم باید قبل از شکوفه های گل بر علیه لاروهای سن اول صورت پذیرد .

2- لیسه درختان میوه *Hyponomeuta padella*

این گونه درختان هسته دار را به دانه دار و مناطق کوهستانی و سردسیری را به مناطق گرم و پست ترجیح می دهد.

خسارت

لاروها هرگز درون نسج برگ نمی شوند و از همان ابتدای فعالیت از تمام قسمت های برگ غیر از رگبرگ ها تغذیه می کنند.

3- سفیده رگ سیاه *Aporia Crataegi* (Lep., Pieridae)

خسارت

لاروهای سبز آفت از برگ درختان میوه دانه دارو هسته دار تغذیه می کنند. در صورت خسارت شدید، درختان را عاری از برگ می کنند.

بیولوژی

زمستان را به صورت لارو در برگ درختان و سایر پناه گاهها به سر می برند.

4- ابریشم باف ناجور *Portetria dispari* (Lep., Liparidae)

این حشره یکی از آفات مهم درختان جنگلی پهن برگ است. آفتی پلی فاژ با بیش از 50 گونه میزبان است. در نواحی شمالی کشور خسارت این آفت شدید است.

خسارت

لاروهای آفت به شدت از برگ درختان میزبان تغذیه نموده و آنها را عاری از برگ می کنند.

بیولوژی

آفت یک نسل در سال دارد و زمستان را به صورت تخم روی تنه درختان می گذراند

5- پروانه تخم انگشتری *Malacosoma neustria* (Lep., Lasiocampidae)

خسارت

زندگی و نحوه خسارت این آفت مشابه لیسه هاست. روی برگ بسیاری از درخت ها تغذیه کرده و تولید تار می کنند. تخم های این آفت روی شاخه به صورت حلقه ای دور تا دور شاخه را می گیرند به همین علت این حشره پروانه تخم انگشتری نامیده می شود.

بیولوژی

زمستان گذرانی آفت به صورت تخم است.

کنترل

خوشبختانه زندگی این حشره با زندگی لیسه ها انطباق دارد و با کنترل لیسه ها این آفت نیز کنترل می شود.

6- پروانه حلزونی (*Chochiotheca crenulella* (Lep., Psychidae))

خسارت

در نواحی کوهستانی روی برگ های درختان میوه لکه های متعدد مایل به سفید در متن سبز برگ مشاهده می شود که از خورده شدن پارانشیم رویی برگ به وجود آمده و کوتیکول سطح زیرین دست نخورده است.

7- کرم جوانه خوار (برگخوار) سیب (*Archips rosanus* (Lep., Tortricidae))

خسارت

لاروها اغلب از برگ، جوانه و گاهی از سطح میوه های کوچک تغذیه می کنند. با رشد میوه ان زخم ها کشیده و فرو رفته و چوب پنبه ای شده و روی میوه نمایان می گردند و ایجاد بد شکلی در میوه می کنند لاروها برگ ها را مانند سیگار لوله کرده و از پارانشیم برگ تغذیه می کنند.

بیولوژی

زمستان را به صورت تخم روی تنه و سر شاخه ها می گذرانند. آفتی تک نسله است.

8- مینوز ماریپیچ درختان میوه (*Lyonetia clerckella*)

این مینوز یکی از مینوزهای شایع درختان میوه در مناطق کوهستانی کشور است.

خسارت

آلبالو و گیلاس به این آفت حساس بوده و حاشیه برگ ها بر اثر حمله آفت خشک می شود. این آفت با ایجاد دالان های ماریپیچ مانع ارتباط غذایی در سطح برگ ها می شود.

بیولوژی

حشره دارای 2-4 نسل در سال است و زمستان را به حالت حشره کامل در پناهگاه های مختلف به سر می برد.

9- مینوز لکه گرد درختان میوه (*Leucoptera scitella*)

این آفت در سال های اخیر به علت سم پاشی های بی رویه طغیان کرده است.

خسارت

دالان هایی که توسط لاروهای این پروانه زیر اپیدرم برگ ایجاد می شود، تاول های سیاه رنگی است که روی آنها دواير متحد مرکزی قرار دارد. در حالت طغیان خسارت آفت چنان است که هیچ نقطه سالمی روی برگ باقی نمی ماند و درخت تن به خزان می دهد. دالان های لاروی همانند فنر ساعت حول نقطه ورودی پیچیده اند.

بیولوژی

زمستان گذرانی حشره به صورت شفیره در پیله سفید و بادامی شکل زیر برگ های خشک و یا زیر پوستک های تنه و یا شاخه های قطور درختان میزبان سپری می شود.

10- مینوزهای لکه تاولی Gracillaridae

الف) مینوز لکه تاولی روی برگ *Phyllonorycter turaruica*

ب) مینوز لکه تاولی زیر برگ *P. blaucardiella*

الف) گونه اول به فراوانی روی سیب دیده می شود و تاول هایی در سطح رویی برگ ها ایجاد می کند. در نواحی دشت با فصل رویش طولانی و گرم به خصوص اگر خشک باشد، بیشتر مشاهده می شود. آثار خسارت از زیر برگ دیده نمی شود.

بیولوژی

این آفت زمستان را به صورت لارو درون تاول های برگ های ریخته شده زیر درخت به سر می برد. آفتی با 2-5 نسل در سال است.

ب) گونه دوم در مناطق مرتفع و کوهستانی خسارت می زند. آفت زیر اپیدرم تحتانی برگ فعالیت می کند و علائمی که ایجاد می کند به صورت تاول یا لکه آینه ای شکل است.

بیولوژی

حشره زمستان را به صورت شفیره درون دالان های لاروی در برگ های ریخته شده درختان میزبان می گذراند. آفت 2 نسل در سال دارد.

لاروها بعد از ورود به برگ، بین دو اپیدرم تغذیه می کنند. علاوه بر پارانشیم زیرین، قسمت هایی از پارانشیم سطح بالایی را نیز می خورند و در نتیجه محل خسارت از سطح بالایی به صورت مشبک دیده می شود.

11- مینوز ماریچ نانوی *Stigmella malella*

خسارت

خسارت آفت تا حدودی مشابه مینوز ماریچ است، با این تفاوت که حالت ماریچ بارزتر و کانال های تغذیه لارو کوتاه تر و فشرده تر است و در نواحی دشت آثار خسارت آن شدیدتر می باشد.

بیولوژی

زمستان گذرانی حشره به صورت شفیره در پيله های زرد رنگ در برگهای خشک و یا در خاک زیر درخت است. آفتی 3 نسله است.

12- پروانه مینوز برگ مرکبات *Phyllocnistis citrella*

اهمیت اقتصادی این آفت به مراتب بیشتر از پروانه برگخوار مرکبات است.

خسارت

این حشره آفتی پلی فاژ است و روی مرکبات و سایر گیاهان خانواده Rutaceae ایجاد خسارت می کند ارقام حساس به این آفت نارنج و لیموترش هستند. لارو ایجاد دالان ماریچ در برگ و گاهی ساقه های جوان می کند. خسارت این آفت سبب گسترش شانکر مرکبات می شود.

13- کرم سیب *Cydia pomonella* (Lep., Olethreutidae)

کرم سیب آفتی کلیدی است. آفتی با گسترش وسیع است. لاروها اروسی فرم هستند.

خسارت

لاروهای نسل اول معمولاً از محل اتصال گل به میوه داخل میوه ها می شوند. لاروهای نسل های بعدی از هر نقطه میوه می توانند داخل شوند. لاروها از گوشت میوه تغذیه کرده و به تدریج دالانی به سمت دانه ها ایجاد کرده و از دانه سیب تغذیه می کنند. در هنگام تغذیه فضولات لاروی به صورت دانه های قهوه ای نیمه جامد و مرطوب به خارج از میوه ریخته می شود.

نسل اول کرم سیب معمولاً قادر به وارد آوردن خسارت به میوه نیست ولی نسل دوم به ویژه نسل سوم آفت ایجاد خسارت می کنند.

بیولوژی

تعداد نسل آفت بسته به شرایط آب و هوایی کشور به ویژه حرارت و طول روشنایی متفاوت است و این آفت بین 2 (در مناطق کوهستانی) و 5 (در مناطق دشت) نسل دارد. زمستان گذرانی آفت به صورت لارو کامل و خمیده سفید زیر پوست تنه ی زیر کلوخه ها در پيله های ابریشمی سفید و ضخیم در حال دیپوز است.

14- کرم به *Euzophera bigella* (Lep., Pyralidae)

این آفت در سراسر نقاط میوه خیز کشور انتشار دارد.

خسارت

خسارت کرم به شبیه به کرم است، ولی از نظر شکل شناسی کاملاً شکل لاروها قابل تفکیک است. کرم به علاوه بر میوه ممکن است سایر قسمت های درختان میزبان را مورد حمله قرار دهد. در محل تغذیه لارو، میوه گود و ناصاف شده و اغلب فضولات قهوه ای تیره حشره نیز در سطح یا داخل میوه تشکیل می گردد و میوه های آلوده می ریزند.

گیاهان میزبان این حشره را باید به دو دسته تقسیم کرد:

دسته اول گیاهانی که آفت در حالت چوبخواری (نسل اول آفت) آنها را مورد حمله قرار می دهد. محل تغذیه آنها عمق پوست و ناحیه کامبیوم است.

دسته دوم درختانی که میوه آنها مورد حمله لاروهای میوه خوار می باشند

طرز تشخیص کرم به از کرم سیب:

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| کرم به دارای پيله نیمه شفاف و نازک است | کرم سیب دارای پيله نیمه شفاف و نازک است. |
| کرم به دارای دیپوز اجباری نیست | کرم سیب دارای دیپوز اجباری است. |
| کرم به در سنین آخر قرمز ارغوانی و نسبت به کرم سیب باریک تر و کشیده تر به نظر می رسد. | کرم سیب در سنین آخر صورتی است |

تخم کرم به کروی و در سطوح ناصاف گذاشته می شود تخم کرم سیب پولک مانند و در سطوح صاف و بدون پرز گذاشته می شود.

در کرم به صفحه پشتی پیش قفسه سینه قهوه ای تیره است و این صفت یکی از علائم متمایز کننده آن از کرم سیب است.

بیولوژی

کرم به سالیانه 4 نسل دارد که نسل های آن همپوشانی با هم دارند. نسل چهارم آن مهمترین نسل این حشره از نظر پرواز پروانه های آن است. زمستان را به صورت لارو کامل درون پیله های خاکستری کشیده می گذراند. تراکم کرم سیب در بهار و تابستان و تراکم کرم به در پاییز بیشتر است.

15- کرم گلوگاه انار *Spectrobates ceratoniae*

کرم گلوگاه انار آفتی تک میزبان است.

خسارت

اوایل خرداد، زمانی که انارها به بزرگی یک لیموترش هستند، پروانه های بالغ درون تاج انار داخل پرچم ها تخم ریزی می کنند، اواسط خرداد لاروهای سن اول در گلوگاه انار تفریح شده و شروع به ایجاد دالان در میوه انار کرده و از دانه های انار می خورند.

بیولوژی

این حشره 4 نسل در سال دارد و زمستان گذرانی آن به صورت لارو در انارهای آلوده ریخته شده زیر درخت و یا باقیمانده بر روی درخت است.

کنترل

جمع آوری میوه های آلوده و پر کردن تاج انار از گل رس جهت جلوگیری از تخم ریزی پروانه ها موثر است.

زنبورهای زیان آور درختان میوه

1- زنبور کرم زالویی برگخوار *Caliroa limacina*

در نواحی نیمه گرمسیری و مرطوب روی گلابی و گیلاس فعالیت می کند

خسارت

لاروها در سطح بدن دارای ترشحات لزجی هستند. آنها از پارانشیم بالایی برگ تغذیه کرده و رگبرگ های اصلی و فرعی و پارانشیم زیری را باقی می گذارند. برگ های آفت زده حالت توری یا مشبک دارند.

بیولوژی

این حشره زمستان را به صورت لارو کامل یا پیش شفیره درون پیله های قهوه ای در عمق 5-10 سانتی متری خاک به سر می برد و 2 نسل در سال دارد. حشرات نسل دوم شدیدترین خسارت را به درختان جوان وارد می کنند.

2- زنبور دانه خوار گلابی *Hoplocampa brevis*

خسارت

برخلاف گونه قبلی لاروهای این آفت میوه خوارند. گاهی به جوانه های حامل دسته جات گل و میوه نیز حمله کرده و باعث خشک شدن مجموع گل ها و ریزش میوه می گردند. میوه های آفت زده در ناحیه گل گاه سیاه می شوند و اغلب توده های فضولات آفت در این قسمت بیرون زده است.

بیولوژی

زمستان را به صورت پیش شفیره درون پیله قهوه ای رنگ در خاک به سر می برد و تک نسله است. لارو حشره از خود بوی نامطبوعی شبیه به بوی ساس متصاعد می کند.

3- زنبور بادام *Eurytoma amygdale*

خسارت

لاروهای آفت از لپه های بادام خورده و فقط پوست آن را باقی می گذارند که باعث ریزش میوه می شوند. بادام های شیرین نسبت به سایر واریته ها حساس ترند.

بیولوژی

زمستان را به صورت لارو کامل درون میوه های خشک شده روی زمین یا روی درخت می گذراند و آفتی تک نسله است.

کنترل

کشت ارقام مقاوم، جمع آوری میوه های خشک پای و روی درخت

4- زنبور مغز خوار پسته *Eurytoma polotnikovi*

خسارت

لارو جوان از مغز پسته تغذیه می کند، یعنی از کناره مغز به تدریج خورده بدون اینکه پوستی باقی بگذارد.

بیولوژی

زمستان را به صورت لارو کامل درون پیله به سر می برد.

Megastigmus pistaciae

5- زنبور مغز خوار طلایی پسته

خسارت

لاروها تنها از لپه ها خورده و پوسته آن را باقی می گذارند. پسته ای که توسط این زنبور سوراخ شده مثل قله آتشفشان برآمده است، ولی سوراخ روی پسته توسط زنبور Eurytoma فرو رفته است.

بیولوژی

زمستان گذرانی آفت به صورت لارو کامل در میوه های خشک شده و روی درخت است. آفت 2 نسل در سال دارد.

کنترل

مبارزه شیمیایی با آفت چون درون میوه است، امکان پذیر نمی باشد. ولی جمع آوری پسته های آلوده روی و زیر درخت در زمستان و سوزاندن آنها یا شخم عمیق سطح زیر باغ و درختان پسته از روش های کنترل زراعی آفت است.

مگس های زیان آور درختان میوه

Khagoletis cerasi

1- مگس گیلاس

گیلاس های دیررس، پوست نازک و آلبالو به این آفت حساسند.

خسارت

این آفت از گوشت میوه تغذیه کرده و به دانه کاری ندارد. میوه های آلوده در محل فعالیت غذایی لارو کمی فرو رفتگی با لکه کدر نشان می دهند. حشرات کامل مصادف با رنگ گرفتن گیلاس در بافت میوه تخم ریزی می کنند.

بیولوژی

آفتی تک نسله است. زمستان را به صورت پوپاریوم در خاک می گذراند.

Ceratitis capitata

2- مگس میوه مدیترانه

آفتی با حدود 200 گو نه میزبان گیاهی است. در ایران این آفت قبلاً جنبه قرنطینه ای داشت.

خسارت

مگس ماده در پوست میوه تخم ریزی کرده و لارو از گوشت میوه تغذیه می کند و موجب گندیدگی و پوسیدگی آن می شود.

بیولوژی

این حشره بومی نواحی گرمسیر است. در نواحی معتدل سرد زمستان را به صورت پوپاریوم در خاک می گذراند و آفتی چند نسله است.

3- مگس زیتون *Daucus oleae*

در ایران آفتی قرنطینه می باشد.

خسارت

لارو از گوشت میوه و حتی مغز هسته زیتون خورده و گاهی تا 90% میوه را از بین می برد. سوراخ های ایجاد شده بر روی میوه، موجب نفوذ عوامل گندیدگی شده و میوه را فاسد می کند.

کنه های نباتی زیان آور درختان میوه

1- کنه تارتین (کنه دو نقطه ای) *Tetranychus urticae*

آفتی پلی فایز است که در اثر استعمال سموم کلره طغیان کرده و به صورت آفت درجه اول در باغ ها جلب نظر می کند.

خسارت

ایجاد خال هایی به رنگ سبز کم رنگ تا زرد در سطح بالایی برگ ها و در مراحل بعد ایجاد تارهایی روی گیاه می کند.

بیولوژی

زمستان را به صورت ماده بالغ قرمز مایل به قهوه ای در شکاف درختان چند ساله یا علف های همیشه سبز به حالت دیپوز می گذراند.

کنترل

از بین بردن علف های هرز

کنه پرداتور *Phytoseiulus reigeli*

در گلخانه ها این آفت را به خوبی کنترل می کند.

2- کنه قرمز اروپایی *Panonychus ulmi*

این کنه مخصوص نواحی سرد و نیمه مرطوب است.

خسارت

لاروها از شیر گیاهی تغذیه می کنند و ایجاد نقاط سبز روشن در متن برگ می کنند.

بیولوژی

زمستان را به صورت توده تخم قرمز رنگ روی سر شاخه ها خصوصاً اطراف جوانه ها و تنه درختان به سر می برند. تخم ها دارای یک استتاله انتهایی هستند.

3- کنه گالی (نمدی) مو *Eriophys vitis*

این کنه روی برگ ها ایجاد گال می کند و زمستان را به صورت ماده کامل زیر پولک های محافظ جوانه های مو به سر می برد و تا 7 نسل در سال ایجاد می کند.

نمونه سوالات تستی

- 1- درخت گردو نسبت به این آفت چوبخوار متحمل است و یک منبع آلودگی محسوب می شود.
 (1) پروانه کرم جگری (2) پروانه فری (3) پروانه زنبور مانند (4) پروانه چوبخوار پسته
- 2- ریختن فضولات نارنجی رنگ پای درخت از درون سوراخ های مستقیم، یکی از راه های شناسایی ... است.

Kermania pistaciella (2)

Coccus coccus (1)

Synanthedon tabaniformis (4)

Zeuzera pyrina (3)

- 3- وجود سر شاخه های خشکیده در تابستان اولین آثار خسارت کدام پروانه چوبخوار محسوب می شود؟

(1) کرم خراط (2) پروانه چوبخوار پسته (3) پروانه کرم جگری (4) پروانه زنبور مانند

- 4- مناسب ترین زمان مبارزه شیمیایی با آفت *Zeuzera pyrina* چه زمانی است؟

(1) لاروهای سن اول به قسمت های مسن گیاه حمله می کنند.

(2) لاروهای سن اول به رگبرگ ها، دمبرگ ها و شاخه های نازک حمله می کنند.

(3) زمان تخم گذاری آفت

(4) در زمان شفیرگی با سموم نفوذی فسفره

- 5- زمستان گذرانی آفت *Coccus Coccus* به چه صورت است؟

(1) تخم - بدون دیاپوز اجباری (2) شفیره - واجد دیاپوز اجباری

(3) شفیره - بدون دیاپوز اجباری (4) لارو - بدون دیاپوز اجباری

- 6- رعایت اصول «داشت» در مورد درختان میوه سردسیری بهترین نتیجه در کنترل کدام آفت چوبخوار را

در پی دارد؟

(1) کرم خراط (2) پروانه کرم جگری (3) چوبخوار پسته (4) پروانه زنبور مانند

7- این آفت یکی از چوبخواران و پوستخواران درختان میوه است و لاروها فقط از ناحیه زیر پوست و ناحیه کامبیوم تنه تغذیه می کنند.

Coccus Coccus (2)

Kermania pistaciella (1)

Synanthedon tabaniformis (4)

zeuzera pyrina (3)

8- دادن کود از ته به درختان در پیشگیری از خسارت این آفت چوبخوار موثر است؟

(1) پروانه زنبور مانند (2) پروانه چوبخوار پسته (3) کرم خراط (4) پروانه کرم جگری

9- در برخی از وارسته های میزان پروانه زنبور مانند (سیب) در اثر تغذیه آفت چه علائمی در گیاه ایجاد می شود؟

(1) پیچیدگی برگ ها (2) رشد بیش از حد ساقه

(3) تحریک رشد کامبیوم و ایجاد برآمدگی های گال مانند (4) گزینگی 1 و 3

10- در این پروانه بال ها فلس و پیگمان رنگی ندارند؟

Satumia pyri (2)

Porteria dispari (1)

Synanthedon tabaniformis (4)

zeuzera pyrina (3)

11- Hyponomeuta mallinellus چند نسلی است و زمستان را چگونه سپری می کند؟

(1) 2-3 نسل - شفیره (2) تک نسله - شفیره

(3) تک نسله - لارونثونات (4) 2-3 نسل - لارونثونات

12- لاروهای این آفت از پارانشیم برگ تغذیه می کنند و روی برگ ها لکه های قهوه ای تیره ایجاد می کنند؟

(1) مینوز لکه گرد (2) مینوز ماریچ (3) پروانه حلزونی (4) لیسه سیب

13- یکی از آفات مهم درختان جنگلی پهن برگ است که لاروهای پشمالویی دارد؟

Malacosoma neustria (2)

Portetria dispari (1)

Recarvaria nanella (4)

Archips rosanus (3)

14- زندگی این آفت با زندگی لیسه ها منطبق است و نیازی به کنترل مجزا ندارد.

(1) ابریشم باف ناجور (2) پروانه تخم انگشتری

(3) پروانه سفید دم قهوه ای (4) کرم خراط

15- malacosoma neustria نام علمی کدام آفت است؟

(1) کرم سیب (2) کرم به (3) کرم آلو (4) پروانه تخم انگشتری

16- لارو این آفت برگ ها را مانند سیگار لوله کرده و از برگ و میوه تغذیه می کنند؟

(1) Archips rosanus (2) Recarvaria nanella

(3) Lionetia Clerckella (4) Leucoptera scitella

17- آلبالو و گیلاس به این آفت برگخوار حساس بوده و حاشیه برگ ها در اثر حمله آفت خشک می شوند.

(1) مینوز لکه تاولی (2) مینوز لکه گرد (3) مینوز مارپیچ (4) مینوز برگ مرکبات

18- زمستان گذرانی Lyonetia clerckella چگونه است؟

(1) تخم (2) لارو (3) حشره کامل (4) شفیره

19- ایجاد تاول های سیاه رنگ که روی آنها دواير متحد المركز قرار دارد زیر اپیدرم برگ از آثار خسارت

کدام مینوز است؟

(1) لکه گرد (2) مارپیچ (3) تاولی (4) مینوز برگ مو

20- نام علمی مینوز لکه تاولی روی برگ کدام است؟

(1) Phyllonorycter blancardiella (2) Leucoptera Scitella

(3) Stigmella malella (4) Phyllonorycter turanica

21- این پروانه مینوز سبب گسترش شانکر مرکبات می گردد.

(1) مینوز لکه تاولی (2) مینوز مارپیچ ثانوی (3) مینوز برگ مرکبات (4) مینوز مارپیچ

22- کرم سیب زمستان را در کدام یک از مراحل زیر می گذرانند؟

(1) شفیره داخل پیله (2) شفیره بدون پیله

(3) لاروس آخر درون پیله (4) حشره کامل و در حالت دیپوز

23- محل تخم ریزی کرم گلوگاه انار کجاست؟

- (1) در محل اتصال میوه به شاخه
(2) روی میله های پرچم در تاج میوه انار
(3) روی برگ های نورسته درختان انار
(4) روی مادگی در تاج میوه انار

24- اصطلاحاً به کدام حشره Leopard moth یا کرم خراطه گفته می شود؟

- (1) پروانه ابریشم باف ناجور
(2) پروانه زنبور مانند
(3) پروانه فری
(4) پروانه کرم جگری

25- کدام مرحله رشدی کرم سیب در زیر پوست درختان سیب زمستان گذران می کند؟

- (1) حشره کامل
(2) شفیره
(3) لارونئونات
(4) لاروسن آخر

26- رژیم غذایی پروانه گلابی کدام است؟

- (1) چوبخواری
(2) برگخواری
(3) ریشه خواری
(4) میوه خواری

27- در قله های نوری، چند روز بعد از پیک پرواز علیه کرم سیب، سم پاشی می شود؟

- (1) بلافاصله
(2) یک هفته
(3) دو هفته
(4) سه هفته

28- جمع آوری و انهدام میوه های آلوده در کاهش جمعیت کدام یک از آفات زیر موثرتر است؟

- (1) کرم آلو
(2) مگس گیلاس
(3) کرم سیب
(4) کرم گلوگاه انار

29- نام فارسی Cydiella pomonella کدام گزینه زیر است؟

- (1) کرم آلو
(2) کرم سیب
(3) زنجبرک سیب
(4) مینوز سیب

30- وجه تمایز پیله های کرم به و کرم سیب چیست؟

- (1) رنگ و ابعاد پیله ها
(2) ضخامت و شفافیت پیله ها
(3) محل و موقعیت پیله ها در طول فصل زمستان
(4) ضخامت، رنگ پیله ها و طرز قرار گرفتن لارو درون آن

31- مگس گیلاس چند نسل در سال دارد؟

- (1) یک نسل
(2) سه نسل
(3) دو نسل
(4) چندین نسل در سال

پاسخنامه سوالات تستی

- 1- گزینه ی 2 صحیح است. کرم خراط (پروانه فری) *zeuzera pyrina* روی گرد و ایجاد آلودگی می کند.
- 2- گزینه ی 3 صحیح است. دالان های لاروی که کرم خراط ایجاد می کند برخلاف پروانه کرم جگری، مستقیم است.
- 3- گزینه ی 1 صحیح است. تغذیه اصلی لاروها از چوب شاخه و تنه است. لاروها از جوان ترین بخش های چوبی گیاه وارد می شوند و شروع به تغذیه می کنند.
- 4- گزینه ی 2 صحیح است. در این زمان چون هنوز عمق نفوذ لاروها چندان زیاد نیست می توان از سموم فسفره نفوذی استفاده کرد.
- 5- گزینه ی 4 صحیح است. عامل بازدارنده این حشره در طول زمستان، فقط سرماست.
- 6- گزینه ی 2 صحیح است. اصولاً تراکم آفت ناچیز است و این حشره فقط درختان پیر یا ضعیف را مورد حمله قرار می دهد.
- 7- گزینه ی 4 صحیح است. لاروها برای تغذیه کمتر به چوب آسیب می رسانند، بلکه تغذیه آنها از ناحیه پوست و کامبیوم می باشد. محل فعالیت این لاروها از خارج به وسیله توده های قهوه ای تیره و نرم در روی شکاف ها و پوستک های خشکیده تنه مشخص می شود.
- 8- گزینه ی 1 صحیح است. رسیدگی زراعی به درختان در هنگام داشت درخت مثل آبیاری و کود ازته بسیار موثر است.
- 9- گزینه ی 3 صحیح است.
- 10- گزینه ی 4 صحیح است. چون بال های این پروانه شبیه زنبورها شفاف و فاقد پولک و رنگینه است، پروانه زنبور مانند نامیده می شود.
- 11- گزینه ی 3 صحیح است. لاروهای لیسه سیب در مرحله لاروی در حالت دیاپوز هستند و تغذیه نمی کنند.
- 12- گزینه ی 4 صحیح است. اگر خسارت شدید باشد درختان از دور منظره سوخته شده به خود می گیرند.
- 13- گزینه ی 1 صحیح است. ابریشم باف ناجور در ایران روی درختان جنگلی فعالیت دارد. لاروها قهوه ای مایل به خاکستری و مجهز به سه نوار روشن در پشت و هر بند بدن لارو (به جز بند اول) دارای یک جفت برآمدگی است و از هر برآمدگی زگیل مانند دسته مویی خارج شده و لاروها را پشمالو نشان می دهد.

- 14- گزینه ی 2 صحیح است.
- 15- گزینه ی 4 صحیح است. زندگی و نحوه خسارت این آفت مشابه به لیسه هاست.
- 16- گزینه ی 1 صحیح است. این حالت صفت مشخصه کرم جوانه خوار (برگخوار) سیب است.
- 17- گزینه ی 3 صحیح است.
- 18- گزینه ی 3 صحیح است. این حشره 2-4 نسل در سال دارد. زمستان را به صورت حشره کامل در پناهگاه های مختلف به سر می برد.
- 19- گزینه ی 1 صحیح است. این آفت زمستان را به صورت شفیره درون پیله می گذراند. این آفت مهم تخم ها را خارج از پارانشیم برگ قرار می دهد.
- 20- گزینه ی 4 صحیح است. این آفت در نواحی دشت با فصل رویش طولانی و گرم خسارت می زند و زمستان را به صورت لارو سپری می کند.
- 21- گزینه ی 3 صحیح است.
- 22- گزینه ی 3 صحیح است.
- 23- گزینه ی 2 صحیح است. کرم گلوگاه انار (*Spectrobates ceratonude*) تخم های خود را روی میله های پرچم و در بین پرچم ها قرار می دهد.
- 24- گزینه ی 3 صحیح است.
- 25- گزینه ی 4 صحیح است.
- 26- گزینه ی 1 صحیح است. لارو این شب پره بعد از خروج از تخم ابتدا مدتی در کامبیوم زندگی می کند و در مراحل بعدی وارد استوانه مرکزی می شود.
- 27- گزینه ی 2 صحیح است.
- 28- گزینه ی 4 صحیح است.
- 29- گزینه ی 2 صحیح است.
- 30- گزینه ی 4 صحیح است.
- 31- گزینه ی 1 صحیح است.

فصل ششم: آفات مهم انباری

خانواده Corynetidae

اغلب حشرات این گروه از لاشه حیوانات و گاهی نیز از مواد گوشتی مختلف تغذیه می کنند.

سوسک گوشتخوار *Necrobia rufipes*

این آفت در تمام نقاط دنیا پراکنده است. در انبارها و بنادری که مواد گوشتی در آنجا نگهداری و حمل و نقل می شوند، فراوان به چشم می خورد.

خسارت

حشرات کامل از قسمت های سطحی مواد غذایی تغذیه می کنند ولی لاروها ضمن تغذیه و حفر دالان به درون مواد غذایی نفوذ می کنند (لاروها نور گریزند). سوسک گوشت خوار همچنین علاقه فراوانی به خوردن مواد چربی گیاهی دارد. دوره تکاملی این حشره در انبار 2-3 ماه طول می کشد. بنابراین چندین نسل در سال ایجاد می کند.

2- خانواده Ostomatidae

بیشتر گونه های این خانواده شکاری هستند که در حالت لاروی و حشره کامل، از حشرات دیگر تغذیه می کنند. تعداد کمی نیز قارچ خوار هستند.

Tenebriodes mauritanicus

این حشره همه جایی است و بیشتر در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری دیده می شود.

خسارت

حشرات کامل و لاروها از دانه غلات و مشتقات آنها و همچنین از میوه های خشک مانند مغز بادام و گردو و غیره تغذیه می کنند. این حشره یکی از آفات مهم آرد، سبوس به ویژه نان و بیسکویت است. خسارت آن روی نان انبار شده بسیار شدید است. به همین جهت به آن سوسک نان نیز می گویند. حشره کامل پر تحرک ولی نورگریز است. اصولاً گوشتخوار و شکاری است ولی در عین حال از مواد گیاهی مختلف نیز به خوبی تغذیه می کند. لاروها اغلب از پوست و مواد درونی دانه های شکسته تغذیه می کنند. لاروهای سن آخر برای شفیره شدن روی مواد چربی، کارتنی و غیره سوراخ های نسبتاً بزرگی ایجاد می کنند دوره کامل رشد حشره برحسب عوامل اکولوژیک متفاوت است و معمولاً کمتر از یک سال طول می کشد اما گاهی تا 2 نسل در سال نیز ایجاد می کند.

3- خانواده Dermestidae

لارو این حشرات از انواع مختلف فرآورده های حیوانی تغذیه می کنند. این حشرات در طبیعت نیز دیده می شوند. از لحاظ رژیم غذایی این حشرات در گذشته گوشتخوار و لاشه خوار بوده اند ولی در اثر گسترش فعالیت های کشاورزی امروزه تعدادی از گونه ها به فرآورده های گیاهی رو کرده اند.

1- *Dermestes maculates*

حشره کامل زمستان را در اطفاک شفییره و یا در دالان های لاروی می گذرانند. لاروها ضمن تغذیه دالان های سطحی بدون نظم، جهات مختلف به وجود می آورند.

2- *Attagenus piceus* سوسک سیاه خالی

این حشره در اغلب نقاط دنیا پراکنده است.

خسارت

حشرات کامل تغذیه کمی دارند؛ به این جهت خسارتی از جانب آنها متوجه محصول نمی شود. لارو این حشرات از فرآورده های حیوانی خشک تغذیه می کند. این افت بیشتر به فرش و لباس هایی که مدت های طولانی در کمدها مانده اند؛ حمله می کند. خسارت سوسک فالی روی پيله های کرم ابریشم و ابریشم طبیعی بسیار زیاد است. لاروها از فرآورده های گیاهی نیز تغذیه می کنند. در شرایط مساعد می تواند 1-2 نسل در سال ایجاد کند.

3- *Entomotrogus megalomoides* سوسک حشره خوار

این حشره در درجه اول یکی از پرازیت های مهم کلکسیون های حشرات به شمار می آید. علاوه بر این خسارت آن روی آرد غلات، بذر کاهو، دانه های شکسته و آفت زده بقولات، دانه های روغنی و غیره نیز دیده می شود. این حشره در سال بیش از یک نسل ندارد.

4- *Trogoderma granarium* لمبه گندم

این آفت در ایران جز آفات قرنطینه ای به شمار می آمد، ولی امروزه در مناطق گرم کشور وجود دارد. این حشره یکی از آفات مهم محصولات انباری به ویژه گندم و جو محسوب می شود. لمبه گندم در ایران یکی از آفات مهم بقولات است این حشره برخلاف دیگر حشرات خانواده Dermestidae که دارای رژیم غذایی گوشتخواری هستند، به ندرت به خوردن فرآورده های حیوانی تمایل نشان می دهد.

خسارت

خسارت این آفت منحصرأ مربوط به لارو آن است. لاروهای جوان حداقل تا سن سوم قادر به تغذیه از دانه های سالم نیستند. لاروها تمام محتویات دانه را خورده و از بین می برند. لاروها بیشتر در روی توده محصولات فعالیت می کنند و معمولاً از نفوذ به اعماق قله خودداری می کنند. محصولات آفت زده به علت آمیخته شدن با مدفوع، پوسته های لاروی و موهای کنده شده از بدن لارو مرغوبیت خود را از دست می دهند. لمبه گندم در شرایط مناسب به طور متوسط 4 نسل در سال دارد و در شرایط نامساعد به دو یا یک نسل کاهش می یابد.

4- خانواده Bostrychidae

حشرات این خانواده در نقاط مختلف جهان به ویژه در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری پراکنده هستند. تقریباً همه این حشرات از چوب های خشک و مصنوعات آنها تغذیه می کنند. با وجود این بعضی از گونه ها منحصرأ به دانه های غلات در انبارها حمله کرده و خسارت سنگینی به بار می آورند.

1- Rhizoptera dominica

این حشره امروزه در تمام نقاط گرمسیری و نیمه گرمسیری جهان پراکنده شده است و یکی از خطرناکترین آفات غلات انباری به شمار می آید. خسارت آن روی غلات در جنوب ایران اغلب بسیار زیاد داشت. این حشره می تواند روی چوب درختان جنگلی نیز زندگی کند.

خسارت

لارو و حشره کامل هر دو از مواد چوبی تغذیه کرده و ایجاد دالان هایی می کنند. این حشره برخلاف دیگر گونه های خانواده Bostrychidae به زندگی روی دانه های غلات مختلف عادت کرده است بنابراین به ندرت ممکن است روی چوب فعالیت کند. در مناطق گرمسیری، حشره کامل، در تمام فصول سال دیده می شود.

خانواده Lyctidae

تمام حشرات این خانواده چوبخوار هستند. چوب هایی که از لحاظ مواد نشاسته ای غنی می باشند، بیشتر مورد حمله این حشرات قرار می گیرند.

الف) Lyctus linearis (ب) Lyctus brunneus

هر دو گونه بالا از آفات مهم مصنوعات چوبی می باشند. این حشرات قادرند تمام مواد چوبی را به غیر از پوست خورده و از بین ببرند. چوب هایی که دارای مواد رزینی هستند، هرگز مورد حمله این حشرات قرار نمی گیرند.

خسارت

لارو این حشرات زیر پوست متمرکز شده و از لایه بیرونی چوب (Aubier) تغذیه می کند و به ندرت بخش های مرکزی چوب را مورد حمله قرار می دهد. لاروهای جوان به محض خروج از تخم، چوب های خشک را که میزان رطوبت آنها 8-22 درصد است مورد حمله قرار می دهند و ضمن تغذیه و پیشروی، آرد چوب ایجاد شده را پس می زنند. چرخه زندگی این آفات معمولاً یک سال به طول می انجامد. ولی در انبارها و خانه های گرم، ممکن است این مدت خیلی کوتاه باشد. این حشره معمولاً 2-3 نسل در سال ایجاد می کند.

خانواده Anobiidae

غالب گونه های این خانواده از چوب های خشک و مصنوعات چوبی تغذیه می کنند. بعضی از گونه ها نیز به دانه های غلات، آرد، میوه های خشک، بیسکویت و دیگر مواد غذایی حمله می کنند. حشرات کامل هنگام خروج از چوب، سوراخ های کوچک کاملاً گردی حفر کرده و بیرون می آیند. از آنجای که در این سوراخ ها، به ظاهر شبیه مته های کوچک است، به این جهت این حشره را Vrilllette نیز می نامند.

1- سوسک نان *Stegobium paniceum*

یکی از مهم ترین آفات همه جایی است که در اغلب نقاط دنیا دیده می شود.

خسارت

حشره کامل در طول زندگی خود تغذیه نمی کند ولی لارو آن فوق العاده همه چیز خوار است. از نظر انتخاب مواد غذایی، چوب در درجه دوم اهمیت برای این آفت قرار می گیرد. سوسک نان بدون تردید یکی از آفات مهم کاغذ و کتاب است. لارو این حشره به جلد های چرمی کتاب، به ویژه کتاب هایی که در صحافی آنها پوست خوک به کار رفته است لطمه زیادی وارد می کند. علاوه بر موارد نامبرده، سوسک نان یکی از آفات مهم مواد غذایی به شمار می آید. در این میان نان های مختلف و مواد دارویی را بیشتر از دیگر مواد مورد حمله قرار می دهد. به طور کلی لاروها برای خوردن مواد گیاهی که از لحاظ نشاسته غنی هستند، رغبت بیشتری نشان می دهند. سوسک نان یکی از دشمنان مهم کلکسیون های گیاهان خشک می باشد.

2- *Xestobium rufovillosum*

این حشره یکی از عوامل مهم کرمو شدن چوب های خشک و مصنوعات آن است. در انگلستان و فرانسه این حشره به نام «ساعت مرگ» مشهور است.

خسارت

این حشره یکی از چوبخواران بسیار خطرناک است که روی چوب های خشک، بدون پوست و سخت به راحتی زندگی می کند. ولی هرگز روی چوب های تر دیده نمی شود. چوب های بلوط و شاه بلوط بیشتر مورد حمله قرار می گیرند برعکس چوب های تبریزی، بید و نارون از گزند این آفت مصون می مانند.

لارو ضمن تغذیه، دالان های موازی با فیبرهای چوب پدید می آورد. خسارت آفت بسیار شدید است.

3- *Anobium punctatum*

زندگی این حشره بسیار شبیه زندگی *X. rufovillosum* می باشد، ولی مانند آن حشرات کامل، هنگام جفت گیری، صداها و ویژه ای که برای جلب جنس مخالف است ایجاد نمی کنند.

خسارت

این حشره از چوب های سفید و کم دوام تغذیه می کند. خسارت این حشره روی مصنوعات چوبی قدیمی بیشتر است. سوراخ های خروجی حشرات کامل گردو به قطر تقریبی یک میلیمتر است که از روی این سوراخ ها و همچنین از روی مدفوعات دوکی شکل آن می توان به وجود این حشره پی برد.

رشد کامل این حشره در مناطق نیمه گرمسیری 2 سال طول می کشد ولی در مناطق گرمسیری تا 2 نسل در سال به وجود می آورد.

Lasioderma Serricorne

4- سوسک توتون

این آفت یکی از مهم ترین حشرات همه جایی است.

خسارت

لارو و حشره کامل هر دو از فرآورده های حیوانی و گیاهی خشک بسیار متنوع تغذیه می کنند. سوسک توتون بسیار همه چیز خوار است ولی مهم ترین خسارت آن مربوط به برگ های خشک توتون و سیگار می باشد. حشرات کامل برخلاف دیگر حشرات انباری که از نور گریزان هستند، به شدت به سوی نور جلب می شوند. در مناطق نیمه گرمسیری که زمستان های نسبتاً سرد دارند، این حشره 3 نسل در سال دارد. در این حالت زمستان گذرانی حشره نیز به حالت لارو

است. ولی در مناطق گرمسیری که شرایط آب و هوایی برای فعالیت آن کاملاً مناسب است، این آفت می تواند 5-6 نسل در سال داشته باشد.

خانواده Nitidulidae

بعضی از گونه های این خانواده به محصولات انباری، به ویژه میوه های خشک خسارت زیادی وارد می کنند.

Carpophilus hemipterus سوسک میوه خوار

این حشره یکی از آفات همه جایی است. در طبیعت می توان آن را روی میوه های در حال فاسد شدن مشاهده کرد. خسارت

این آفت به طور غیر مستقیم، باعث فساد و گندیدگی بعضی از میوه ها مثل انجیر و انار می شود، زیرا حشره ضمن نفوذ به درون میوه، اسپر قارچ ها را به درون میوه منتقل کرده و باعث خرابی آن می شود. تجمع پوسته های لاروی و مدفوعات حشره سبب کاهش مرغوبیت محصول شده و ارزش محصول را کاهش می دهد.

این آفت زمستان را به صورت حشره کامل در انبار میوه های خشک و یا به حالت شفیره در طبیعت، در زیر خاک می گذارند. این حشره چندین نسل در سال ایجاد می کند.

خانواده Cucujidae

حشرات این خانواده در طبیعت، زیر درختان، در دالان های چوبخواران و یا در زیر برگ های خشک دیده می شوند که از مواد گیاهی یا جانوری تغذیه می کنند.

1- Cryptomorpha desjardini

یکی از حشرات همه جایی است، ولی زندگی آن تنها به مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری محدود شده است. این آفت در انبار و کشتی های حامل موز و آناناس زیاد دیده می شود ولی هیچ گونه زیانی به آنها وارد نمی کند. حشره کامل از باقیمانده مواد گیاهی تغذیه می کند ولی لارو آن برعکس گوشتخوار بوده و از حشرات کوچک و کنه های انباری تغذیه می کند بنابراین تمرکز این حشره روی موز، آناناس و نیشکر گاهی هم مفید واقع می شود.

2- شپشه دندانه دار Oryzaephilus Surinamensis

از لحاظ اقتصادی یکی از مهم ترین آفات انباری به شمار می آید. این حشره همه جایی است.

خسارت

حشره کامل بسیار فعال است. شپشه دنداندار به تمام فرآورده های گیاهی حمله می کند. از طرفی اغلب به خوردن مواد گوشتی تمایل نشان می دهد. در این صورت به لارو حشرات مختلف مانند شپشه های آرد , *Carpophilus* , *Gnathocerus*, (*Tribohum*) و غیره حمله کرده و از آنها تغذیه می کند. لاروها برعکس حشره کامل برای تغذیه بسیار حریص هستند. این آفت نه تنها ضمن تغذیه باعث ایجاد خسارت می شود، بلکه محیط را نیز با مدفوع خود آلوده کرده و از مرغوبیت آن کاسته می شود.

این حشره می تواند 3-4 نسل در سال ایجاد کند ولی در مناطق گرمسیری و در انبارهای گرم بدون توقف به زندگی خود ادامه می دهد. در این صورت تعداد نسل سالیانه آن به 6-8 نسل می رسد.

خانواده *Myceptophagidae*

لاروها و حشرات کامل از قارچ های مختلف تغذیه می کنند. ولی بعضی از گونه های نیز به فرآورده های انباری خسارت وارد می کنند.

Typhaea Stercorea

حشره ای است کاملاً همه جایی که در اغلب نقاط دنیا دیده می شود.

خسارت

این آفت به علت قارچ خوار بودن مستقیماً به محصولات انباری زیان وارد نمی کند. در انبارهای مرطوب برای تغذیه از کپک های موجود در سطح فرآورده های انباری، به فعالیت پرداخته و به سرعت تکثیر می شود. ازدیاد جمعیت موجب انباشته شدن مدفوع و پوسته های لاروی شده و از کیفیت محصول می کاهند.

خانواده *Tenebrionidae*

این خانواده از لحاظ تعداد گونه یکی از پر جمعیت ترین خانواده سخت بالپوشان است که عده زیادی از آنها روی فرآورده های انباری ایجاد خسارت می کنند.

1- سوسک شاخدار آرد *Gnathocerus cornutus*

خاستگاه اصلی سوسک شاخدار آرد احتمالاً آمریکای مرکزی بوده است.

خسارت

لارو و حشره کامل هر دو، در اغلب انبارهای آرد، آسیاب ها و نانوائی ها به فراوانی وجود دارند. این آفت در مراحل لاروی و بلوغ زیان های مهم وارد می کنند. این حشره در نانوائی ها خیلی زیاد دیده می شود. این آفت در روی آردهای کهنه که مدت ها در انبار مانده است، به سرعت ازدیاد پیدا می کند. تعداد نسل سالیانه این حشره در مناطق سرد 2 و در مناطق گرمسیری 3-4 نسل می باشد.

2- شپشه های آرد Tribolium

الف) *T. Cnfusum* ب) *T. Castaneum*

شپشه های آرد شامل دو گونه ذکر شده هستند که از لحاظ نگهداری محصولات انباری، به ویژه آرد و سبوس بسیار مهم می باشند. این حشرات همه جایی هستند و در اغلب نقاط دنیا به فراوانی دیده می شوند.

خسارت

این حشرات از مواد نشاسته ای تغذیه می کنند. از طرفی به علت افزایش سریع جمعیت، محصول انباری را با مدفوع و پوسته های لاروی خود آلوده کرده و از مرغوبیت آن به شدت می کاهند. حشرات کامل و لاروها از دانه های شکسته غلات نیز تغذیه می کنند. این حشرات گاهی به خوردن مواد گوشتی مختلف نیز تمایل نشان می دهند. این حشرات نور گریزند.

در انبارهای آلوده به این آفت، کنه شکاری *Pyemotes ventricosus* ضمن تغذیه از لاروهای این حشرات به طور موثری از افزایش جمعیت آنها جلوگیری کند.

3- سوسک های آرد Tenebrio

الف) سوسک زرد آرد *T. molitor* ب) سوسک سیاه آرد *T. obscurus*

سوسک های زرد و سیاه آرد هر دو در اغلب نقاط دنیا پراکنده شده اند. این حشرات برای زندگی، جاهای سرد را ترجیح می دهند.

خسارت

لارو این سوسک ها نه تنها به آرد، سبوس، بیسکویت، ماکارونی، نان و دیگر مواد نشاسته ای خسارت وارد می کنند، بلکه گاهی نیز ه مواد حیوانی حمله می کنند. در جاهای گرم این حشرات می توانند در سال تا 2 نسل به وجود آورند ولی در شرایط عادی، بیش از یک نسل در سال ندارند.

خانواده Cerambycidae

لارو برخی از حشرات از مواد چربی و از بافت های زنده آبدار و عده ای نیز از چوب درختان ضعیف و آلوده به آفات مختلف و گروهی نیز از چوب های خشک صنعتی تغذیه می کنند.

1- Steromatium fulvum

لارو این حشره از چوب های کاملاً خشک تغذیه می کند و اغلب به چوب های صنعتی و وسایل چوبی مختلف منازل حمله کرده و زیان هایی به بار می آورد. این حشره در اغلب نقاط دنیا و ایران دیده می شود.

خسارت

لاروها روی درختان خشک و یا در حال خشکیدن زندگی می کنند. این آفت در شمال ایران، در منازل مسکونی، گاهی مشکلات بسیار جدی به بار می آورد. لاروها بعد از خروج از تخم، درون چوب نفوذ می کنند و ضمن تغذیه، دالان هایی به حالت رفت و برگشت در چوب ایجاد می کنند. این عمل استحکام و دوام چوب را از بین می برد. دوره رشد حشره کامل 3 سال و گاهی بیشتر طول می کشد.

خانواده Bruchidae

بیشتر گونه های این خانواده روی دانه های حبوبات فعالیت می کنند. به طور کلی گونه های زیان آور حبوبات را می توان به دو گروه زیر تقسیم کرد:

1- حشراتی که لارو آنها فقط از دانه های خشک حبوبات تغذیه می کنند. این حشرات جزء آفات واقعی انباری محسوب می شوند و دارای چندین نسل در سال می باشند. مهم ترین گونه های این گروه عبارتند از:

Acanthoscelides obsoletus سوسک لوبیا

Callosobruchus chinensis سوسک چینی حبوبات

Callosobruchus maculatus سوسک چهار نقطه ای حبوبات

Pachgmerus acaciae سوسک بادام زمینی

zabrotes (= Spermophagus) subfasciatus سوسک برزیلی

2- این گروه شامل حشراتی است که لاروها آنها برعکس گروه اول، نمی توانند از دانه های خشک تغذیه کنند، بنابراین در مزارع فقط از دانه های آبدار و نرسیده تغذیه می کنند. این حشرات عموماً 1 نسل در سال دارند. هر یک از آنها می توانند حداکثر از چند گونه حبوبات تغذیه کنند. مهم ترین گونه های این گروه عبارتند از:

Bruchus pisorum سوسک نخود فرنگی

B. rufimanus سوسک باقلا

B. lentis سوسک عدس

B. brachialis سوسک ماشک

حشرات کامل این گروه اغلب به حالت دیپوز در انبارها و درون دانه ها زمستان گذرانی می کنند.

سوسک های زیان آور حبوبات

1. سوسک لوبیا *Acanthoscelides obsoletus*

این حشره یکی از آفات تقریباً همه جایی است که در اغلب نقاط دنیا و همچنین ایران دیده می شود.

خسارت و طرز زندگی

سوسک لوبیا به تمام گونه های *Phaeolus* حمله می کند، ولی در این میان لوبیا (*P. vulgavis*) و وارپته های مختلف آن را ترجیح می دهد. طبیعی است که در این انتخاب لارو حشره هیچ نقشی ندارد و تنها خود حشره کامل است که ضمن انتخاب میزبان، تخم خود را روی وارپته های مختلف قرار می دهد. سوسک لوبیا روی همه گونه های بقولات نمی تواند تا آخر به زندگی خود ادامه دهد. لاروها از درون دانه های غلاف تغذیه می کنند. آنها قبل از شفیره شدن، پوست دانه را به شکل دایره منظم می برند تا موقع تبدیل به حشره کامل بتوانند به آسانی از آن خارج شوند. حشرات کامل نسل دوم آفت با برداشت محصول، به انبارها راه پیدا می کنند. این آفت به طور متوسط در سال 4 نسل دارد ولی در مناطق گرمسیری 6-7 نسل نیز می تواند داشته باشد.

2- سوسک چینی حبوبات *Callosobruchus chinensis*

خسارت این آفت در ایران روی بقولات انباری بسیار سنگین است.

خسارت و طرز زندگی

این حشره از دانه های گونه های *Phaeolus* و همچنین از نخود فرنگی، عدس، باقلا، ماش و غیره تغذیه می کند. تخم گذاری در مزرعه روی غلاف های رسیده و در انبار روی دانه ها انجام می شود. لاروهای جوان خارج شده از تخم مستقیماً به درون دانه ها نفوذ می کنند. در انبارهای گرم سوسک چینی می تواند 7-8 نسل در سال ایجاد کند.

3- سوسک چهار نقطه ای حبوبات *Callosobruchus maculates*

سوسک چهار نقطه ای حبوبات حشره ای است چند خوار که لارو آن از دانه های بقولات مختلف تغذیه می کند. برخی از وارپته های لوبیا، مانند لوبیا چشم بلبلی به شدت مورد حمله این آفت قرار می گیرند. حشره ماده در مزرعه تخم های خود را روی غلاف های کاملاً رسیده و یا در انبار روی دانه های بقولات قرار می دهد.

لارو جوان بعد از خروج از تخم، مستقیماً به درون دانه ها نفوذ می کند. این حشره معمولاً یک نسل در سال دارد.

4- سوسک برزیلی *zabrotes (=Spermophagus) subfasciatus*

لارو این حشره قادر است از دانه های گیاهان مختلف جنس *Phaseolus*، همچنین نخود فرنگی نخود ایرانی، باقلا، سوژا تغذیه کند. در مناطق سردسیری این حشره قادر به زندگی نیست. حشره ماده مانند سوسک چهار نقطه ای حبوبات، تخم های خود را با ماده لزجی روی دانه ها می چسباند. لارو بعد از تفریح تخم، از محل زیر تخم، مستقیماً وارد دانه می شود.

خانواده سر خرطومی ها *Curculionidae*

از این خانواده شپشه گندم و شپشه برنج از نظر نگهداری غلات دارای اهمیت زیادی می باشند.

بیولوژی عمومی شپشه های گندم و برنج

این آفات حشرات همه جایی هستند. انتشار شپشه گندم بیشتر محدود به مناطق معتدل و سرد می باشد. در حالی که شپشه برنج بیشتر در مناطق گرمسیری و نیمه گرمسیری فعالیت می کند. این شپشه ها به طور کلی از دانه های غلات تغذیه می کنند. در این میان گاهی نیز به دانه های بقولات حمله می کنند. مهم ترین خسارت این حشرات مربوط به لارو آنهاست. حشرات کامل نیز در طول زندگی خود به طور منظم از دانه ها تغذیه می کنند. ولی از این راه خسارت قابل توجهی وارد نمی کنند. در مناطق گرمسیری، شپشه برنج در مزرعه به غلات در حال رسیدن حمله می کند. برعکس شپشه گندم که فاقد بال های زیری است هرگز در مزارع مشاهده نمی شود. حشرات کامل از نور گریزان هستند و به این جهت تمام فعالیت آنها در تاریکی صورت می گیرد. این حشرات یکی از خطرناک ترین دشمنان غلات به شمار می آیند.

1- شپشه گندم *Sitophilus granarius*

حشره کامل اندکی بعد از خروج از دانه جفت گیری می کند. برای تخم ریزی، حشره ماده ابتدا به کمک قطعات دهانی خود حفره ای به عمق 1-1/5 میلی متر روی دانه ایجاد می کند. لاروها بعد از خروج از تخم مستقیماً وارد دانه می شوند و از محتویات دانه گندم تغذیه می کنند. در شرایط مساعد اکولوژیک قادر است در سال نسل های متعدد به وجود آورد. در اثر فعالیت این آفت زمینه برای فعالیت دیگر آفات انباری که قادر نیستند از دانه های سالم تغذیه کنند، فراهم می شود. همچنین قارچ های ساپروفیت نیز در چنین شرایطی به سهولت؟؟ و نما کرده و زیان های جبران ناپذیری به وجود می آورند.

2- شپشه برنج *Stiophilus oryzae*

خسارت عمده این حشره نیز مانند شپشه گندم در درجه اول مربوط به لارو آن است. اما خود حشره کامل نیز در طول زندگی از دانه ها تغذیه می کند. شپشه برنج علاوه بر برنج به تمام غلات انباری حمله می کند. همچنین از آرد و سبوس نیز تغذیه می کند ولی در این صورت قادر به تولید مثل نخواهد بود. این حشره در سال 5-6 و گاهی نیز بین 7-8 نسل می تواند ایجاد کند.

نمونه سوالات تستی

1- سوسک های زیان آور حبوبات در انبار کدام یک از ارقام حبوبات را برای تغذیه خود ترجیح می دهند؟

- (1) چشم بلبلی (2) چینی (3) سفید (4) قرمز

2- زمان لازم گاز دهی با فسفید آلومینیوم در شرایط مناسب انبار حداقل چند روز می باشد؟

- (1) 3 (2) 7 (3) 12 (4) 20

3- کدام یک از حشرات زیر چند نسلی (Poly voltine) می باشند؟

- (1) سوسک عدس (2) سوسک باقلا

- (3) سوسک نخود فرنگی (4) سوسک چهار نقطه ای حبوبات

4- سوسک عدس زمستان را به چه صورت و در کجا می گذراند؟

- (1) تخم و در مزرعه (2) حشره کامل و در مزرعه

- (3) حشره کامل و در انبار (4) سنین مختلف لارو و در انبار

5- سوسک چینی حبوبات در سال چند نسل دارد؟

- (1) دو نسل (2) یک نسل (3) چندین نسل (4) هر دو سال یک نسل

6- از آفات تک نسلی حبوبات به حساب می آید؟

- (1) سوسک لوبیا (2) سوسک نخود فرنگی

- (3) سوسک چهار نقطه ای حبوبات (4) سوسک چینی حبوبات

7- سوسک گوشتخوار *Necrobia rufipes* چند نسل در سال دارد؟

- (1) یک نسل (2) هر دو سال یک نسل (3) چندین نسل (4) یک نسل

8- حشرات این خانواده علاوه بر منازل و انبارها، در طبیعی در دالان های حشرات چوبخوار نیز یافت می

شوند؟

- (1) Dermestidae (2) Ostomatyidae (3) Bruchidae (4) Scolytidae

9- زمستان گذرانی سوسک *Dermestes maculates* به چه صورت است؟

- (1) لارو (2) حشره کامل (3) شفیره (4) تخم

10- این آفت بیشتر به فرش یا لباس هایی که مدت های طولانی در کمدها مانده اند حمله می کند؟

Dermestes maculates (2)	Trogoderma granarium (1)
Lyctus Linearis (4)	Attagenus piceus (3)

11- این حشره آفت درجه اول گندم و جو بوده و برخلاف حشرات خانواده Dermestidae تمایلی به خوردن

فرآورده های گیاهی ندارد؟

Anthrenus fasciatus (2)	Trogoderma granarium (1)
(4) گزینه 1 و 2	Dermestes maculates (3)

12- ذخیره نمودن دانه های سالم یکی از روش های پیشگیری از خسارت کدام آفت زیر می باشد؟

Tenebrio obscurus (2)	Tenebrio molitor (1)
Ephestia Kuneila (4)	Trogoderma granarium (3)

13- لمبه گندم چند نسل در سال دارد و زمستان را چگونه سپری می کند؟

(1) 2 نسل - حشره کامل	(2) 4 نسل - لارو
(3) 4 نسل - حشره کامل	(4) 1 نسل - شفیره

14- در استرالیا و هندوستان این حشره بعد از شیشه برنج یکی از مهم ترین آفات غلات محسوب می شود؟

Lyctus Linearis (2)	Lyctus brunneus (1)
Rhizopertha dominica (4)	Stegobium paniceum (3)

15- حشرات کامل اعضای این خانواده هنگام خروج از درون چوب سوراخ های مشابه سوراخ های مته

کوچک ایجاد می کنند؟

Curculionidae (4)	Dermestidae (3)	Anobiidae (2)	Lyctidae (1)
-------------------	-----------------	---------------	--------------

16- سوسک نان در مناطق سردسیر چند نسل در سال دارد؟

(1) 3-4 نسل	(2) دو نسل	(3) بیش از 5 نسل	(4) یک نسل
-------------	------------	------------------	------------

17- این حشره از عوامل مهم کرمو شدن چوب های خشک و مصنوعات آن است و در به نام «ساعت مرگ»

مشهور شده است؟

Xestobium rufovillosum (2)

Stegobium paniceum (1)

(4) هیچ کدام

Anobium punctatum (3)

18- مدفوعات دوکی شکل و سوراخ های خروجی کاملاً گرد روی چوب های سفید و کم دوام از علائم وجود

کدام آفت است؟

Stegobium paniceum (2)

Anobium punctatum (1)

(4) گزینه ی 1 و 3

Lasioderma serricorne (3)

19- زمستان گذرانی سوسک توتون در مناطق نیمه گرمسیری و مناطق گرمسیری چگونه است؟

(2) 4-5 نسل، یک نسل

(1) 5-6 نسل، 3 نسل

(4) یک نسل، 4-5 نسل

(3) 3 نسل، 5-6 نسل

20- این حشره ضمن نفوذ به درون میوه، اسپر قارچ ها را به درون میوه انتقال می دهد؟

Carpophilus hemipterus (2)

Carpophilus dimidiatus (1)

carpophilus flavipes (4)

carpophilus ligneus (3)

21- نام علمی آفت شپشه دنداندار کدام است؟

Cryptolestes ferugineus (2)

Oryzaephilus mercator (1)

Oryzaephilus surinamensis (4)

Cryptolestes minutus (3)

22- سوسک شاخدار آرد در مناطق گرمسیر چند نسل در سال دارد؟

(4) 7-8 نسل

(3) 3-4 نسل

(2) 1 نسل

(1) 2 نسل

23- کنه شکاری Pyemotes ventricosus در کاهش جمعیت کدام آفت نقش اساسی دارد؟

(4) شپشه آرد

(3) لمبه گندم

(2) سوسک شاخ دار آرد

(1) سوسک نان

24- بیشتر گونه های این خانواده روی حبوبات (در مزرعه و انبار) فعالیت می کنند؟

Cerambycidae (2)

Curculionidae (1)

Bruchidae (4)

Tenebrionidae (3)

25- مرحله زیستی خسارت زای شپشه گندم و شپشه برنج کدام است؟

(2) لارو- لارو

(1) لارو- حشره کامل

(4) شفیره- لارو

(3) حشره کامل- لارو

پاسخنامه سوالات تستی

- 1- گزینه ی 1 صحیح است. سوسک چهار نقطه ای حبوبات یکی از مهم ترین آفات حبوبات خصوصاً لوبیا چشم بلبلی در مزرعه و انبار می باشد و بخاطر حساس بودن این محصول همه ساله خسارت زیادی به بار می آورد.
- 2- گزینه ی 1 صحیح است. فسفید آلومینیوم (فستوکسین) نام تجاری آلومینیوم فسفات است و با نام شیمیایی Al-P مشخص می شود. این سم جهت ضدعفونی دانه های غله ای حبوبات- خشکبار انباری علیه سوسک انبار توتون و کرم سیر مورد استفاده قرار می گیرد. در هر متر مربع فضای مسدود 3-5 قرص و در فضای نیمه مسدود با استفاده از چادر پلاستیکی 4-6 قرص و در فضای با پوشش پلاستیکی 5-8 قرص حداقل 72 ساعت باید با نظارت کارشناس مورد استفاده قرار گیرد.
- 3- گزینه ی 4 صحیح است. سوسک عدس، سوسک نخود فرنگی و سوسک باقلا دارای یک نسل در سال می باشند، در حالی که طول مدت یک نسل سوسک چهار نقطه ای حبوبات بسته به شرایط محیط متفاوت است. این آفت در مناطق معتدله 3-4 نسل در سال و در مناطق استوایی 7-8 نسل در سال دارد.
- 4- گزینه ی 3 صحیح است. این آفت زمستان را به صورت حشره کامل می گذراند. درون هر دانه عدس فقط یک لارو می تواند تکامل یابد. اغلب مشاهده شده است که زمستان گذرانی آن در انبارها، داخل دانه ها و شکاف دیوارها می باشد، ولی گاهی درون خاک مزرعه هم به سر می برد.
- 5- گزینه ی 3 صحیح است. در انبارهای گرم سوسک چینی می تواند در سال 7-8 نسل ایجاد کند.
- 6- گزینه ی 2 صحیح است. این آفت تنها یک نسل در سال دارد.
- 7- گزینه ی 3 صحیح است. دوره تکاملی این حشره در انبار 2-3 ماه طول می کشد، بنابراین می تواند چندین نسل در سال به وجود آورد.
- 8- گزینه ی 1 صحیح است. لارو حشرات این خانواده از انواع مختلف فرآورده های حیوانی تغذیه می کنند.
- 9- گزینه ی 2 صحیح است. حشره کامل زمستان را در «اطاکن سفیره» و یا در دالان های لاروی می گذراند.
- 10- گزینه ی 3 صحیح است. این آفت به سوسک سیاه قالی معروف است. همچنین خسارت این آفت روی پيله های کرم ابریشم و ابریشم طبیعی بسیار شدید است.
- 11- گزینه ی 1 صحیح است. لمبه گندم به ندرت تمایلی به خوردن فرآورده های گیاهی نشان می دهد.

- 12- گزینه ی 3 صحیح است. لاروهای جوان (حداقل تا سن سوم) قادر به تغذیه از دانه های سالم نمی باشند.
- 13- گزینه ی 2 صحیح است. لمبۀ گندم در شرایط مناسب، به طور متوسط 4 نسل در سال دارد و زمستان را به صورت لارو سپری می کند.
- 14- گزینه ی 4 صحیح است.
- 15- گزینه ی 2 صحیح است.
- 16- گزینه ی 4 صحیح است. *Stegobium paniceum* در مناطق سردسیر یک نسل در سال ولی در انبارهایی که گرمای ثابت آنها زیاد است در سال 3-4 نسل می تواند داشته باشد.
- 17- گزینه ی 2 صحیح است.
- 18- گزینه ی 1 صحیح است.
- 19- گزینه ی 3 صحیح است.
- 20- گزینه ی 2 صحیح است. این خسارت مربوط به سوسک میوه خوار می باشد.
- 21- گزینه ی 4 صحیح است.
- 22- گزینه ی 3 صحیح است.
- 23- گزینه ی 4 صحیح است.
- 24- گزینه ی 4 صحیح است. بیشتر گونه های این خانواده روی دانه های حبوبات فعالیت می کنند.
- 25- گزینه ی 2 صحیح است.

فصل هفتم: بیماریهای زراعی

زنگها Rusts

در روی جو سه بیماری زنگ به نامهای زنگ برگ (قهوه‌ای)، زنگ ساقه و زنگ زرد یافت می‌شود. این بیماریها در سراسر ایران وجود دارد و ابتدا توسط اسفندیاری 1326 گزارش شده است (ارشاد 1374).

علائم بیماری

جوشهای زرد رنگ با اپیدرم شکافته روی اندامهای هوایی گیاه از علائم بیماری است که اسپرهای قارچ روی این جوشها به وجود می‌آید. بسته به میزان مقاومت گیاه نسبت به آلودگی علائم بیماری از نقطه‌های ریز تا جوشهایی که تمامی سطح اندام آلوده را فرا می‌گیرد متفاوت است. در زنگ زرد جوشها به صورت خطوطی در سطح برگ ایجاد می‌شود و زیان شدیدی می‌زند. میزان خسارت بستگی به سن رشد دارد و اپیدمی قبل یا در مرحله گلدهی زیان‌آورترین است. زنگها هم مانند سفیدک سطحی، تعریق و تنفس را افزایش داده و فتوسنتز را می‌کاهد و در نتیجه قدرت گیاه، ملاً میزان رشد و بذردهی را تقلیل می‌دهد.

قارچهای عامل بیماری

گونه *Puccinia hordei* عامل زنگ برگ قهوه‌ای، یک یا چند شبه گونه *Puccinia graminis* (متداولترین آنها *P. graminis* f. sp. *Tritici*) عامل زنگ ساقه و *P. striiformis* عامل زنگ زرد است. هر کدام از این گونه‌ها چند نژاد جدید را به وجود می‌آورند که مقاومت ارقام موجود را می‌شکنند. این نژادهای (*Races*) فیزیولوژیک روی انواع میزبانها بیماریزائی متفاوتی دارند. قارچهای عامل بیماریهای زنگ معمولاً از جمله انگل‌های اجباری محسوب شده‌اند که به طور مجزا شناخته می‌شوند.

مبارزه

زنگها به وسیله ارقام مقاوم بخوبی کنترل می‌گردند. در 70 سال گذشته متخصصین اصلاح نباتات سعی در تهیه ارقام جو مقاوم داشته‌اند. مقاومت ممکن است اختصاصی یا وسیع باشد، در حالت اول یک ژنی بوده که در برخی حالتها در اثر تغییراتی امکان دارد بی‌تاثیر گردد و در مورد دیگر چند ژن در ایجاد مقاومت شرکت

دارد، بنابراین آسیب پذیری آنها کمتر است. قارچ کشتهای محافظتی ارزان قیمت گاهی برای زنگ مصرف می‌شوند ولی در سالهای اخیر قارچ کشتهای سیستمیک در برخی از نواحی جهان استفاده می‌کردند.

زنگ برگ یا زنگ قهوه‌ای *Brown Rust, Leaf Rust*

زنگ برگ معمولاً از مهم‌ترین بیماریهای زنگ جو می‌باشد و در نواحی که رسیدن محصول به تاخیر افتد خسارت زیادی می‌زند و در نواحی جو کاری بهاره و زمستانه پاره‌ای از مناطق ایالات متحده و آفریقا، نیوزلند، استرالیا و بعضی از نواحی آسیا اتفاق می‌افتد. در 1981 یک همه‌جاگیری شدیدی در مینه‌سوتا و داکوتای شمالی ایجاد شد. آلودگی بوته‌ها در اوایل رشد باعث تولید برگهای کوچکتر و ساقه‌های ضعیف‌تر شده و همچنین سبب زودرسی (تا دو هفته) آنها نسبت به بوته‌های سالم می‌شود. در این حال دانه‌ها لاغر و تعداد دانه تا حدی کاهش می‌یابد. این بیماری ابتدا از مازندران توسط شریف و ارشاد در 1345 گزارش شده است (ارشاد 1374)

علائم

Puccinia hordei Otth (Syn. *P. anomala* Rostr.) قارچ عامل بیماری است. در بعضی جاها قارچ زنگ برگ گندم *P. recondita* Rob. ex Desm. f.sp. *tritici* بشدت کمتری به جو حمله می‌کند. اوردینوسپورهای *P. hordei* بیضوی 22-88×18-24 میکرومتر و خاردارند. تلیوسپورها دو سلولی بیضوی یا گریزی دراز 35-50×16-23 میکرومتر است. میزبان واسطه این زنگ *common star-of-Bethlehem* (*Ornithogalum umbellatum* L) می‌باشد که روی آن پیکنیدیوم و اسیدیوم تشکیل می‌شود. چند گونه دیگر *Ornithogalum* نیز می‌تواند میزبان واسطه باشند.

زنگ ساقه یا زنگ سیاه *Stem Rust*

جو مانند بسیاری دیگر از گیاهان دانه‌ریز ممکن است به وسیله زنگ ساقه بخصوص در مناطق گرمتر آلوده گردد. قارچ زنگ ساقه *Puccinia graminis* نژادها یا فرم‌های اختصاصی دارد که روی گیاهان خاصی به سر می‌برد مثلاً *P. graminis* f. sp. *Tritici* روی گندم است ولی چند نژاد اختصاصی از گندم، چلودار و به طور احتمالی لوئی پهن برگ (timothy)، جو وحشی و جو آلوده می‌سازد.

خسارت این زنگ در غالب مناطق روی جو به دلیل کاشت ارقام مقاوم و شرایط نامساعد محیط خیلی کم است. در اثر آلودگی بوته‌ها، دانه‌ها چروکیده می‌شود که بستگی به سدت آلودگی در اوایل رشد دارد. اپیدمی زنگ ساقه جو همواره مشابه آن روی گندم است. این بیماری از سراسر کشور و ابتدا توسط شریف و ارشاد در 1345 گزارش گردید (ارشاد 1374).

علائم

این زنگ عمدتاً ساقه‌ها و غلافهای برگ را آلوده ساخته ولی برگ، گلوم و ریشک‌ها نیز ممکن است مبتلا شوند. جوشهای آجری رنگ با لبه‌های ناصاف در موقع ترکیدن اپیدرم میزبان و آزاد شدن اوردینوسپورها تشکیل می‌گردد. در اواخر فصل در مرحله تلیوسپورزایی جوشهای سیاه ظاهر می‌شود.

علائم بیماری

مهم‌ترین نژاد *P. graminis pers* که به جو حمله می‌کند *E. & P. graminis f. sp. Tritici Eriks* می‌باشد. میزان واسطه‌این قارچ زرشک *L. B. canadensis Mill, Berbris vulgaris* و گونه‌هایی از *Mahonia fendleri A. Gray* می‌باشد.

گونه *B. vulgaris* درختچه چوبی است که ارتفاع آن به 4 متر می‌رسد. این گیاه گل‌های زرد و سپس میوه قرمزی می‌دهد که در زمستان روی گیاه باقی می‌ماند. زرشک ژاپنی *B. thunbergii Dc* به نظر می‌رسد که نسبت به زنگ سیاه ایمن باشد. *E. Henn. & P. graminis f. sp. secalis* نیز به جو آسیب می‌رساند. اوردینوسپورهای *P. graminis* به 40-21×24-15 میکرومتر و قرمز متمایل به قهوه‌ای و بیضوی‌اند. تلیوسپورها قهوه‌ای سیاه‌رنگ 60-40×20-15 میکرومتر، تخم‌مرغی تا گریزی شکل و دو سلولی می‌باشند، نوک آنها باریک و دیواره ضخیم و صاف دارند و در محل دیواره کمی فشرده است. جوانه‌زدن آنها معمولاً چند هفته بعد از هوای سرد انجام شده و بازدیديوم شفافی (پرومیسلیوم) تولید می‌کنند که تعداد 4 بازدیديوسپور شفاف (اسپوریدی) روی استریگما به وجود می‌آورند.

پیکنیوم‌های روی زرشک کوچک و فلاسکی شکل بوده و بجز روزنه آنها در بافت فرورفته است. بافت برگ آلوده به رنگ قرمز رنگ در می‌آید. از دهانه پیکنیوم اسپرهای شفاف استوانه‌ای (پیکنیوسپور) و هیف گیرنده در قطره‌ای مایع چسبنده بیرون می‌آید که حشرات را جلب می‌کند. اسیدیوم‌ها در زیر برگ تشکیل می‌شود

که زرد رنگ و شاخی می باشد و در حدود 5 میلیمتر از سطح برگ بلندتر است. اسیدیوسپورها دراز، خشک، زنجیری و تقریباً کروی و به اندازه $15-19 \times 16-23$ میکرومتر می باشد. این اسپرها صاف و نارنجی متمایل به زرد کم رنگ اند.

دمای مناسب برای زنگ سیاه نزدیک 20 درجه سانتیگراد است و در زیر 15 و بالاتر از 40 درجه متوقف می گردد.

چرخه بیماری و مبارزه

با ریشه کن کردن زرشک در مناطقی که کاشت گندم و جو از اهمیت بالایی برخوردار بود، سیکل بیماری به وسیله اودینیوسپورهای موجود روی اندام سبز میزبان، گندم و چاودار تکرار گردید. این اسپرها از منطقه ای به منطقه دیگر انتشار می یابد. چون حرارت و رطوبت برای زنگ سیاه مناسب است، پس در نواحی که چنین شرایطی فراهم باشد بیماری شدت دارد.

بهترین راه مبارزه با زنگ سیاه استفاده از رقم مقاوم ژن T می باشد. این منبع مقاومتی در سال 1929 کشف شد و فعلاً در غالب ارقام زیر کاشت بخصوص در مناطق مساعد این زنگ وجود دارد. ژن مقاومت T غالب بوده و به وسیله یک جفت یک عاملی اداره شده و لینکاژ نزدیک روی کروموزوم 1 به ژن Un. مقاوم به سیاهک آشکار دارد. ژن T در ابتدا به نظر می رسید که موثر است ولی در 1973 در مینه سوتا و داکوتای شمالی ارقامی از جو که اعتقاد داشتند این ژن در آنها وجود دارد زنگ سیاه در حد غیر معمولی (*P. graminis f. sp.*) (Secalis) بروز کرد. ژن های تغییر یافته حساس به حرارت امکان دارد در ژن T بعضی از واریته ها یافت شود.

زنگ نواری یا زنگ زرد Stripe Rust, Glume Rust, Yellow Rust

زنگ زرد اولین بیماری مناطق سردسیر است، لذا روی جوهای کاشته شده در نواحی مرتفع یا در زمستان یافت می شود. گرچه این زنگ خسارت زیادی به جو در ایالات متحده نمی زند ولی در اروپا، شوروی سابق، آمریکای جنوبی و هندوستان هر چند سال یک بار اتفاق می افتد و در 1978 و 1977 در پرو اپیدمی شدیدی اتفاق افتاد. زنگ زرد از ایران ابتدا توسط اسفندیاری در 1326 گزارش شده است. سپس خیبری 1338، شریف و ارشاد 1347 و بعداً سایر محققین آن را گزارش نمودند (ارشاد 1374).

علائم

علائم زنگ زرد متفاوت بوده ولی ابتدا در بهار زودتر از زنگ برگ و زنگ ساقه ظاهر می‌شود. اوردینیال زردرنگ و بخصوص روی برگ و خوشه به صورت خطوطی تشکیل می‌گردد. اندازه جوشهای انفرادی 1-0/3-0/5×0/5 میلی‌متر بوده ولی خطوط ایجاد شده در سراسر برگ در بین رگبرگها ادامه می‌یابد. روی گیاهچه‌ها، جوشها خطی نبوده و به طور منفرد است.

عامل بیماری

قارچ *Puccinia stiiformis west.* (syn. *P. glumarum* (Schm.) Eriks.& E. Henn عامل بیماری زنگ زرد است که میزبان واسطه‌ای یا مرحله جنسی ندارد. میزبانهای این قارچ وسیعتر از سایر زنگها بوده، جو، گندم، چاودار و بیش از 18 جنس از گرامینه‌ها را آلوده می‌کند و گیاهان دائمی در حفظ قارچ اهمیت زیادی دارند.

نژادهای فیزیولوژیک متعددی از این قارچ شناخته شده است. جدایه‌های موجود در پرو و اروپا به جو حمله کرده ولی روی گندم بیماریزا نیست.

اوردینیوسپورها به قطر 20 تا 30 میکرومتر بوده، زرد متمایل به نارنجی و کروی هستند. آنها دارای دیواره ضخیم و خاردار بوده و جوشهای تلپا روی غلاف و پهنک و زیرا اپیدرمی می‌باشند و به رنگ قهوه‌ای تیره و اغلب به صورت خطوط دراز و تیره هستند. تلیوسپورها بدون آنکه سرما ببینند جوانه‌زده ولی چون میزبان واسطه‌ای برای آنها شناخته نشده بازیدیوسپورها بی‌تاثیر خواهند ماند (شکل 8).

سیاهکها Smuts

امروزه به دلیل کاشت بذور ضد عفونی شده و ارقام مقاوم، خسارت سیاهکهای جو و شیوع آنها نسبت به نیم قرن اخیر کاهش یافته است ولی این بیماریها هر ساله معمول بوده و چنانچه کنترل موثری اعمال نشود خسارتهای شدیدی به دنبال خواهند داشت.

سه قارچ عامل بیماری سیاهک به جو حمله می‌کنند که عبارتند از *Ustilago nuda* (عامل سیاهک آشکار یا سیاهک آشکار قهوه‌ای)، *U. nigra* (سیاهک نیمه‌آشکار یا سیاهک آشکار سیاه) و *U. hordei* (سیاهک پنهان یا سخت جو). گونه *Tilletia controversa* (سیاهک پا کوتاه) نیز به جو حمله می‌کنند. هر گونه از

نژادها با بیماریزائی مختلف به طریقه جنسی به دست می آید. بیماریهای سیاهک نمونه بارزی از بیماریهای یک سیکلی محسوب می گردد و در هر فصل زراعی یک سیکل انجام می شود. قارچهای عامل سیاهک به جو نفوذ کرده و به طریقه بین سلولی و یا درون سلولی بدون ایجاد لکه پیشروی می نماید. بوتههای میزبان بندرت مرده و زردی و نکروزه شدن آن غیرمعمول می باشد، بوتهها ممکن است بسیار کوتاه (در حالت سیاهک پا کوتاه) مانده ولی معمولاً در خوشه دهی و رسیدن خیلی اثر ندارند.

سیاهک سخت یا سیاهک پنهان جو Covered Smut

این بیماری انتشار جهانی دارد ولی در جاهایی که ضد عفونی بذر انجام شود خسارت آن نادر و در غیر این صورت زیانهای وارده شدید است. چون خوشه های آلوده با سالم برداشت می شود علاوه بر خسارت وارده به محصول از ارزش آن نیز کاسته می شود. سیاهک سخت جو ابتدا در 1326 توسط اسفندیاری و سپس توسط محققین دیگر از سراسر ایران گزارش شد (ارشاد 1374). میزان خسارت آن بیشتر در مناطق مرتفع و کوهستانی دیده شده و به هر حال بیش از 3 درصد نیست. در بعضی از کشورها مانند آمریکا خسارت بیماری 30-50 درصد نیز گزارش شده است. در بررسی انجام شده در استان زنجان 31/21 درصد مزارع با میانگین آلودگی 3/72 درصد به بیماری سیاهک سخت جو، آلودگی نشان دادند (معینی 1374).

علائم

از علائم مشخصه این بیماری وجود غشاء نسبتاً پایدار در اطراف جوشهای سیاهک تا مرحله رسیدن است. خوشه های سیاهک زده دیرتر از خوشه های سالم ظاهر شده و گاهی در غلاف برگ پرچم محاصره می شود. خوشه های آلوده برخلاف خوشه های آلوده به سیاهک آشکار در مرحله رسیدن قابل رؤیتند و به علاوه توده سیاهک زده تلیوسپوره های به رنگ قهوه ای تیره تا سیاه رنگ روی خوشه نیز گواه این بیماری می باشد. همچنین گاهی جوشهای سیاهک روی پهنک برگ به صورت خطوط کشیده یا گره ها ظاهر می شود. در این سیاهک ریشکهای سنبله مبتلا نمی گردد (شکل 9) و غشائی که اطراف اسپرها را میپوشاند زود پاره نمی شود زیرا اندود چربی باعث اتصال اسپرها شده و قدرت تندش آنها را برای مدتی حفظ می کند (عکس 5). پس از اکسیده شده چربی اجتماع اسپرها از بین رفته و پخش می شوند. ساقه های بوته های جوی مبتلا به طور

متوسط 7 سانتیمتر کوتاه‌تر از ساقه‌های سالم است گاهی هم در مواردی دیده شده که فقط بخشی از سنبله‌ها آلوده می‌شود. قارچ عامل بیماری علاوه بر جو به چاودار، مرغ و Elymus نیز حمله می‌کند.

عامل بیماری

قارچ *Ustilago hordei* (Persoon) Lagerheim عامل بیماری است. تلیوسپرها کروی یا تقریباً گرد، به قطر 5 تا 8 میکرومتر و به رنگ زیتونی متمایل به قهوه‌ای تا قهوه‌ای است که سطح صاف دارد. این اسپرها جوانه‌زده تولید بازیدیوم 4 سلولی (پرومی‌سلیوم) حامل 4 بازیدیوسپور بیضوی تا دراز (اسپوریدی) می‌کند در شرایط خاصی بازیدیوسپور به صورت مخمرها ممکن است جوانه‌زده و تولید بازیدیوسپورهای ثانوی متعددی نمایند و پس از آمیزش دو فرم سازگار، می‌سلیوم دیکاریوتیک ثانوی آلوده کننده را به وجود می‌آورند. حداقل 13 نژاد فیزیولوژیک *U. hordei* شناخته شده که بیماریزائی آن به وسیله حداقل 3 جفت ژن منفرد مغلوب و مستقل اداره می‌شود. این گونه متعلق به خانواده *Ustilaginaceae* رده *Basidiomycetes* می‌باشد.

چرخه بیماری

خوشه‌های سیاهک زده در حین خرمن‌کوبی خورده شده، تلیوسپورها در سطح و شکاف بذور جمع می‌گردد و روی خاک می‌ریزد و باعث دوام این قارچ طی فصول زراعی می‌شود. این اسپرها در موقع جوانه زدن بذور تندرست حاصل می‌کنند. با آلودگی گیاهچه‌ها (کولئوپتیل)، می‌سلیوم در بین بافت میزبان پیشروی نموده و در نزدیکی نقطه رویشی گسترش می‌یابد. در حین نفوذ قارچ در تمامی گیاهچه بوته‌ها تولید پنجه‌های آلوده بیشتری می‌نمایند. با رشد بوته‌ها می‌سلیوم در نقطه رویشی تا ظهور گل باقی می‌ماند و هنگامی که قارچ به بافت تخمدانی داخل می‌شود بجای تشکیل بذر توده‌ای از قارچ تولید می‌نماید. تلیوسپورها در غشاء دائمی اطراف محصور شده و در موقع برداشت آزاد می‌گردند.

آلودگی در حرارت 14 تا 25 درجه سانتیگراد و رطوبت نسبتاً زیاد خاک اتفاق می‌افتد. شرایط مناسب آن 20 تا 24 درجه است.

سیاهک آشکار حقیقی جو True Loose Smut, Brown Loose Smut

این بیماری در تمام نواحی جوکاری یافت می شود ولی در مناطق مرطوب و پرباران بیشتر معمول است. زیان حاصل از سیاهک آشکار کم می باشد و گاهی ارقام خیلی حساس مقداری خسارت می بینند. این میزان بقدری است که تخمین آن در آزمایشها مقدور نمی باشد. معمولاً مقدار خسارت متناسب با درصد خوشه های آلوده بوده و چون اسپرها خیلی زود آزاد می شوند دانه ها در موقع برداشت آلوده نمی گردند.

علائم

سیاهک آشکار در زمان نمایان شدن خوشه و رسیدن آن مشاهده می شود. خوشه های آلوده سیاه شده و در بین خوشه های سالم قابل رؤیت است. بیشتر خوشه های بیمار کمی زودتر از معمول ظاهر می شوند و خوشه های کوچک بجز غشاء شفاف پریکارپ به طور کامل به توده ای خشک زیتونی متمایل به سیاه مبدل می گردند. این غشاء بلافاصله پس از ظهور خوشه پاره شده و اسپرها به وسیله باد پراکنده می شوند و پس از چند روز فقط محور سنبله باقی می ماند، بنابراین به این بیماری برخلاف سیاهک پنهان، سیاهک آشکار نام نهاده اند (شکل 9).

بذر آلوده در این بیماری به طور کامل جوانه زده تغییرات مشهودی ندارد. می سلیموم در جنین منشعب شده و به کوتیلدن یا اسکوتلوم می رسد. گاهی اوقات جوشهائی روی برگهای پرچم در بعضی از ارقام قبل یا بعد از نمایان شدن خوشه های سالم یا آلوده از غلاف برگ تشکیل می شود. قارچ *Ustilago nuda* (Jens.) عامل سیاهک آشکار تولید می سلیموم شفاف دو هسته ای در بافت میزبان می کند. در موقع رسیدن این هیف ضخیم شده پس از قطعه قطعه شدن مبدل به تلیوسپوره های (کلیمدوسپور) خاردار، کروی و قهوه ای رنگ به قطر 5 تا 9 میکرومتر می گردد. پس از جوانه زدن کلیمدوسپورها تولید بازیدیوم (پرومیسلیموم) و هیف های سلولی یک هسته می کند. در اثر آمیزش هیف های سازگار هیف های آلوده کننده دو هسته ای به وجود می آید.

چرخه بیماری

U. nuda از فصلی به فصل دیگر فقط به صورت می سلیموم موجود در جنین بذر جو به حالت کمون به سر می برد و وقتی که بذر آلوده جوانه می زند قارچ نیز فعال شده به سمت نوک ساقه پیشروی می کند و گاهی هم در گره های ساقه و قسمت ابتدائی بذر باقی می ماند. همه بافت های خوشه بجز محور سنبله و غشای نازک

پریکارپ به طریقه درون سلولی آلوده شده و از تلیوسپوره‌های قارچ پوشیده می‌شود. می‌سلیوم ایجاد کننده چنین جوشه‌هایی پس از تقسیم شدن تولید تلیوسپوره‌های خشک می‌کنند که وقتی خوشه‌ها ظاهر شدند به وسیله باد انتشار می‌یابند و روی گلهای بوته‌های همجوار می‌نشینند و از طریق کلاله و تخمدان آنها را آلوده می‌کنند. می‌کنند. می‌سلیوم دیکاریوتیک آلوده کننده به طریقه بین سلولی پیشروی کرده و در جنین تشکیل شده قرار می‌گیرد و در بافت اسکوتلم (کوتیکدن جنین) انتشار می‌یابد. بافت تخمدان از موقع گل تا حدود 4 تا 8 هفته پس از گرده افشانی آسیب‌پذیر است.

تلیوسپورها به وسیله باد انتشار یافته و اگرچه به مسافت‌های دور اشاعه می‌یابد ولی درصد خوشه‌های آلوده به نسبت لگاریتم فاصله از منبع آلودگی کاهش می‌یابد. بنابراین بیشترین آلودگی به طور احتمالی در فاصله 10 متری خوشه‌هایی که تلیوسپور آزاد می‌سازند رخ می‌دهد.

آلودگی فقط در موقع گل اتفاق افتاده و رطوبت، هوای ابری و دمای نسبتاً ملایم (16 تا 22 درجه سانتیگراد) مناسب است. چنین شرایطی نه تنها برای جوانه زدن اسپرها مساعد است بلکه باعث تحریک بوته جو به گل دادن برای مدت طولانی شده و تلیوسپورها را با بافت گل تماس می‌دهد. باران شدید در ابتدای نمایان شدن خوشه عملاً آلودگی را کاهش می‌دهد چون خوشه‌های سیاهک شده تمام گردیده‌اند.

سیاهک نیمه آشکار Semiloose Smut

تفاوت این بیماری با سیاهک آشکار حقیقی ابتدا در 1932 معلوم شد ولی تشخیص آن دو براحتی ممکن نیست و به طور احتمالی در ایالات متحده، کانادا و اروپا وجود دارد.

کاهش محصول در اثر این بیماری کم است زیرا ارقام مقاوم و قارچکش مؤثر برای ضدعفونی بذر بکار می‌رود. بررسیهای مزرعه‌ای در کانادا نشان داده که اگرچه بسیاری از مزارع آلوده است ولی بوته‌های مبتلا به *Ustilago nigra* زیر 1% می‌باشد. وجود این بیماری از اهواز، اندیمشک، بابلسر، کلاردشت، مسجدسلیمان و رودبار توسط شریف و ارشاد 1345، نیمان و بامدادیان 1346، وینوبورژن و همکاران 1348 و ابراهیمی و میناسیان 1352 گزارش شد (ارشاد 1374).

علائم

تشخیص سیاهکهای نیمه آشکار و آشکار حقیقی در مزرعه میسر نیست. توده *Ustilago nigra* شکلاتی متمایل به قهوه‌ای تیره رنگند در حالی که در *Ustilago nuda* زیتونی متمایل به قهوه‌ای هستند، البته بدون مقایسه استاندارد، این تفاوت رنگ برای تشخیص دو گونه از یکدیگر مفید و میسر نیست. تنها راه شناخت اختلاف این دو قارچ جوانه زدن تلیوسپور آنها می‌باشد. در گونه *Ustilago nigra* تلیوسپورها تولید بازیدیوسپور می‌کند در حالی که *U.nuda* بازیدیوسپور تولید نکرده و بجای آن هیف اولیه یا لوله ارتباطی به وجود می‌آورند.

خوشه‌های سیاهک زده کمی زودتر از خوشه‌های سالم ظاهر می‌شوند. در بعضی سوش‌های *Ustilago nigra* ریشکها روی خوشه آلوده باقی می‌ماند ولی بعضی از بین رفته یا تشکیل نمی‌شوند و غشاء پریکارپ پاره شده و تلیوسپورها آزاد می‌گردند.

عامل بیماری

Ustilago nigra Tapke (syn. *U.avenae* (pers.) Rostr.) عامل سیاهک نیمه آشکار است. تلیوسپورها کروی یا نیمه کروی به ابعاد 5-7×6-9 میکرومتر است و خارهای ریزی دارد. آنها جوانه زده و تولید بازیدیوم می‌کنند که بازیدیوسپور روی آن تشکیل می‌شود. روی محیط کشت خاص بازیدیوسپورها به طریقه مخمری جوانه می‌زنند. می‌سلیوم اولیه از جوانه زدن بازیدیوسپورها حاصل می‌شود و آمیزش بین هیف‌های دو جنس مخالف انجام می‌گردد. هیف‌های دیکاریوتیک ثانوی گیاه را آلوده می‌سازد.

چرخه بیماری

Ustilago nigra به صورت تلیوسپور در سطح بذر یا در خاک دوام می‌آورد. در بعضی حالات تلیوسپورها در زیر پوست می‌ماند. پس از جوانه زدن می‌سلیوم حاصل در زیر پوست رشد کرده و تا وقتی که بذر شروع به جوانه زدن می‌کند به حالت کمون در آن باقی است.

گیاهچه‌ها در مرحله جوانه زدن و سر از خاک برآوردن آلوده می‌گردند. می‌سلیوم آلوده کننده از تلیوسپورهای روی سطح بذر یا در خاک یا از می‌سلیوم در حال کمون در پوست به وجود می‌آیند. می‌سلیوم آلوده کننده در بافت‌های گیاهچه نفوذ کرده و نقطه رویشی منتشر می‌گردد. با طول شدن گیاه قارچ نیز رشد کرده و درست

در زیر نقطه رویشی قرار می گیرد. موقعی که گیاه به مرحله شکم رسید، قارچ سریعاً رشد کرده و به بافت گل می رسد و آنها را به صورت توده ای از تلیوسپور می پوشاند. خوشه سیاهک زده تقریباً در موقعی که خوشه سالم ظاهر می شود ایجاد می گردد. دمای خاک 15 تا 21 درجه سانتیگراد و خاک نسبتاً خشک برای آلودگی مناسب ترین شرایط است. تلیوسپورها به وسیله باد یا در موقع خرمنکوبی منتشر می شوند و آنها سالها زنده خواهند ماند.

سیاهک پا کوتاه Dwarf Bunt

این بیماری یکی از بیماریهای مهم و زیان آور گندم زمستانه در شمال غربی ایالات متحده است. علاوه بر گندم، قارچ بسیاری از گرامینه ها را آلوده می کند ولی فقط تا سال 1971 روی جو زمستانه تشخیص داده شد. در جایی که این بیماری روی گندم مشکل ساز شود جو در بهار بیشتر به منظور فرار از بیماری کاشته می شود. همچنین سیاهک پاکوتاه به مناطق سختی کافی برای تولید محصول مناسب است و در این نواحی در جاهائی که این بیماری وجود دارد میزان زمینی که زیر کشت جو می رود خیلی محدود است، لذا زیان وارده چندان زیاد نیست.

علائم

پنجه های آلوده حدود ؟ تا ؟ کوتاه تر از حد معمول است، خوشه های آلوده متراکم می باشد و جوشهای سیاهک که پوشش بذر را پر می کند به صورت دانه های کروی می شود. این دانه ها می شکنند اگر تلیوسپورها مرطوب باشند بوی نامطبوع ماهی فاسد استشمام می شود.

عامل بیماری

عامل سیاهک پاکوتاه جو این قارچ می باشد:

Tilletia controversa Kuehn (syn. *T.panicis* Bub.& Ranoj., *T.hordei* Koern.) ایزوله از جو قادر است به گندم و غیره حمله کند. تلیوسپورها به قطر 18-22/5 میکرومتر با شبکه های به ارتفاع 2-0/5 میکرومتر می باشد و اطراف آنها را غلاف شفاف به ضخامت 3-1 میکرومتر فرا گرفته ولی اسپر قهوه ای روشن است. تلیوسپور در دمای 5 درجه جوانه می زند در حالی که در 15 درجه قادر به جوانه زدن نیست. جوانه زدن اسپر در معرض نور بهتر انجام می شود. بازیدیوسپورهای اولیه در انتهای بازیدیوم پس از 5 هفته

تشکیل می‌گردد. بازیدیوسپورهای سازگار از وسط با یکدیگر جفت شده و تولید اندام H مانند و هتروکاریون می‌کنند. هتروکاریون تولید هیف آلوده کننده، اسپوریدی ثانوی داسی شکل می‌نماید که پس از تندش هیف آلوده کننده به وجود می‌آورد.

چرخه بیماری و مبارزه

T.controversa به صورت تلیوسپور در خاک باقی می‌ماند. وقتی که بذر جو کاشته شد تلیوسپور نزدیک به آن یا در سطح بذر اگر رطوبت و دما مناسب بود جوانه می‌زند. دمای مساعد برای جوانه‌زنی 1 تا 5 درجه سانتیگراد و نیاز به 35 تا 105 روز دارد تا گیاهچه را آلوده نماید. این شرایط معمولاً در زیر پوشش برف و زمین‌های یخ نرده فراهم است، بنابراین بیماری به نواحی که جو زمستانه در چنین شرایطی کاشت می‌شود منحصر می‌گردد. تلیوسپورها در اثر خرمکوبی آزاد شده و باعث آلودگی خاک و بذور سالم می‌شوند و روی خاک به مدت طولانی دوام می‌آورند.

غالب ارقام جو زمستانه نسبت به سیاهک پاکوتاه مقاوم است بنابراین کنترلی برای آن فعلاً نیاز نشده است.

بیماریهای قارچی خوشه و دانه گندم:

ایجاد آلودگی قارچها روی گندم از طریق زخمها، منافذ طبیعی یا ریشه با ترشح آنزیم یا مستقیماً از راه روزنه‌ها صورت می‌گیرد و علائمی مانند تغییر شکل، لکه، زخم، زنگ، سیاهک یا سفیدک ایجاد می‌کنند که به شرح مهم‌ترین آنها می‌پردازیم.

سیاهکها (Smuts):

بیش از دو قرن است که سیاهکها شناخته شده‌اند ولی به دلیل تولید ارقام مقاوم، مبارزات زراعی و شیمیائی حدود 50 سال اخیر در غالب کشورها از خسارت آنها کاسته شده است. عامل این بیماریها 6 قارچ خیلی

اختصاصی (syn. Tilletia laevis, Tilletia intermedia, T. tritici)

(Tilletia caries) عامل سیاهک پنهان و Tilletia controversa عامل سیاهک پاکوتاه پنهان، Tilletia

(Neovossia indica) (syn. Urocystis agropyri, U. tritici) عامل بانس پنهان،

سیاهک برگ پرچم یا سیاهک برگی و Ustilago tritici عامل سیاهک آشکار گندم می‌باشد. اغلب گونه‌های

عامل سیاهکها دارای نژادهای بیماریزای مختلف متعددی هستند که طی مراحل تولید مثل جنسی و

خصوصیات میزبان به وجود می آیند. قارچهای عامل سیاهک به طور بین سلولی و درون سلولی بدون مکه دریافت میزبان نفوذ کرده، پیشروی می کند و اغلب در هر گیاه یک عمل وجود دارد.

بجز گونه *Urocystis agropyri* مراحل پلئوئید قارچهای سیاهک روی محیط کشت قندی ساده رشد می کند. به هر حال اغلب آنها قادر به تکمیل تمام مراحل زندگی خود در آزمایشگاه نبوده و نیازمند به بعضی از فاکتورهای رشدی خاص هستند.

در ارزیابی موقعیت بیماری سیاهک پنهان گندم و تعیین گونه های عامل بیماری در آذربایجان غربی این نتایج حاصل شده که گونه *T. foetida* در منطقه حالت غالب داشته و گونه *T. controversa* در ارومیه، نقده، میاندوآب و پیرانشهر با میزان آلودگی متفاوت وجود دارد. سیاهک آشکار *U. tritici* در برخی مزارع به طور محدود است. درصد آلودگی این سه نوع سیاهک 8-36/17%، 7-14/9% و کمتر از 1 درصد بود (ارومچی و ارشاد 1374)، بررسیهای در آذربایجان شرقی و اردبیل نشان داده که گونه *T. laevis* غالب بوده است. گونه *T. controversa* روی میزبان *Aegilops triuncialis* در خلخال و اردبیل شناسایی شد (عظیمی و همکاران 1374).

سیاهک پنهان گندم (سیاهک بدبوی)

Common Bunt, Stinking Smut, Covered Smut

این بیماری که انتشار جهانی دارد در قرن 18 شناخته شده و عامل آن در سال 1807 معلوم گردید. به دلیل اهمیت اقتصادی سیاهک پنهان گندم بررسیهای وسیعی روی آن صورت گرفته است و چون نیاز به شرایط سرد و مرطوب دارد خسارت آن در گندمهای بهاره کمتر از گندمهای پاییزه می باشد. این بیماری از تمامی مناطق ایران گزارش شده است. میزان خسارت آن در ایران به طور متوسط 25 تا 30 درصد محصول تخمین زده شده که در مشهد، اصفهان و کردستان گاهی به 80 درصد می رسد. در آذربایجان شرحه و در فارس سیاه بر نامیده شده است (آل آقا 1360). طبق گزارشهای مراکز تحقیقاتی وزارت کشاورزی در مناطق غرب و شمال غرب کشور میزان خسارت آن بیش از 30 درصد می باشد (اسدی و بهروزین، 1365).

سیاهک معمولی پنهان گندم در اثر دو گونه قارچ *Tilletia laevis* (syn. *T. foetida*), *Tilletia tritici* (syn. *T. caries*) حادث شده که شناسایی آنها از روی شکل اسپر و تا حدی از روی انتشار جغرافیائی آن

انجام می‌شود. علاوه بر گندم این دو قارچ به چاودار ((triticale و گندمیانی مانند هیبرید گندم و چاودار گونه‌های جنسهای *Hordeum*, *Agropyron*, *Elymus*, *Lolium*, *Aegilops* حمله می‌کند. گونه عامل سیاهک پا کوتاه گندم *Tilletia controversa* و گونه *Tilletia triticoidea* از مناطق غربی کشور گزارش شده است. (پورجم 1368).

سیاهک پنهان گندم باعث کاهش محصول و کیفیت دانه‌ها گردیده و دانه‌های آلوده به اسپر بوی ماهی فاسد می‌دهد و سیاه رنگ است و از ارزش آنها کاسته شده و بازار پسندی خود را از دست می‌دهند. به علاوه اسپرهای آزاد شده در موقع خرمکوبی در اثر جرقه‌های حاصل از برخورد وسائل برداشت مشتعل می‌شوند.

علائم بیماری

بوته‌های بیمار ممکن است تا حدی کوتاه شود و تا خوشه تولید نگردد آلودگی قابل تشخیص نیست. خوشه‌های سیاهک زده باریک و رنگ آنها به مدت طولانی‌تری نسبت به خوشه‌های سالم سبز باقی می‌ماند. گلوم‌های بعضی از خوشه‌ها یا تمامی آنها باز شده و دانه‌های کروی حاوی اسپر بخصوص در ارقام بدون ریشک دیده می‌شود. رنگ بوته آلوده سبز مایل به آبی تا سبز خاکستری است و روی برگها لکه‌های کوچک کلروتیک به وجود می‌آید. در گلهای آلوده مادگی بلندتر و تخمدان بلند و پهن‌تر و به رنگ سبز می‌باشد در حالی که تخمدان سالم سفید رنگ است. گاهی پنجه زنی افزایش می‌یابد. شکل دانه‌های آلوده تقریباً شبیه دانه سالم بوده، به رنگ قهوه‌ای خاکستری کثیف است و پریکارپ آنها باقی می‌ماند ولی موقع خرمکوبی پاره می‌شود و گرد سیاه رنگ اسپر آزاد می‌گردد که بوی ماهی فاسد می‌دهد. گاهی اوقات در مزارع بسیار آلوده چون در هر دانه حدود 3 تا 4 میلیون اسپر تولید می‌گردد غباری تیره رنگ از اسپر تشکیل می‌شود (شکل 10 و عکسهای 6 و 7).

عامل بیمار

دو گونه قارچ خیلی شبیه (*Tilletia tritici* (Bjerk.) Wint. (syn. *Tilletia cariwes* (Dc.) Tu1) و *T. laevis* kuehn (syn. *T. levis*, *Tilletia foetida* (Wallr.) Liro, *T. foetens* (Berk. & Curt.) (Schroet.) عامل بیماری سیاهک گندم است.

سیاهک پاکوتاه گندم Dwarf Bunt

بررسیهای اولیه روی سیاهک معمولی پنهان گندم تناقضهایی را با سیاهک پاکوتاه گیاه میزبان داشت. عامل سیاهک بیماری پاکوتاه در سال 1935 عنوان شد. ابتدا آن را فرمی از *Tilletia tritici* و سپس *Tilletia brevipaciens Fischer* و در نهایت بر اساس آنچه که در منابع روی گیاه *Agropyron repens* در اروپا به سال 1874 تعیین شده بوده عامل آن را به نام *Tilletia controversa Kuhn* دانستند. این گونه قارچ علاوه بر گندم، چاودار، جوهای پاییزه و گندمیان و حشی و زراعی را آلوده می کند، ولی آلودگی های طبیعی میزبانها بجز گندم و چاودار معمول نیست.

سیاهک پاکوتاه از ایالات متحده، کانادا، آرژانتین، اروگوئه، اروپا و آسیای مرکزی گزارش شده است. بنظر می رسد که این بیماری به مناطقی که گندمهای زمستانه به مدت طولانی پوشیده از برفاند محدود می شود. آلودگی گندمهای بهاره مشاهده نشده است. مناطق انتشار آن در کشورمان بیشتر مناطق کردستان و به طور کلی نواحی غرب و شمال غرب می باشد که آلودگی در بعضی مزارع به 50% می رسد (پورجم 1367) Fisher, Duran. در سال 1961 و بامدادیان در سال 1365، اسدی و بهروزین در سال 1365، شریف نبی و حجارود سال 1371 و نظری و ارشاد سال 1372 آن را از آذربایجان، همدان، کردستان، لرستان و زنجان گزارش کردند (ارشاد 1374).

علائم

سیاهک پاکوتاه شبیه سیاهک معمولی پنهان می باشد مگر آنکه اندازه بوته های آلوده به قارچ *T. controversa* به ؟ تا ؟ طول بوته های عادی برسد و تعداد پنجه های آن افزایش یابد. سنبله چنین بوته های وسیعتر بوده گلوم های آن بازتر از سنبله های سالم و آلوده به سیاهک معمولی بوده و دانه های آلوده کمی گردتر است و توده اسپر مختصری به هم چسبیده و کمتر به حالت پودری می باشد.

عامل بیماری

شکل تلیوسپورهای *T. controversa* مشابه اسپرهای *T. tritici* , *Tilletia laevis* بوده و یک پوشش ژلاتینی اطراف آن را فراگرفته است. تلیوسپورهای *T. controversa* زیر میکروسکوپ فلورسانس نور مهتابی ساطع کرده و روشنتر (قهوه ای زرد رنگ) از رنگ اسپرهای عامل سیاهک معمولی به نظر می رسد و وقتی که

خشک می‌شوند کمتر از اسپرهای *T. tritici* , *T. laevis* چروکیده می‌گردند. ابعاد قطر اسپر، قطر شبکه و ارتفاع شبکه‌ها 17-24، 3-5 و 1/5-3 میکرومتر است. ضخامت ماده لعابی اطراف شبکه، و جه تمایز قابل اعتمادی نیست.

روشهای سرولوژیکی (آنتی بادی‌های مونوکلونال) برای تشخیص سریع، اختصاصی و قطعی تلیوسپورهای عامل سیاهکها توصیه شده است.

چرخه بیماری

تلیوسپورهای خاکزی مهم‌ترین منبع آلودگی اولیه به شمار می‌روند و حتی متجاوز از ده سال در خاک باقی می‌مانند. درجه حرارت مناسب برای جوانه زدن آنها کمتر (3-8 درجه سانتیگراد) و دوره انکوباسیون یا رشد و جوانه زدن آنها طولانی‌تر (3 تا 10 هفته) از اسپرهای سیاهک معمولی است. آلودگی نشاءها پس از سر برآوردن از خاک و رشد گیاهچه‌ای از جوانه زدن تلیوسپورهای در زیر برف در سطح خاک اتفاق می‌افتد و بوته‌های 2 تا 3 برگی حساس‌اند.

سیاهک آشکار گندم Loose Smut

این بیماری بسهولت در مزرعه شناخته شده و قرنهایست از آن آگاهی دارند. عامل بیماری قارچ *Ustilago tritici* است که همراه با تشکیل بذر توسعه یافته و در جنین بذر دوام می‌آورد. بوته حاصل از چنین بذوری ایجاد سنبله‌های سیاه رنگ مشخصی می‌نماید.

سیاهک آشکار در سرتاسر جهان وجود داشته و بسته بشدت آلودگی محصول را تقلیل می‌دهد. کاهش محصولات معمولاً کمتر از 1% می‌باشد ولی در بعضی از مزارع به 27% افزایش می‌یابد. برعکس سیاهک پنهان این بیماری تاثیر کمی روی کیفیت دانه داشته یا از نظر غذایی بی‌اثر است. به هر حال دانه‌های مزارع آلوده را نباید بدون ضدعفونی با قارچ کشها جهت کاشت مورد استفاده قرار داد.

هر چند گندم میزبان اصلی این قارچ است ولی تریپتیکال و چاودار نیز آلوده می‌شوند. بعضی گندمیان متعلق به جنس‌های *Elymus*, *Agropyron*, *Aegilops*, *Hordeum*, *Haynaldia* نیز میزبانهای این قارچ می‌باشند. در مناطق مورد کشت رقم مکزیکی اینیا که حساس به بیماری است مانند گرگان، مازندران،

خوزستان و دشت مغان این بیماری خسارت می‌زند و گاهی 20 تا 25% کاهش محصول را سبب می‌شود. در آذربایجان، خراسان، کرمانشاه، همدان، اصفهان، و فارس نیز کم و بیش مشاهده شده است (آقا آقا 1361).

علائم بیماری

سیاهک آشکار گندم بمحض ظهور خوشه قابل تشخیص است. خوشه‌های آلودگی سیاه رنگ بوده و در بین خوشه‌های سبز سالم بوضوح قابل رؤیت می‌باشد. سنبلچه‌های خوشه‌های آلوده تبدیل به توده زیتونی سیاه رنگ تلیوسپوره‌های خشک می‌گردند. همزمان با تشکیل خوشه، تلیوسپوره‌های به وسیله باد و ترشح قطرات باران پراکنده می‌شوند و پس از چند روز فقط محور لخت سنبله باقی می‌ماند. چنانچه بافتهای سنبله‌چه‌ها به طور کامل آلوده نشده باشند مقداری گلوم و ریشک ممکن است باقی بماند.

قبل از خوشه دهی، امکان دارد بوته‌های آلوده برگهای سبز تیره رنگ ایستاده ایجاد کرده و گاهی خطوط زرد رنگ روی آنها به وجود آید. جهت مشاهده می‌سلیوم قارچ مطالعات میکروسکوپی گره‌ها و نوک ساقه‌ها ضرورت دارد. آلودگی جنین بذر کوتیلدن یا اسکوتلوم را اشغال می‌کنند (شکل 15 و عکس 8).

عامل بیماری

قارچ *Ustilago tritici* (Pers.) Postr. (syn. *U. nuda* var. *tritici* Schaf.) تولید هیف نشان دیکاریوتیک در میزبان و محیط کشت می‌کند. در مرحله کامل شدن، هیف‌ها ضخیم و قطعه قطعه شده و تبدیل به تلیوسپوره‌های (کلمیدوسپور) گرد قهوه‌ای خردار به قطر 5-9 میکرومتر می‌گردند. پس از جوانه زدن اسپرهای دیپلوئید تولید یک بازیدیوم (پرومیسیلیوم) چهار سلولی تک هسته‌ای می‌نماید ولی بازیدیوسپور (اسپیدی) روی آنها به وجود نمی‌آیند. هیف‌های سازگار حاصل از سلول‌های بازیدیوم با هم تلقیح شده و تولید دیکاریوتیک آلوده کننده می‌نماید.

چرخه بیماری

Ustilago tritici به صورت می‌سلیوم داخل بذر گندم بقاء خود را حفظ می‌کند. وقتی که بذور آلوده جوانه زد قارچ عامل بیماری فعال شده و به سمت نوک ساقه رشد و پیشروی می‌نماید و در سرتاسر گره‌های ساقه و بافت بذر زرا انتشار می‌یابد و معمولاً کلیه بافتهای خوشه بجز محور سنبله به صورت درون سلولی مورد حمله قرار می‌گیرد و از جوش پوشیده می‌شود. می‌سلیوم قارچ قطعه قطعه شده و تبدیل به تلیوسپوره‌های قهوه‌ای

تیره رنگ و خشک می‌شوند که پس از خوشه دهی به وسیله باد و باران پراکنده می‌گردند. گل‌های باز روی بوته‌های همجوار مورد حمله تلیوسپوره‌های جوانه زده از طریق نفوذ در دیواره تخمدان یا کلاله آن قرار می‌گیرد و بدین ترتیب قارچ داخل بذر در حال تشکیل منتشر شده و رطوبت هوا و دمای نسبتاً سرد (22-16 درجه سانتیگراد) مناسب است. حدود یک هفته پس از گل دهی تخمدان مقاوم به آلودگی می‌شود

مبارزه

قارچ *U.tritici* در اثر ضدعفونی سطحی بذور به وسیله قارچ‌کشها غیر فعال می‌شود با کاربرد ارقام مقاوم، عملیات زراعی، آب داغ یا گرم کردن بذور بیماری را می‌توان کنترل کرد. اخیراً قارچ‌کشهای سیستمیک مانند کاربوکسین باعث از بین رفتن قارچ در جنین بذر می‌گردد (Wiese, 1987).

مقادیر قابل توجه بذرگاهی به وسیله میکروسکپ (رنگ آمیزی جنینی) بررسی شده و نیاز آنها به ضدعفونی مطالعه می‌گردد. در آزمایشهای انجام شده در دانشکده کشاورزی در کرج قارچ‌کشهای سر کوبین‌ام، تیوفامین و کار بندازیم بیشتر از ویتاواکس به میزان 2 در هزار در ضد عفونی بذر در مواردی که هر دو بیماری سیاهک آشکار و پنهان مورد نظر باشد انجام می‌شود (زاده 1350).

علی‌رغم مصرف قارچ‌کشهای سیستمیک، انتخاب ارقام مقاوم و استفاده از بذور عاری از آلودگی با ارزش می‌باشد چون غالب ارقام حساس است برنامه گواهی سلامت بذور و حفاظت در مزرعه باید انجام شود. برخی از ارقام چون گل‌های آنها در معرض آلودگی قرار نگرفته یا در مدت کوتاهی در معرض آلودگی قرار می‌گیرند آلوده نمی‌شود.

جاهایی که قارچ‌کشهای سیستمیک در دسترس نباشد، بذور آلوده را می‌توان با آب داغ یا حرارت خشک ضدعفونی نمود، بدون آنکه به جوانه زدن بذر صدمه‌ای برسد. بدین منظور باید بررسیهای لازم انجام شود (Wiese, 1987).

بیماریهای قارچی بوته گندم

زنگها (Rusts)

سه نوع بیماری زنگ به نامهای زنگ ساقه، زنگ برگ و زنگ خطی روی گندم بوقوع می‌پیوندد. جوشها و لکه‌هایی که خشک و پودری است به رنگهای زرد، قرمز و سیاه بوده و اندازه آنها روی ارقام مختلف، در درجات

حرارتی، رطوبتی و نژادی متفاوت می‌باشد. تمام اندام هوائی گیاه علائم بیماری را نشان داده و در بهار و تابستان مشخص تر است و امکان دارد گیاه نشانه‌هایی بیش از یک زنگ را نشان دهد.

تاریخچه بروز زنگها که همزمان با کشت گندم گزارش شده از نظر تاریخی از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشد. خسارتهای فراوانی را این بیماری در همه کشورها سبب شده است مثلاً در آمریکای شمالی محصول سالیانه را به میزان یک میلیون تن کاهش داده است. اپیدمی زنگ قبل از گل یا در آن موقع اتفاق می‌افتد و آلودگی خوشه زیان فراوانی ببار می‌آورد. زیان زنگها علاوه بر کاهش محصول ارزش علوفه را نیز تقلیل داده گیاه را نسبت به شرایط نامساعد زمستان و ابتلا به سایر بیماریها آسیب‌پذیر می‌سازد و مانند سفیدک سطحی از قدرت رشد گیاه و ریشه‌زایی آن می‌کاهد و گاهی می‌تواند برای دامها نیز سمی باشد.

از نظر فیلوژنی (تکاملی) اولین زنگها مربوط به دوره کربونفر در حدود 250 میلیون سال قبل باشد.

عوامل بیماریزا

بیماریهای زنگ در اثر *Puccinia graminis f. sp. Tritici* عامل زنگ سیاه، *Puccinia recondite f. sp. Tritici* عامل زنگ برگ و قهوه‌ای، *P. striiformis* عامل خطی است. هر کدام از عوامل مشتمل بر نژادهای فیزیولوژیکی متعددی می‌باشند که بر اساس بیماریزایی که روی میزبانهای مختلف دارند و تأثیر متقابل ژنی هر نژاد و میزبان شناسایی می‌شوند. بسیاری از نژادهای زنگها که در گذشته متداول بوده‌اند امروزه به دلیل ایجاد ارقام مقاوم از اهمیتی برخوردار نیستند. به هر حال نژادهای جدید در اثر موتاسیون و تولید مثل جنسی به وجود آمده و در اثر قدرت بیماریزایی روی محصول زیان آورند.

چرخه بیماری

غالب قارچهای عامل زنگ گندم به نظر می‌رسند انگل اجباری می‌باشند، هر چند بعضی از نژادها روی محیط کشت آگاردار رشد رویشی مختصری دارند و برخی دور از میزبان قادرند اسپورزایی نموده و سیکل زندگی خود را کامل سازند.

زنگهای گندم سیکل زندگی غامضی دارند بعضی دارند بعضی از آنها دارای میزبان واسطه می‌باشند و اغلب 5 مرحله اسپورزایی دارند. اوردسپور به تعداد زیادی در بهار و تابستان تولید می‌شود و در اپیدمی بیماری از اهمیت زیادی برخوردار است. این اسپرها به وسیله باد روی گیاهان دیگر منتقل شده و سبب آلودگی و تولید

سریع اوردیوسپوره‌های جدید به فاصله 5 تا 7 روز می‌شوند. اوردیوسپورها یک سلولی، دیواره خاردار و دو هسته‌ای هستند، آنها نیاز غذایی نداشته و در اثر مختصر آبی جوانه می‌زنند. لوله تندش مستقیماً از روزنه‌ها (زنگ خطی) یا با ایجاد مکه در میزبان نفوذ می‌کند و با تولید وزیکول‌های زیر روزنه و هیف‌های درون سلولی با هوستوریوم‌های کروی یا چند قسمتی در تماس با غشاء سلول میزبان بوده و در میزبان توسعه می‌یابند. اوردیوسپورها در جوشه‌های مجزا تشکیل شده و یا آنکه در جوش آنها در جوش آنها تلیوسپور تشکیل می‌شود. تلیوسپورها قهوه‌ای سیاه رنگ دو هسته و دو سلولی بوده، دیواره ضخیم و صاف دارند. این اسپرها در جوشه‌های ایجاد شده زمستان را سپری می‌کنند و جوانه زدن آنها در بهار شامل آمیزش هسته‌ها، تقسیم (به طریقه میوزیس) و تولید یک پرومیسلیوم (بازیدیوم Basidium) با 4 اسپریدی (Basidiospore) هاپلوئید است. بازیدیوسپورها قادر به آلوده کردن گندم نبوده ولی به وسیله باد پراکنده شده روی میزبانهای واسطه (زنگهای برگ و ساقه) مستقر می‌شوند. بازیدیوسپوره‌های زنگ خطی به طور احتمالی بی‌اثرند.

در اثر آلودگی میزبان واسطه جوشه‌های زرد نارنجی رنگی به نام پیکنوم (Pycnia) در سطح روئی برگها تولید می‌شود. در پیکنیومها اسپرهای شفاف و تک هسته‌ای به نام پیکنیوسپور (Pycniospores) و همچنین هیف‌های گیرنده ایجاد می‌شود. پیکنیوسپورها به وسیله باد و حشرات روی هیف‌های گیرنده منتقل می‌شوند با آمیزش با هیف جنس مخالف در اثر تندش، تولید هیف‌های دو هسته‌ای می‌نمایند که پس از رشد در سطح زیری برگ اندام فنجانی شکلی به نام اسیدی (aecial) ایجاد می‌کنند. اسپرهای داخل اسیدی از اسیوسپور (aeciospores) گویند که زرد رنگ، خشک و دو هسته‌ای است، این اسپورها پس از آزاد شدن به وسیله باد روی گندم می‌افتند. اسیوسپورها پس از تندش از طریق روزنه‌ها در میزبان نفوذ کرده و با ایجاد آلودگی اوردیوسپور به وجود می‌آورند.

مبارزه

زنگها به وسیله ارقام مقاوم گندم بهتر کنترل می‌شوند. موضوع وراثت مقاومت به زنگ متجاوز از 80 سال است که شناخته شده و متخصصین اصلاح نباتات از آن برای ایجاد ارقام مقاوم استفاده می‌نمایند. مقاومت بر پایه یک ژن ممکن است در اثر تغییر بیماریزائی عامل بیماری عوض شود (مانند سفیدک سطحی و نکروز قهوه‌ای) ولی مقاومت چند ژنی (کنترل به وسیله چندین ژن ویژه) امکان دارد سالها پایدار ماند. از بین بردن میزبانهای واسطه سیکل زندگی قارچ عامل بیماری زنگ را قطع کرده، تغییرات آن را محدود می‌سازد. به طور غیر

مستقیم پایداری مقاومت رقم را بالا می‌برد و مانع ایجاد اینوکولم‌های اولیه (اسیدیوسپور) می‌گردد. در مورد زنگ ساقه مقررات دولتی برای از بین بردن زرشگهای حساس به این منظور بکار گرفته شد. از قارچ‌کشهای محافظتی کم بهاء یا ریشه کن کننده گاهی برای کنترل زنگها بهره‌گیری شد. این قارچ‌کشها به صورت پاشیدن روی بوته‌ها، در مواردی که قابل استفاده بوده بکار گرفته شده است. قارچ‌کشهای سیستمیک در بعضی مناطق بکار می‌رود. گوگرد قارچ‌کش محافظتی غیر اختصاصی مؤثری است ولی مصرف تجارتي آن در حال حاضر بصره نیست. بعضی از ترکیبات سیستمیک برای ضد عفونی بذر علیه زنگ روی گیاهچه‌ها توصیه می‌شود.

شریفی تهرانی و پوررحیم در سال 1372 ابتدا سموم پروپیکونازل (تیلت) را در یک بار (در منطقه ساری) سمپاشی و سپس تریادیمفون (بایلتون) را مؤثر دانسته‌اند.

کاشت ارقام مختلف در یک منطقه خسارت زنگ را محدود می‌سازد زیرا تفاوت ژنتیکی در محصول نیاز به تنوع اثر در توده زنگ برای ایجاد اپیدمی دارد. هتروژنی را می‌توان با کاشت ارقام مختلف یا کاشت مخلوط از بذر ژن‌های متفاوت تأمین نمود (مولتی لاین).

در جاهایی که امکان پذیر باشد ارقام زودرس باید کاشته شود. گندمهای بهاره را حتی‌المقدور باید هر چه زودتر کاشت و سفر کافی برای زودرسی و به طور احتمالی فرار از بحران زمان زنگ اضافه کرد. آلودگی‌های پاییزه زنگ را می‌توان با کاشت دیر هنگام تقلیل داد و از بذر کاری زود هنگام پاییزه اجتناب ورزید.

ارقام مغان و قدس از مقاومت خوبی در کشور برخوردار بوده، رقم فلات که به عنوان مقاوم معرفی شده بود در سال 1372 مقاومت آن شکسته شد.

قارچ‌کشهای دی‌کلون، زینب، یا مخلوط سولفات نیکل با زینب و یا مانب و قارچ‌کشهای سیستمیک مانند سابیتان یا پلنت واکس، تیلت (پروپیکونازول) به صورت سمپاشی، در صورتی که از نظر اقتصادی صرف نمایند علیه زنگها مؤثراند.

قارچ‌کشهای تری‌آدیمنول، کربوکسین تیرام در ضد عفونی بذر و تریادیمفون در سمپاشی هوایی علیه زنگها مؤثراند. ارقامی که دارای مقاومت افقی می‌باشند برای کنترل زنگها قابل توصیه‌اند، از بین کودهای ازته، کلرور آمونیوم مانع توسعه بیماری می‌شود. از بین بردن علفهای هرز گرامینه و میزبانهای واسطه در کاهش بیماری

مؤثر است. در آمریکا با ضد عفونی بذر با بنومیل، بوتریزو، فناریمول و تریادیمفون (بایلتون) زنگ زرد و حتی زنگ قهوه‌ای را کنترل کرده‌اند (سالاری 1370).

زنگ ساقه (Stem Rust) یا زنگ سیاه (Black Rust)

یا زنگ سیاه ساقه (Black stem rust)

این بیماری در زمان رومیان به عنوان مهمترین بیماریهای شناخته شده بود ولی جزئیات مشخصه‌های سیکل بیماری تا 1767 معلوم نبود.

میزان خسارت در 1345 همراه با زنگ زرد 50 درصد در گرگان تخمین زده شده است (آقا 1361). خسارت این بیماری در اکثر نقاط خراسان مشهود نبوده و اندکی در مزارع جنوبی و تا حدی در منطقه شمالی خراسان (بجنورد) به چشم می‌خورد که به علت همزمان بودن رسیدن محصول و شیوع بیماری خسارت زیادی به محصول وارد نشده است (مشیری 1373).

عامل زنگ ساقه قارچ *Puccinia graminis f. sp. Tritici Enks. & Henn*. است که ارقام جو و چاودار و بعضی گرامینه‌ها بخصوص جو وحشی (*Hordeum jubatum L.*) و علف بز (*Aegilops spp.*) را آلوده می‌کند. بجز گندم و میزبان واسطه آن، قارچ عامل بیماری یک پاتوژن نسبتاً ضعیفی است ولی برخی از گرامینه‌ها منبع مهم اینوکولم اولیه محسوب می‌گردند. این قارچ بخشی از سیکل زندگی خود را روی میزبانهای واسطه بویژه زرشک (*Berberis Canadensis Mill, Berberis vulgaris L.*) چند گونه *Mahonia* کامل می‌کند. *B. densiflora, B. integririma* گونه‌های دیگر است.

B. vulgaris درختچه چوبی ایستاده است که ارتفاع آن به 3 متر می‌رسد. ساقه‌هایش تیغدار دائمی و 2 تا 6 برگ در محل اتصال به ساقه دارد. پوست آن خاکستری و گلپایش زرد رنگ و به صورت دسته‌های خوشه‌ای بلند و پایین افتاده می‌باشند. دانه های قرمز در اواخر تابستان بوجود می‌آیند و تا زمستان روی گیاه باقی می‌مانند. زرشک با هم به عنوان گیاه زینتی نیز می‌کارند و هم به صورت توده‌های وحشی در زمینهای غیرزراعی رشد می‌نماید. زرشک ژاپنی *B. rhunbergii Dc.* به طور احتمالی نسبت به زنگ سیاه ایمن است. اوردیوسپوره‌های *P. graminis f. sp. Tritici* روی ساقه‌ها و برگهای گندم تشکیل شده و غلافهای برگ و گاهی گلوم‌ها، ریشک‌ها و حتی بذر نیز آلوده می‌گردد. پوستول‌های اوردیال پاره شده و تکه‌های بافت

اپیدرمی در حاشیه آنها قرار دارد. این جوشها ممکن است در هر دو سطح برگ تشکیل شوند ولی روی سطح زیری وسیعترند. جوشها بیضوی کشیده یا دوکی شکل می‌باشند و اندازه آنها 3×10 میلی‌متر است. در اثر آلودگی شدید ساقه‌ها ضعیف شده و روی زمین می‌افتند. اوردیوسپورها به اندازه $15-24 \times 21-40$ میکرومتر، به رنگ نارنجی قرمز، شکننده، بیضوی، کشیده یا تخم مرغی شکل می‌باشند و چهار سوراخ تندش میانی (استوائی) دارند که در ضخامت آن قرار گرفته است و خار دارند. در اثر کامل شدن میزبان و بالا رفتن سن، تولید تلیوسپورهای سیاه قهوه‌ای رنگ در جوشهای اوردیال یا جوشهای تلیال شکوفای مجزا آغاز می‌شود.

تلیوسپورها تخم‌مرغی یا گری شکل به اندازه $15-20 \times 40-60$ میکرومتر و دو سلولی می‌باشند و در انتها نوکدار و سطح آنها صاف است و دیواره ضخیم داشته و مختصری در محل بند فشردگی دارد. یک سوراخ تندش در انتهای سلول بالائی و یکی در کنار سلول پائینی واقع است. جوانه زدن تلیوسپورها معمولاً چند هفته بعد از گذراندن یک دوره سرما انجام شده و تولید بازیدیوم‌های شفاف (پرومیسیلیوم) می‌کنند که در روی آنها 4 استریگمای حامل اسپوریدی شفاف (بازیدیوسپور) تشکیل می‌شود (شکل 20).

پیکنیوم‌های روی زرشک فلاسک شکل، کوچک و بجز دهانه آنها فرو رفته در بافت‌اند. بافتها آلوده برگ زرد قرمز رنگ است. از دهانه پیکنیوم‌ها اسپرهای شفاف دراز (پیکنیوسپور) و هیف‌های گیرنده و در یک قطره کوچک مایع چسبنده‌ای بیرون می‌آید که حشرات را بخود جلب می‌کند. اسیدیوم‌ها در سطح زیری برگهای زرشک به رنگ زرد و شاخی شکل تشکیل می‌شوند و بیش از 5 میلی‌متر از سطح برگ بلندترند. اسیدیوسپورها تقریباً کروی به صورت زنجیره‌های بلند و به اندازه $15-9 \times 16-23$ میکرومتر، دارای سطحی صاف و به رنگ زرد نارنجی روشن هستند. دمای 26 درجه سانتیگراد برای رنگ سیاه مناسب بوده و توسعه آن در کمتر از 15 درجه و بیش از 40 درجه سانتیگراد متوقف می‌شود. تأخیر در رسیدن محصول برای بیماری خیلی مساعد است. اسفندیاری ابتدا این بیماری را در 1326 گزارش نمود و سپس این بیماری از پاره‌ای استانها بخصوص گرگان، مازندران، آذربایجان، جیرفت، سیستان، استانهای غربی، خوزستان و اصفهان گزارش شده است. نژادهای فیزیولوژیک به شماره 21، 34، 40، 100 تاکنون شدیدترین آلودگی‌ها را در نقاط مختلف کشور به وجود آورده‌اند. این نژادها از نظر طول جوشها، شکل و اندازه اوردوسپورها و بیماری‌زایی روی گونه‌های مختلف غلات متفاوت‌اند.

زنگ برگ Leaf Rust یا زنگ قهوه‌ای Brown Rust

یا زنگ کوتولگی Dwarf Rust و یا زنگ نارنجی Orange Rust

زنگ برگ به طور احتمالی وسیع‌الانتشارترین بیماریهای گندم است. اگر رسیدن گندم دیر هنگام باشد مانند نواحی کاشت گندم بهاره توسعه بیماری بیشتر می‌باشد.

نژادهای 57، 84 و 114 و 132 و 143 و 167 زنگ قهوه‌ای در نقاط مختلف ایران باعث آلودگی و بروز اپیدمی شده این گونه دارای 200 نژاد فیزیولوژیکی است (بامدادیان 1352).

اپیدمی‌های آن در استانهای آذربایجان غربی، ایلام، شمال خوزستان و پاره‌ای از نقاط کرمانشاهان دیده شده است و در دشت مغان شدت دارد (آقا 1361).

قارچ عامل بیماری *Puccinia recondite* Rob. Ex Desm. f.sp.tritici (syn. *P. rubigovera* (Dc.) Wint., *P. triticina* Eriks).

است که انگل ضعیفی روی ارقامی از جو و برخی گونه‌های

Agropyron spp., *Aegilops* می‌باشد. این آلودگیها مانند آلودگی میزبانهای واسطه اهمیت زیادی ندارند.

از برداشت 21 نمونه برگ آلوده به زنگ قهوه‌ای از مناطق مختلف استانهای آذربایجان شرقی و اردبیل و مایه

زنی آنها روی هشت رقم گندم استاندارد نژادهای 12، 45، 54، 57، 84، و 176 و بیوتیب 84A شناسایی

شدند. نژادهای 45، 54 و 176 در ایران برای اولین بار گزارش شده، نژاد 45 با 28/57% و نژاد 84 با 23/8%

بیشترین فراوانی را داشتند (مه‌دی‌ان و همکاران 1376).

پیکنیوم‌ها و اسیدیوم‌ها نادرند و ابتدا در اروپا روی گونه‌های *Thalictrum spp* (meadow) از تیره

Ranunculaceae ایجاد شده‌اند. اسیدیوم‌ها روی گونه‌های *Anchusa*, *Isopyrum*, *Clematis*,

Anemonella نیز گزارش گردیده است. گونه‌هایی از تالیکتروم *Iso. Thalictrouide*, *Tha. Minus*,

(*Tha. Medium*).

علائم بیماری

اوردیاهای *P.recondita f. sp. Tritici* بیش از 1/5 میلی‌متر قطر دارند و روی سطح بالائی پهنک برگ

گرد می‌آیند. این جوشها کروی تا بیضوی و نارنجی قرمز رنگ و شکوفاند ولی بدون بافت اپیدرمی پاره شده

مشخصی در حاشیه آنها است که در رنگ سیاه دیده میشود. اوردیوسپورها به قطر 15-30 میکرومتر تقریباً

کروی و قرمز قهوه‌ای رنگ می‌باشند و 3 تا 8 سوراخ تندش داشته که در دیواره آن پراکنده شده‌اند و دیواره

آنها خاردار است. حرارت مناسب برای آلودگی در حد اوردیوسپوره‌های قارچ‌های *P. graminis*, *P. striiformis* می‌باشد.

جوشهای تلیال که در زیر اپیدرم بخصوص برگ و غلاف تشکیل می‌شوند، به اندازه اوردیاه‌ها و سیاه براق می‌باشند و شکوفنده نیستند. تلیوسپورها در نوک گرد یا پهن بوده و مانند آنها در *P. striiformis* است. تلیوسپورها در بعضی شرایط یا جایی که بوته‌ها نزدیک رسیدن آلوده می‌شوند امکان دارد تشکیل نگردند آنها مانند تلیوسپوره‌های زنگ ساقه در اثر سرما دیدن تحریک به جوانه زدن می‌شوند.

بیماری بلاست B7ast

بیماری بلاست یکی از مهم‌ترین بیماری‌های برنج در سراسر جهان است. اشاره به وجود این بیماری در ژاپن به سال 1704 می‌رسد. بیماری در ایتالیا Brusone و در عراق به نام Shara گزارش شده است. مدیریت محصول بشدت بر این بیماری اثر می‌گذارد. تقلیل و افزایش هزینه برای مبارزه با بیماری در جایی که زارعین به صورت متمرکز، ارقام پرمحصول کاشت می‌کنند، خیلی مؤثر است. در کشاورزی تجاری کم هزینه که میزان ازت خاک کم باشد، توسعه بیماری کاهش می‌یابد. در جایی که مصرف کود شیمیایی افزایش دارد، شدت بیماری بیشتر و مسئله ساز است. بلاست در مناطق گرم که برنج آبیاری می‌شود، یا در ارتفاعات زیاد حاره و در نواحی پرباران شدیدتر می‌باشد. در جاهای پست حاره تحت کنترل آب، شدت آن کمتر بوده اما با کاشت ارقام حساس خسارت آن مستمر است (OU, 1985).

شریف در ابتدا در سال 1328 بیماری را در لاهیجان مشاهده نمود و سپس از سایر مناطق ساحل دریای خزر، اصفهان، قصرشیرین، گیلان غرب، میناب، رامهرمز و سایر نواحی گزارش شده است (ارشاد 1356).

فاطمی و رحیمیان در 1975 در بررسی که روی انتشار بیماری در ایران انجام دادند، قارچ عامل بیماری را از روی 10 واریته از بین 15 واریته‌ای که مطالعه نمودند، جدا کرده‌اند. ارقام آلوده شامل طارم، رشتی، شصت رس، مهران، سالاری، حسن طارمی، دم سفید، دم سرخ و یک رقم صدی بی‌نام می‌باشد که در بیشتر نواحی شمالی ایران کاشته می‌شود.

علائم

عامل بیماری روی همه قسمت‌های هوایی گیاه بجز غلاف برگ ایجاد آلودگی می‌کند. مشخصات آلودگی به صورت لکه‌هایی روی پهنک برگ بوده که بستگی به شرایط محیط و رقم کاشته شده دارد (عکس 24). لکه‌ها ابتدا سفید تا خاکستری با حاشیه نکروز بوده (عکس 25) و لوزی شکل‌اند. اندازه لکه‌ها بستگی به سن و رقم دارد. در مرحله پنجه‌زنی بزرگتر (به طول یک سانتیمتر) است. لکه‌های روی برگ بیضوی و در دو انتها کم و بیش نوکدار است (دوکی شکل). مرکز لکه‌ها معمولاً خاکستری یا سفید بوده و حاشیه آنها قهوه‌ای بود یا قهوه‌ای قرمز می‌باشد. لکه‌ها ابتدا ریز بوده، بتدریج در اثر توسعه، بزرگتر، آب سوخته، سفید رنگ و خاکستری شده یا به صورت نقاط آبی رنگ در می‌آیند، آنها در رقم حساس و در شرایط مرطوب به سرعت بزرگ شده و برای مدتی خاکستری می‌مانند و هاله زرد رنگی در اطراف دارند. روی رقم خیلی مقاوم لکه‌ها قهوه‌ای سر سوزنی است (OU, 1985).

آلودگی روی سایر قسمت‌ها، گره‌های ساقه (عکس 26) و اغلب در محل گردن خوشه (عکس 27) و یقه برگ، ایجاد می‌شود. سپس گره‌ها سیاه و برگ به طور کامل می‌خشکد. در بعضی از محیط‌های خشک‌کاری آلودگی بین گره‌ها و خوشه‌ها و شکستگی ساقه می‌گردد. آلودگی گردن خوشه پلاست گردن گویند که بیشترین خسارت را ایجاد می‌کند. آلودگی خوشه‌ها در محل انشعاب و سنبله‌چه‌ها نیز در شرایط مرطوب، اتفاق می‌افتد. در اثر پیشرفت بیماری، دانه‌ها پوک و سنبله به رنگ سفید مایل به خاکستری در می‌آید (OU 1985).

معلوم شده عامل بیماری سمومی را مانند بتاپیکولینیک اسید (B-picolinic acid)، تیروزول (Tyrosol)، 4-3 دی‌هیدروایزوکومارین (dihydroisocoumarins-4-3)، چند نپتالنون (naphthalenones) پیروکول (pyriculol) و تنوازونیک اسید (Tenuazonic acid) تولید می‌کند که اثرات سوئی مانند لکه، زردی و سوختگی به وجود می‌آورند (Webster & Gunnell, 1992).

عامل بیماری

عامل بیماری *Pyricularia grisea* (Cooks) Sacc، بلاست برنج است. نام *P. oryzae* Cavara در منابع مربوط به بیماری‌های گیاهی وسیعاً به کار رفته است، ولی برای قارچی که به برنج حمله می‌کند، خصوصیات مرفولوژیکی *p. oryzae* از *p. grisea* که به سایر گرامینه‌ها آسیب می‌رساند غیر قابل تشخیص می‌باشد. هر

دوی این قارچها، یک فرم جنسی دارند. نظر به اینکه این قارچها، همنام می‌باشند، نام اولیه آنکه p.grisea بود، به عنوان انگل بلاست برنج صحیح می‌باشد.

مرحله جنسی قارچ *Magnaporthe grisea* (T.T.Hebert) Yaegashi & Udegawa در طبیعت یافت شده است. این قارچ یک آسکومیست در خانواده *Physosporalleaceae* است که تولید آسکوسپورهای شفاف، دوکی شکل، با سه حجره در آسک‌های دو لایه می‌کند. این قارچ هتروتالیک است که با جفت‌های دو قطبی کنترل می‌شود ولی ژن‌های اضافی برای کنترل چرخه جنسی وجود دارد. تقریباً همه جدا شده‌های از مزرعه برنج نر بوده، قادر به آمیزش با یکدیگر نیستند، در حالی که بسیاری از جدا شده‌های از سایر گندمیان هرمافرودیتیک می‌باشند. استرین‌های هرمافرودیتیک آزمایشگاهی قادر به آلوده کردن برنج از آمیزش با جدا شده‌های غیر از برنج تولید شده‌اند (Webster, Gunnell, 1992).

بعد از مرحله کمون برگ‌های آلوده در اطاقک رشد، کنیدیوفورها حامل کنیدی شده و به صورت پوشش خاکستری پشمی در سطح لکه‌ها رشد می‌کنند. کنیدی‌ها در قسمت انتها، فضای پرپلاسم ژله‌ای دارند (شکل 21). وقتی که این پرده کنار رفت، به سطح مرطوب چسبیده و ممکن است مکانیسمی برای اتصال کنیدی‌ها به سطح برگ به شمار رود.

ذرت

سیاهکها Smuts

سیاهک معمولی Common smut یا Boil smut

این سیاهک در 1754 در اروپا مشاهده شد و از آن تاریخ تا کنون از تمامی مناطق ذرت‌کاری جهان گزارش گردید. این بیماری در بوته‌های جوان در حال رشد، خیلی حاد است و خسارت وارده آن در نواحی مختلف و بسته به هیبریدها و واریته تفاوت می‌کند. سیاهک معمولی ذرت در شهریور 1360 در مزرعه کوچکی در سمنان مشاهده گردید و در 1362 در گرگان و ورامین نیز بوته‌های آلوده جمع‌آوری شد. در حال حاضر این بیماری در مزارع ذرت شهری، کرج، ورامین و گرگان و باختران خسارت وارد می‌کند (مهریان 1363).

شفیع زاده (1370) در بازدیدهای خود این بیماری را در گرگان و علی آباد و اطراف حصارک کرج مشاهده نمود. شفیع زاده و شریفی تهرانی (1372) میزان آلودگی سالانه در منطقه گرگان را حدود یک در صد و کاهش محصول در بوته های آلوده را 50 درصد اعلام کرده اند.

علائم بیماری

علائم روی تمامی اندامهای گیاهی بویژه بافتهای مرستمی قابل به وسیله بافت سفید سبز تا نقره ای، پوشیده می شوند. قسمت داخلی این گالها را بجز روی برگها، توده پودری زیتونی یا قهوه ای تیره تا سیاه رنگ اسپرها پر می کند. قطر گالهای کامل شده به 15 سانتیمتر می رسد (عکس 32) ولی گالهای روی برگها کوچکتر، به قطر 1/2-0/6 سانتیمتر، سخت و خشک شده و غیر شکوفا است. در اثر آلودگی زود هنگام گاهی و بندرت بوته های جوان می میرند. گالهای ایجاد شده روی ساقه ها گاهی چند خوشه کوچک تولید می کنند و در پاییز بوته ها قرمز شده و شبیه ابتلا به حمله شته ها در اوایل فصل است.

علائم بیماری

علائم وقتی که خوشه و اندام گرده زا تشکیل شود، ظاهر می گردد و در اثر کمبود ازت اهمیت پیدا می کند. اسپرزایی قارچ در خوشه، اندام گرده زا و گاهی برگها انجام می شود. خوشه های سیاهک زده گرد و بدون کاکل است، هر چند گاهی کاکل و تعدادی بذر می دهد. بوته هایی با اندام گرده زای آلوده ممکن است، بشدت کوتوله بماند. در این حالت پنجه زنی زیاد متداول می شود و جوشهای روی برگها به صورت خطوط دراز و نازک اند. بوته های آلوده تولید پلن نمی کنند.

عامل بیماری

Sphacelotheca reiliana(kühn) Clint., (Syn. *Sorosporium reilianum* (kühn)Mc Alp.,
(*Ustilago reiliana* Kühn) عامل بیماری است.

تلئوسپورها قرمز قهوه ای تا سیاه، گرد با خار فراوان و مشخص به قطر 9-12 میکرومتر می باشند. این اسپرها جوانه زده تولید بازیدیوم می کند که اسپوریدی جانبی ریز، شفاف، تک سلولی و سازگار تقریباً برابر می دهد و آلودگی در اثر تولید هیف دو هسته ای که در خاک ایجاد می شود، اتفاق می افتد.

Rusts زنگها

زنگ معمولی ذرت Common Maize Rusts

این زنگ در کشور در 1327 توسط خبیری گزارش شده است که محل جمع‌آوری آن معلوم نیست. این خسارت آن در بعضی نقاط شدید و در نواحی دیگر مهم نیست.

علائم بیماری

جوشهای ناشی از این بیماری ممکن است، روی تمامی اندامهای هوایی گیاه و بوفور روی برگها ظاهر شود. آنها تقریباً در یک زمان بر خلاف زنگ جنوبی روی هر دو سطح برگ به وجود می‌آید که در سطح زیری برگ پراکنده است. برگها گاهی زرد شده می‌میرد. جوشهای این بیماری شکوفا و پودری است.

عامل بیماری

Puccinia sorghi Schw همانام آن *p.maydis* Bereng عامل بیماری است که اوردوسپوره‌های آن قهوه‌ای گرد تا بیضوی، 24-33×21-30 میکرومتر و خاردار با 3 تا 4 سوراخ تندش استوایی می‌باشد. هر اسپر دارای دو هسته است که بعداً تلیوسپوره‌های دو سلولی و به اندازه 14-25×28-46 میکرومتری با پایه بلند به جای آنها به وجود می‌آید. اسیوسپورها زرد کمرنگ گرد تا بیضوی بوده روی گونه‌های *Oxalis* ایجاد می‌شود. *P.sorghi* را می‌توان، روی برگهای جدا شده ذرت که روی محلول حاوی 5% سوکرز و 20ppm کنیتین معلق است، کشت داد.

چرخه بیماری

در بعضی مناطق تلیوسپورها در بهار جوانه زده تولید بازیدیوم می‌کند که از آنها بازیدیوسپور ایجاد می‌شود. این اسپرها روی گونه‌های *Oxalis spp.* تولید اسپرموگونیم حاوی اسپرماتیوم‌های ریز می‌کند. اسپرماتیوم‌ها با هیف گیرنده تیپ مخالف آمیزش کرده اسپرم را در زیر برگ به وجود می‌آورد. اسیوسپوره‌های دو هسته بادزا بوده و برگهای ذرت را آلوده می‌کند که در نتیجه اوردوسپورها را ایجاد می‌نماید. در غالب مناطق گرم این قارچ *Oxalis* را آلوده نمی‌کند و اسپرها به وسیله باد از جاهای گرم که عامل بیماری روی بوته‌های ذرت به سر می‌برند، پراکنده می‌شود. این زنگ نه فقط به ذرت بلکه به *Euchlaena mexicana* و به ندرت به *Andropogon furcatus* نیز هجوم می‌برد (خبیری 1340).

آفات و سبزی و صیفی

آفات گیاهان خانواده Solanaceae

1- سوسک برگخوار سیبزمینی (سوسک کلدادو)

این آفت ابتدا جزء آفات قرنطینه‌ای کشور بوده و اولین بار در سال 1363 و بعد از آن از مناطق مختلف کشور گزارش گردید.

گیاهان میزبان

میزبان مرجع این آفت سیبزمینی است اما در صورت نبود میزبان مرجع، از بادمجان، گوجه‌فرنگی، فلفل، توتون، تاج خروس، گزنه و تاتوره تغذیه می‌کند.

خسارت

این حشره یکی از 15 آفات مهم گیاهی جهان است. لاروها و حشرات بالغ از برگ‌های سیبزمینی تغذیه می‌کنند عمده خسارت این آفات به وسیله لاروها و بیشترین میزان تغذیه و خسارت توسط لاروهای سن چهارم ایجاد می‌شود. تغذیه آفت همراه با دفع فضولات سیاه رنگ همراه است. این آفت ناقل بیماری ویروسی و باکتریایی سیبزمینی مانند pseudomonas solanaceorum نیز می‌باشد.

بیولوژی

سوسک کلدادو دارای دیپوز است که به شکل بالغ درون خاک اتفاق می‌افتد و مکانیسم شروع و خاتمه آن تحت کنترل هورمونی بوده و به صورت بلند و کوتاه مدت اتفاق می‌افتد. در سال 2-3 نسل دارد.

2- کرم مفتولی سیبزمینی (Agriotes lineatus (col., Elateridae))

کرم‌های مفتولی طی دوره طولانی رشد لاروی در اعماق مختلف خاک از مواد بسیار گوناگون و متنوع تغذیه نموده و سبب افت شدید کیفیت محصول می‌شوند.

خسارت

این آفت از جمله مهم ترین آفات خاکزی و زیان آور محصولات زراعی به ویژه سیب زمینی محسوب می شود. دوره لاروی آنها خاک سپری می شود. این لاروها با تغذیه از غده های بذری و ساقه های زیر زمینی و در نهایت از غده های تازه تشکیل شده موجب صدمات شدید به بوته و غده سیب زمینی می گردند. لاروها درون غده ها دالان هایی به طور عمده یا مورب ایجاد می کند. نفوذ خاک درون این دالان ها سبب افت کیفی محصول می گردد.

بیولوژی

این حشره زمستان را به صورت لاروهای 1-5 ساله در عمق 20-30 سانتی متری خاک سپری می کند. دوره نسلی این آفت در حدود 32 ماه است.

3- کرم سفید ریشه (*Polyphylla olivieri*) (Col., Scarabaeidae)

این آفت بسیار پلی فاژ بوده و در روی انواع درختان میوه و گیاهان زراعی و غده ای از جمله سیب زمینی ایجاد خسارت می کند.

خسارت

بعد از تفریح تخم ها لاروهای سن اول اغلب به ریشه گیاهان زراعی یک ساله حمله می کنند. حتی سنین بالای لاروی درون گیاهان غده ای ایجاد خسارت می کند. معمولاً سنین بالای لاروی این آفت به ویژه لاروهای سنین 2 و 3 به درختان میوه خسارت می زنند.

بیولوژی

این حشره زمستان را به صورت لاروهای 1 و 2 ساله در اعماق مختلف خاک به سر می برد. این حشرات اغلب دوره لاروی 2-3 ساله دارند.

4- بید سیب زمینی (*phthorimaea operculella*) (Lep., Gelechiidae)

گیاهان خانواده سولاناسه اعم از غده دار و بدون غده و از گیاهان غیر زراعی، گل اطلسی، تاج ریزی و تاتوره میزبان های این آفت هستند.

خسارت

آلودگی و زارع با حمله و تخم‌ریزی حشرات بالغ این آفت آغاز می‌شود. در فصل بهار و تابستان لاروهای این آفت برگ‌ها، دمبرگ‌ها و ساقه سیب‌زمینی را مورد حمله قرار داده و سبب خشک شدن برگ و ساقه می‌شوند. در اواخر تابستان و اوایل پاییز پس از تشکیل و رشد غده‌ها، حمله آفت متوجه غده‌ها می‌شود. لاروها بعد از ورود به غده و تغذیه از محتویات آن، دالانی در داخل آن ایجاد می‌کنند که انباشته از فضولات لارو است.

بیولوژی

این آفات قادر به تولید 9-11 نسل در سال می‌باشد. تابستان گذرانی آن به صورت لاروهای سنین آخر درون بقایای گیاهی به خصوص بادمجان زیر خاک و همچنین به شکل شنیره درون خاک می‌باشد. این حشره زمستان را به صورت لاروهای سنین بالا و شفیره درون غده‌های آلوده در ابنارویا زیر خاک در مزرعه سپری می‌کند.

5- کرم میوه گوجه فرنگی (*Heliothis virescens* (Lep., Noctuidae)

این آفت همه جایی بوده و در روی نخود، پنبه، کنجد، توتون، کرفس، گوجه فرنگی، ذرت، آفتاب‌گردان، لوبیا و سویا دیده می‌شود.

خسارت

قسمت عمده خسارت این آفت بر اثر حمله لاروها به قسمت‌های بارور گیاه انجام می‌شود. آلودگی در روی میوه‌های آلوده به صورت حفره‌های لاروی سیاه رنگی که درون آنها مملو از فضولات آفت است دیده می‌شود.

بیولوژی

این آفت زمستان را به صورت شفیره درون خاک سپری می‌کند و در اغلب موارد یک نسل در سال ایجاد می‌کند.

6- مگس مینوز سبزی و صیفی (*Liriomyza sativae* (Dip., Agromyzidae)

این آفت بسیار پلی فاژ است.

خسارت

حشرات نر و ماده از طریق زخم‌های ایجاد شده به وسیله تخم ریز ماده‌ها تغذیه می‌نمایند. خسارت اصلی مربوط به تغذیه لاروهاست که با ایجاد دالان‌های مارپیچ از پارانشیم برگ‌ها تغذیه می‌کنند.

بیولوژی

زمستان گذاری آفت به صورت شفیره در اعماق کم خاک است.

7- شته سیب‌زمینی (*Macrosiphum euporbiae* (Hom., Aphididae)

این حشره دارای میزبان‌های متنوعی است ولی اکثراً بر روی سیب‌زمینی، گوجه‌فرنگی، بادمجان، فلفل، چغندر قند و گل رز دیده می‌شود.

خسارت

کلی‌های انبوه این شته، اکثراً در روی شاخه‌ها یا اندام‌های رویشی جوان سیب‌زمینی یا سایر گیاهان میزبان تشکیل می‌شود. خسارت قابل توجه این آفت در اثر انتقال برخی از بیماری‌های ویروسی حاصل می‌شود.

بیولوژی

این حشره زمستان را به صورت تخم لقاح یافته و یا ماده‌های کامل بی‌بال سپری می‌کند.

8- کنه‌حنایی گوجه‌فرنگی (*Aculops Lycopersici* (Acari: Eriophidau)

اغلب میزبان‌های این کنه از گیاهان خانواده سولاناسه هستند.

خسارت

از علائم تپیک خسارت این کنه، نقره‌ای یا برنزه شدن سطح زیرین برگ‌ها می‌باشد.

زیست‌شناسی

این کنه به صورت ماده بالغ در محل‌های محفوظ از سرما زمستان را سپری می‌کند.

آفات گیاهان خانواده Alliaceae

1- کرم سیر (*Dyspessa ulula* (Lep., Cossidae)

این آفت در مزارع و انبارها خسارت زیادی وارد می‌کند. این آفت فقط به گیاهان جنس *Allium* از خانواده پیاز حمله می‌کند در ایران تنها از روی سیر و موسیر جمع‌آوری شده است.

خسارت

لارو آفت در مزرعه و انبار با تغذیه به درون سیرچه و تغذیه از آن سبب خسارت می گردد. عمده ترین میزان خسارت در انبار صورت می گیرد.

بیولوژی

این آفت زمستان را به صورت لارو کامل درون سوخ های سیر در انبار یا در خاک می گذارند. این حشره هر 1-2 سال، یک نسل دارد.

2- مگس جوانه پیاز (*Delia Antigua* (Dip., Anthomyiidae)

این آفت بسیار پلی فاژ بوده و پراکنش وسیعی دارد.

خسارت

خسارت نسل پاییزه بیش از نسل بهاره از بازار پسندی محصول می کاهد. لاروهای جوان بافت های سوخ پیاز را سوراخ کرده و از فلس های ظریف آن تغذیه می کنند. یکی از خسارت های عمده و غیر مستقیم این آفت ایجاد راهی برای حمله قارچها و باکتری های مولد پوسیدگی از جمله قارچ های مولد جنس *Botrytis* و *Erwinia carotovora* است.

بیولوژی

این حشره زمستان را به صورت شفیره (80 در صد) و یا لارو کامل (20 در صد) در عمق 10-25 سانتی متری درون خاک یا در بقایای پیازهای خشک شده سال قبل سپری می کند. این حشره دیاپوز اجباری نداشته و بسته به شرایط منطقه 2-3 نسل در سال ایجاد می کند.

آفات گیاهان خانواده Cucubitaceae

1- عروسک خربزه (*Aulacophora foveicouis* (col., chrysomelidae)

این حشره یکی از آفات مهم خانواده کدوبیان به شمار می آید. این آفت خربزه، طالبی، خیار، هندوانه و کدو را نسبت به بقیه ترجیح می دهد.

خسارت

حشرات کامل از گوجه‌فرنگی و ذرت تغذیه می‌کنند. اما تغذیه لاروهای آفت تنها از کدویان صورت می‌گیرد. تغذیه حشرات کامل از برگ‌ها سبب مشبک شدن آنها می‌گردد. لاروها از ریشه سبب خشک شدن بوته‌ها می‌شود. روی ریشه‌های آلوده شرایط برای ورود قارچ‌ها و باکتری‌ها از جمله قارچ *pythium* sp فراهم می‌شود.

بیولوژی

این آفت زمستان را به صورت حشره کامل در زیر برگ‌های ریخته شده گیاهان میزبان، شکاف درختان یا زمین و لابه‌لای علف‌های هرز به خصوص گرامینه‌های وحشی دائمی به سر می‌برد. این حشره در مناطق معتدل یک نسل و در شرایط مساعد دو نسل در سال ایجاد می‌کند.

2- کفش‌دوزک خربزه یا کفش‌دوزک 12 نقطه‌ای *Epiachna chrysomelina* (col., Coccinellidae)

این حشره یکی از آفات مهم خربزه بوده و به انواع خربزه، خیار و هندوانه حمله می‌کند.

خسارت

تغذیه آفت از برگ سبب مشبک شدن آن و تغذیه از میوه سبب لهیدگی و پوسیدگی میوه‌ها می‌شود. این آفت از تخمدان گل و پوست نازک میوه تغذیه کرده و آنها را تخریب می‌نماید. در مواردی نیز به برگ‌ها خسارت وارد نموده و آنها را به شکل توری در می‌آورد. در مواردی هم حشرات بالغ خیارهای تازه را مورد تغذیه قرار داده و آنها را سوراخ می‌کنند.

بیولوژی

این آفت زمستان را به صورت حشره کامل زیر بقایای گیاهی، علف‌های هرز حاشیه مزرعه، شکاف زمین زیر پوستک درختان مثمر و غیر مثمر سپری می‌کند.

3- سد خرطومی جالیز *(Acythopeus curiostris)* (col., curculionida)

این آفت به تعداد زیادی از خانواده کدویان حمله می‌کند. میزبان وحشی این آفت هندوانه ابو جهل است که در زمین‌های آهکی و کویری می‌روید.

خسارت

طرز خسارت این آفت در جالیزکاریها بستگی به طرز تخم‌ریزی آن دارد. در تخم‌ریزی‌های دسته‌ای صد در صد میوه‌های فاسد شده و از بین می‌روند و حتی قسمتی از بوته یا شاخه فرعی نیز از بوته اصلی جدا شده و می‌خشکد. ولی در تخم‌ریزی پراکنده میوه از بوته جدا نشده و به رشد طبیعی خود ادامه می‌دهد و تعداد لارو درون آن کم است. در این حالت در نتیجه تغذیه لارو، قسمتی از میوه بعد از بزرگ شدن فاسد می‌شود.

بیولوژی

این حشره 3 نسل در سال دارد و زمستان را به صورت حشره کامل درون میوه‌های خشکیده سپری می‌کند.

4- مگس خربزه (*Carpomia paraclalina* (Dip., Tephritidae))

مگس خربزه یکی از آفات مهم خربزه و طالبی در ایران است. این آفت به انواع خربزه، گرمک، طالبی، دستنبو، خیار، خیارچنبر و کدو صدمه می‌رساند.

خسارت

حشرات ماده توسط تخم‌ریز خود، پوست میوه میزبان را سوراخ کرده و سپس تخم خود را درون سوراخ ایجاد شده قرار می‌دهند. لاروهای جوان درون گوشت میوه نفوذ نموده و ضمن تغذیه، دالان‌های زیادی را در آن به وجود می‌آورند. نسوج مجاور این دالان‌ها سخت و قهوه‌ای رنگ می‌شوند و میوه‌های جوان مبتلا ممکن است خشک شده و بریزند. محل تخم‌ریزی مگس روی پوست میوه را می‌توان با قطره صمغی که تشکیل می‌شود تشخیص داد.

بیولوژی

مگس خربزه زمستان را به صورت شفیره در عمق 10-12 سانتی‌متری خاک می‌گذراند. این آفت در نواحی شمالی و استان‌های مرکزی ایران 2-3 نسل در سال دارد.

5- مگس جالیز (*Bacterocera (Dacus)ciliatus* (Dip., Tephritidae))

یکی از مهم‌ترین آفات گیاهان خانواده کدویان می‌باشد.

خسارت

این مگس همه ساله خسارت‌های کمی و کیفی قابل توجهی به جالیزکاری‌ها شامل خیار، هندوانه، طالبی و کدو وارد می‌کند. طرز خسارت این مگس مانند مگس خربزه بوده و باعث کرم شدن میوه‌ها می‌گردد.

6- مگس مینوز سبزی و صیفی (*Liriomyza trifolii* (Dip., Ayromyzidae

مینوز سبزی و صیفی حشره‌ای است پلی‌فاژ که در روی بسیاری از محصولات زراعی شیوع دارد. این حشره 14 گونه گیاه زراعی و زینتی و حدود 30 گونه علف هرز را مورد حمله قرار داده و به آنها خسارت وارد می‌کند.

خسارت

خسارت این آفت، مربوط به لارو آن است. به طوری که بعد از خروج از تخم، بافت‌های پارانشیم بین دو اپیدرم برگ را مورد تغذیه قرار داده و در مسیر خود دالان‌های مارپیچ ایجاد می‌کند سپس دالان‌ها به هم متصل شده و فقط غشاء زیری و رویی برگ به شکل نیم شفاف و باد کرده در می‌آید. در نتیجه برگ‌ها خشک شده و سطح فتوسنتز گیاه کاهش می‌یابد.

بیولوژی

این آفت زمستان را در تمام مناطق خیارکاری به صورت شفیره و در عمق 5-6 سانتی‌متری درون خاک به سر می‌برد. این آفت در محیط‌های باز و در مناطق معتدل و سرد 3-4 نسل در سال و در هرمزگان تا 8 نسل در سال ایجاد می‌کند.

آفات گیاهان خانواده Fabaceae

1- پروانه لوبیا (*Lycaena boetica* (Lep., Lycaenidae

یکی از آفات مهم نبولات به ویژه لوبیا چشم بلبلی و باقلا در ایران می‌باشد. این آفت انتشار جهانی دارد.

خسارت

لارو این حشره از گل، میوه و بذر گیاهان مختلف از جمله حبوبات و به ویژه میوه لوبیا سبز تغذیه می‌نماید. لارو قسمتی از گلبرگ‌های گل را خورده و بعد به طرف گل دیگر می‌رود. این نوع تغذیه تا زمان تشکیل

غلاف‌های لوبیا ادامه دارد. سپس لارو به غلاف‌های جوان و نرم حمله می‌کند. غلاف‌ها را سوراخ کرده و درون غلاف‌ها به دانه‌ها خسارت می‌زند.

بیولوژی

این پروانه زمستان را به صورت شفیره در عمق چند سانتی‌متر خاک و یا در زیر کلوخه‌ها به سر می‌برند. همچنین 4-5 نسل در سال دارد.

2- مگس لوبیا (*Hyleyia cilicura* (Dip., Anthomyiidae)

این حشره آفتی بسیار پلی‌فاژ است که لارو آن بذر و یا گیاهچه اغلب گیاهان زراعی جمله نموده و بذر و یا جوانه تازه روئیده و یا گیاهچه چند برگه گیاه را از بین می‌برد. مگس لوبیا با پراکنش وسیع جغرافیایی در تمام مناطق دنیا وجود دارد.

خسارت

لارو این مگس از هر نوع ماده آلی اعم از گیاهی یا حیوانی، مرده و زنده تغذیه می‌کند. همچنین بذر و گیاهی و سایر قسمت‌های زیر زمینی گیاهان زنده نیز می‌توانند مورد حمله لارو این مگس قرار بگیرند. لارو بذر گیاه را قبل از جوانه زدن در خاک از بین برده و یا به قسمتی از آن صدمه رسانده و گیاه ضعیف می‌شود در صورت جوانه زدن بذر، لارو بعداً ساقه زیرزمینی را مورد تغذیه قرار داده و گیاه پژمرده و خشک می‌گردد. علاوه بر این لاروها به ریشه‌های جوان و حتی برگ‌های روی خاک نیز حمله می‌کنند.

بیولوژی

این آفت زمستان را به صورت شفیره درون خاک، کودهای دامی و یا درون ریشه‌های آلوده می‌گذرانند. این حشره بسته به شرایط محیطی 1-5 نسل در سال تولید می‌کند.

آفات گیاهان خانواده Brassicaceae

1- سفیده بزرگ کلم (*Pieris brassicae* (Lep., Pieridae)

این پروانه یک حشره پالئارکتیک بوده و قادر است تا مسافت‌های طولانی مهاجرت کند و دامنه انتشار خود را گسترش دهد.

خسارت

لارو این حشره از برگ گیاهان میزبان تغذیه کرده و ممکن است بوته را به کلی عاری از برگ نماید و باعث توقف رشد و تضعیف گیاه شود. اگر حمله آفت با تأخیر صورت پذیرد، فقط قسمت‌های خسارت دیده برگ‌ها ارزش بازاری خود را از دست می‌دهند. علاوه بر این لاروها با به جا گذاشتن مقدار زیادی از فضولات خود در لابه‌لای بوته کلم، باعث غیر قابل مصرف شدن محصول و در نتیجه تشدید خسارت می‌شوند.

بیولوژی

حشره کاملاً این آفت روزها فعال است. این حشره زمستان را به صورت شفیره درون خاک به سر می‌برد و 2-3 نسل در سال دارد.

کنترل بیولوژیک

زنبور *Apanteles ylomeratus* یکی از مهم‌ترین پاراریتوبدهای لارو سفیده کلم می‌باشد.

2- سفیده کوچک کلم *Pieris rapae rapae*

اندازه این آفت کوچکتر از سفیده بزرگ کلم بوده و در صورت وجود همزمان این رو آفت در یک منطقه خسارت سفیده کوچک کمتر از سفیده بزرگ می‌باشد. زیرا فعالیت تغذیه‌ای لاروهای سفیده بزرگ دسته جمعی است و بیشتر جلب توجه می‌کند.

خسارت

نحوه تغذیه و خسارت این آفت مانند سفیده بزرگ کلم بوده و میزبان‌های اصلی آن از خانواده چلیپاییان می‌باشند. خسارت اصلی آن مربوط به نسل دوم می‌باشد.

کنترل بیولوژیک

زنبور *Apanteles glomerats* سنین اولیه لاروی و شفیره‌ها را پارازیته می‌نماید.

3- بید کلم (*Plutella xylostella* (Lep., Plutellidae)

این آفت یکی از شایع‌ترین و مضرترین آفات گیاهان خانواده چلیپاییان در اغلب کشورهای جهان است.

خسارت

خسارت آفت مربوط به تغذیه لاروها از میزبان های مختلف از جمله کلم، گل کلم، کلم قمری، تربچه و شلغم است. لاروهای سن یک از رگبرگ اصلی تغذیه می کنند. سپس به تدریج برگ های مرکزی را مورد حمله قرار می دهند. این حشره در گیاه گل کلم تغذیه از گل ها را به برگ ها ترجیح می دهد. همچنین لاروها فضولات زیادی از خود به جا می گذارند لاروها تارهای نازکی در روی گل های مورد تغذیه تنیده و زیر تارها زندگی می کنند. بیشتر در سطح زیرین برگ فعالیت دارند.

بیولوژی

بید کلم بسیار چند نسلی است و معمولاً در مناطق گرمسیری فاقد دیاپوز است و می تواند تا 12 نسل داشته باشد.

4- کک سیاه کلم (*Phyllotreta arta* (col., Chrysomelidac

آفتی است با انتشار جهانی که روی کلم ایجاد خسارت می کند.

خسارت

هر دو مرحله حشره کامل و لارو خسارت زا هستند اما بیشترین خسارت مربوط به مرحله لاروی می باشد که با تغذیه از طوقه، سبب پژمردگی بوته ها می گردد حشرات بالغ از برگ ها تغذیه کرده و سبب مشبک شدن برگ ها و کاهش سطح کلروفیلی گیاه می شوند.

بیولوژی

این آفت زمستان را به صورت حشره بالغ در زیر کلوخه ها و بقایای گیاهی سپری می کند و یک نسل در سال دارد.

5- شته مومی کلم (*Brevicoryne brassicae* (Hom.,Aphididae

این حشره به شته کلزا نیز معروف است. یکی از مهم ترین آفات گیاهان خانواده چلیپاییان بوده و باعث ایجاد خسارت مستقیم (تغذیه از شیره گیاهی) و غیر مستقیم (انتقال ویروس)

خسارت

این آفت به برگ، ساقه و گل حمله نموده و با ایجاد پوشش مومی سفید رنگ در روی بوته‌ها باعث کاهش محصول و یا انهدام کامل بوته می‌گردد. با تغذیه از بوته‌های جوان موجب پیچیدگی و قاشقی شدن حاشیه برگ‌ها می‌شود. ترشح عسلک آنها روی گیاه موجب رشد قارچ سیاه مولد فوهاژین می‌گردد. بوته‌های آلوده ره گل نمی‌روند.

سوالات چهار گزینه ای بیماری های گیاهان زراعی

1- کدام زنگ ها از نظر شکل تلیوسپور با هم شبیه هستند؟

(1) زرد- سیاه گندم (2) زرد - قهوه ای گندم

(3) زرد گندم - زنگ گل سرخ (4) قهوه ای سیاه گندم

2- ژنوم ویروس پیچیدگی و به چه صورتی است؟

(1) DNA تک رشته ای (2) DNA دو رشته ای

(3) RNA تک رشته ای (4) RNA دو رشته ای

3- در نماد چغندر کدام گزینه درست است؟

(1) یک پارازیت داخلی غیر مهاجر است.

(2) یک پارازیت داخلی مهاجر است.

(3) یک پارازیت خارجی غیر مهاجر است.

(4) یک پارازیت خارجی روی اندام های هوایی است.

4- عامل بیماری دوکی شدن غده سیب زمینی چیست؟

(1) باکتری (2) فیتوپلازما (3) ویروس (4) ویروئید

5- در زنگ زرد کدام گزینه صحیح است؟

(1) میزبان واسط زرشک است. (2) میزبان واسط شقایق نعنانی است.

(3) میزبان واسط فرفیون است (4) میزبان واسط مشخصی ندارد..

6- عامل بیماری شیت بلایت برنج کدام است و زمستان گذرانی آن به چه صورت است؟

(1) *pyricularia oryzae* و روی بذر

(2) *pyricularia gresea* و روی بقایای گیاهان آلوده

(3) *Rhizoctonia solani* و به صورت اسکروت و رشته سیسلوی درون خاک و بقایای گیاهان آلوده

(4) *pyricularia oryzae* و به صورت اسکروت و در روی بذر

7- مشخصات کنیدی های قارچ عامل بیماری بلاست برنج کدام است و نحوه زمستان گذرانی آن به کدام صورت است؟

- 1) کنیدی های 4-8 سلولی، بیضوی، به صورت رشته میسلیمی درون خاک
- 2) کنیدی های 5 سلولی، کروی، به صورت کنیدی در بقایای گیاهان آلوده
- 3) کنیدی های 2-4 سلولی به گلابی یا بیضوی شکل با انتهای باریک به صورت میسلوی و کنیدی در بقایای آلوده و یا زیر پوست بذر و همچنین علفهای هرز.

4) کنیده های 5-6 سلولی، گلابی یا بیضوی شکل با انتهای باریک، به صورت میسلیمی و کنیدی روی علفهای هرز

8- عامل بیماری و علائم گیاهان چغندر قند آلوده به نماتد مولود سیست کدام است؟

- 1) *Heterodera schachtii* ، بوته ها کم رشد، زرد، پژمرده و دارای ریشه های فرعی زیاد
- 2) *Heterodera schachtii* ، رشد بوته ها زیاد شده – برگها سبز پررنگ
- 3) *Peronospora schachtii* ، برگ ها زرد رنگ کوتاه و پژمرده می شوند.
- 4) *Peronospora schachtii* ، ریشه ها کوتاه، برگ ها زرد رنگ و سپس خشک می شوند.

9- عامل بیماری ویروسی پیچیدگی و تورم رگبرگ های چغندر قند چگونه زمستان گذرانی می نماید و ناقل آن کدام است؟

- 1) در بقایای گیاهان آلوده – ناقل آن شته ها هستند.
- 2) در بقایای گیاهان آلوده – ناقل آن شته سبز هلو است.
- 3) در بدن ناقل - زنجره جنس *Nealitatus*
- 4) در بذر و علف هرز – ناقل آن کنه ها هستند.

10- علائم بیماری ورتیسلیوز پنبه به کدام صورت است؟

- 1) قهوه ای شدن آوندها- خشک شدن برگها و غوزه ها
- 2) برگ ها و ساقه ها قهوه ای رنگ و سپس خشک می شوند. غوزه ها تشکیل نمی شوند.
- 3) زرد شدن برگ ها همراه با قهوه ای شدن آن، سپس ریزش غوره ها
- 4) زردی برگ ها، ایجاد لکه های کلروتیک در فواصل رگبرگ ها ، حاشیه برگ ها نکروزه شده و سپس پیچیده، چروکیده و خشک می شوند.

11- علائم بیماری ساقه سیاه پنبه چگونه است؟

- 1) فقط برگ ها و دمبرگ ها آلوده شده و سپس زرد رنگ شده و می ریزند.
- 2) برگ ها و ساقه ها قهوه ای رنگ شده و سپس خشک می شوند- غوزه ها تشکیل نمی شوند.
- 3) لکه های آب سوخته روی برگ ها و دمبرگ ها مشاهده می شود.
- 4) ایجاد لکه ها کشیده و قهوه ای رنگ دور ساقه که ابتدا مرطوب و سپس خشک می شوند و همچنین برگ ها، رگبرگ ها و دمبرگ ها آلوده و سیاه می شوند.

12- اهمیت و گسترش زنگ قهوه ای در ایران چگونه بوده و میزبان های آن چه گیاهانی می باشند؟

- 1) زنگ قهوه ای بعد از زنگ زرد و زنگ سیاه حائز اهمیت و بوده و میزبان های آن گندم و جو می باشند.
- 2) زنگ قهوه ای بعد از زنگ زرد و زنگ سیاه حائز اهمیت بوده و میزبان های آن علاوه بر گندم، جو، چاودار و گرامینه های وحشی می باشد.
- 3) مهم ترین زنگ در ایران است و میزبان های آن گندم، جو، چاودار و گرامینه های وحشی می باشد.
- 4) زنگ قهوه ای بعد از زنگ زرد در ایران گسترش داشته و حائز اهمیت است و میزبان های آن علاوه بر گندم، جو، چاودار و گرامینه های وحشی می باشد.

13- علائم بیماری ویروسی پیچیدگی برگ چغندر و ناقل آن چیست؟

- 1) لوله شدن رگبرگ ها - راست ایستادن برگ ها - حالت موزاییک، تریپس ها و شته ها
- 2) تاشدن و لوله شدن به موازات رگبرگ اصلی - راست ایستادن برگ ها - شته سبز هلو
- 4) تا شدن و لوله شدن به موازات رگبرگ اصلی راست ایستادن برگ ها - تورم رگبرگ ها - زنجره های جنس

Neouliturus

14- آلودگی بذر گندم به سیاهک ناقص محصولات چگونه است و آیا نسوج جنینی بذر نیز آلوده می شوند؟

- 1) آلودگی محصولات به پریکارپ محدود شده و در آلودگی های شدید جنین نیز آلوده می شود.
- 2) آلودگی بذر فقط محدود به پریکارپ بذر است.
- 3) بافت های جنینی بذر و محصولات آلوده می شوند.
- 4) در سیاهک های هندی آلودگی بذر انجام نمی گیرد.

15- اسم علمی عامل بیماری لکه زاویه ای پنبه و نحوه انتقال بیماری چگونه است؟

(1) *Pseudomonas lacrymans* – فقط بروز آلوده

(2) *Xanthomonas axonopedis* - فقط بقایای گیاهان آلوده

(3) *Xanthomonas compestris* - بروز گیاهان آلوده

(4) *Agrobacterium tumifaciens* – فقط از طریق خاک

16- استفاده بیش از حد از کودهای از ته چه اثری در بیماری بلاست دارد؟

(1) حساسیت به بلاست را کم می کند.

(2) تأثیری در بیماری ندارد.

(3) گیاه را به بیماری مقاوم تر می کند

(4) حساسیت به بلاست را زیاد می کند.

17- زنگ‌هایی کد یکی از مراحل پنج‌گانه را نداشته باشند چه نامیده می شوند؟

(1) Autococious (2) macrocyclic

(3) Hetrocicious (4) microcyclic

18- از نظر مرفولوژی عامل بیماری ارگوت (ناخنک غلات) دارای چند مرحله است؟

(1) دارای دو مرحله غیر مشابه ، a- مرحله ایجاد اسکلت روی گندم b- مرحله کنیدی زایی

(2) دارای سه مرحله غیر مشابه: a- مرحله کنیدی زایی b- مرحله ایجاد اسکلت زایی روی گندم c- مرحله

آسک‌زایی از اسکلت در خاک

(3) دارای سه مرحله مشابه: a- مرحله کنیدی زایی b- مرحله ایجاد آسک c- مرحله ایجاد پیکنید.

(4) دارای چهار مرحله مشابه: a- ایجاد کنیدی از کنیدیوفور b- ایجاد اسکلت روی گندم c- ایجاد آسک d- ایجاد

می کنید.

19- اختصاصات عامل بیماری sheat blight برنج عبارت است از:

(1) از گروه آنوستوموزی A G-1 اختصاصی گروه A- I از *Rhizoctonia solani*

(2) از گروه آنوستوموزی A G V اختصاصی گروه B- II از *Rhizoctonia solani*

(3) عامل بیماری *sclerotium rolficii* از گروه قارچ های ناقص

(4) عامل بیماری از گروه آنوستوفوری AG-1 اختصاصی گروه II-B *Rhizoctonia solani*

20- بیماری Take all در غلات توسط چه قارچی به وجود می آید؟

(1) *clavibacter tritici* (2) *fusarium graminearum*

(3) *Giberella zeae* (4) *Gaeumannomyces graminis*

21- کدام روش در مبارزه با سیاهک نیشکر موثرتر است؟

(1) ازدیاد فاصله آبیاری (2) تغییر در تاریخ کشت

(3) ضد عفونی قلمه ها و سم پاشی هوایی (4) استفاده از قلمه های سالم

22- استفاده از بذر گواهی شده در کدام یک از بیماری ها موثرتر است؟

(1) سیاهک برگگی گندم (2) سیاهک ذرت

(3) سیاهک آشکار گندم (4) سیاهک پنهان گندم

23- انتشار کدام یک از عوامل بیماری زای زیر تحت تأثیر باران است؟

(1) سفیدک پودری گندم (2) سپتوریوز گندم

(3) سیاهک آشکار گندم (4) سیاهک ذرت

24- کدام یک از سیاهک های غلات فقط در مناطق سردسیر و برف گیر خسارت می زدند؟

(1) سیاهک آشکار گندم (2) سیاهک پا کوتاه یا کوتوله گندم

(3) سیاهک آشکار گندم (4) سیاهک سخت یا پوشیده جو

25- میزبان واسطه زنگ سیاه غلات متعلق به کدام جنس است؟

(1) *Mahonia* (2) *Clematis* (3) *Thalictrum* (4) *Anemon*

پاسخنامه سوالات تستی

- 1- گزینه 2 صحیح است . تلیوسپور رنگ سیاه دارای پایه‌ای دراز بوده و همچنین در انتها گرد و کمی نوک‌تیز است. در حالی که در رنگ زرد و قهوه‌ای پایه‌ای وجود ندارد، اگر وجود دارد کوتاه است و انتهای آن پهن و گرد است.
- 2- گزینه 1 صحیح است. ژنوم ویروس کرلی‌تاپ به صورت DNA تک‌رشته‌ای می‌باشد.
- 3- گزینه 1 صحیح است. لاروهای نماتد مولدسیست چغندر پس از تفریح از طریق ریشه‌های ظریف وارد ریشه‌های گیاه می‌شوند و در ناحیه پوست مستقر می‌گردند. این نماتد پارازیت داخلی و غیر مهاجر است.
- 4- گزینه 4 صحیح است. عامل این بیماری یک ویروئید است که جنس آن از RNA می‌باشد.
- 5- گزینه 4 صحیح است. ممکن است رنگ زرد فاقد میزبان ثانویه باشد.
- 6- گزینه 3 صحیح است.
- 7- گزینه 3 صحیح است. در جنس *Pyricularia* که عامل بیماری بلاست برنج می‌باشد، کنیدی‌ها 2-4 سلولی به گلابی یا بیضوی شکل با انتهای باریک‌تر هستند.
- 8- گزینه 1 صحیح است. ماده‌ها جوان و لیمویی شکل و نرها باریک و کرمی شکل هستند. علائم آلودگی در مزرعه ابتدا به صورت موضعی ظاهر می‌گردد.
- 9- گزینه 3 صحیح است. انتقال این ویروس به روش مکانیکی و تلقیح شیره آلوده گیاه غیرممکن است.
- 10- گزینه 4 صحیح است. علائم این بیماری شبیه علائم پژمردگی آوندی ناشی از حمله قارچ فوزاریوم می‌باشد ولی در ورتیسلیوز پنبه زردی برگ‌ها کمتر مشهود است.
- 11- گزینه 4 صحیح است. در روی ساقه لکه‌های قهوه‌ای یا سیاه ظاهر می‌شوند و گاهی دورتادور ساقه را فرامی‌گیرند. این لکه‌ها ابتدا مرطوب هستند و سپس خشک و چروکیده می‌شوند.
- 12- گزینه 4 صحیح است.
- 13- گزینه 4 صحیح است.
- 14- گزینه 1 صحیح است. در سیاهک هندی (ناقص) برخلاف سیاهک پنهان تمام دانه‌های یک خوشه یا سنبله آلوده نمی‌شوند.

- 15- گزینه 3 صحیح است.
- 16- گزینه 4 صحیح است. تراکم زیاد بوته‌ها در واحد سطح و زیاده‌روی در مصرف کودهای ازته سبب تشدید بیماری بلاست می‌شود.
- 17- گزینه 4 صحیح است. زنگ‌هایی که علاوه بر تولید تلیوسپور لاقل دارای یک مرحله دو هسته‌ای مانند مرحله اسیدیوم یا یوردینیوم نیز باشد ماکروسیکل و در غیر این صورت میکروسیکل هستند.
- 18- گزینه 2 صحیح است. عامل بیماری ارگوت غلات دارای سه مرحله شکلی متفاوت است.
- 19- گزینه 1 صحیح است. این قارچ دارای نژادهای متعددی است که از نظر سازگاری با شرایط آب و هوایی مختلف و نوع میزبان متفاوتند.
- 20- گزینه 4 صحیح است. عامل بیماری پوسیدگی سیاه ریشه یا پاخوره غلات است. این بیماری بیشتر به غلات زمستانی خسارت می‌زند و کمتر در غلات بهاره مشکل آفرین است.
- 21- گزینه 4 صحیح است. مبارزه این بیماری به علت اینکه کلامیدوسپورهای قارچ در خاک و بقایای آلوده می‌باشند، مشکل است.
- 22- گزینه 3 صحیح است.
- 23- گزینه 2 صحیح است. بارندگی یکی از عوامل گسترش سپتیوز گندم است.
- 24- گزینه 2 صحیح است.
- 25- گزینه 1 صحیح است. رنگ سیاه گندم یا ریگ ساقه مراحل اسپرماگونی و اسیدی را روی برگ و شکوفه‌های زرشک معمولی و زینتی متعلق به جنس Mahonia می‌گذارند.

سوالات چهار گزینه ای آفات سبزی و صیفی

1- وجود چهار غدد خار منشعب در حلقه های اول و آخر و شش عدد خار منشعب در سایر حلقه های بدن

جزو مشخصات لارو کدام یک از آفات خربزه می باشد؟

- | | |
|----------------------------|-----------------------------|
| Epilachna chrysomelina (2) | Aulacophroa foveicollis (1) |
| carpomyia pardalina (4) | Acythopeus curvirostris (3) |

2- شب پره الماسی (Diamond back moth) آفت کدام گیاه است؟

- (1) گوجه فرنگی (2) خیار (3) کدو (4) کلم

3- مگس خربزه تخم های خود را در کجا می گذارد و زمستان را چگونه می گذراند؟

(1) روی پوست میوه میزبان و شفیره درون خاک

(2) زیر پوست میوه میزبان و شفیره درون خاک

(3) زیر دم گل و لارو در داخل کلش های باقیمانده

(4) زیر پوست میوه میزبان و حشره کامل درون میوه های باقیمانده

4- زنبور Diadegma cerophaga انگل کدام آفت و به کدام خانواده تعلق دارد؟

(1) بید کلم ، Braconidae (2) بید کلم، Ichneumonidae

(3) سفیده کوچک کلم، Pteromalidae (4) سفیده کوچک کلم ، Ichneumonidae

5- لارو عروسک خربزه به کدام قسمت گیاه حمله می کند؟

(1) برگ (2) ریشه (3) ساقه (4) میوه

6- کدام یک از اسامی متعلق به بید کلم است؟

Hellula undalis (1) plutella maculipennis (2)

Pieris brassicae (3) rapae Pieris (4)

7- حساس ترین مرحله رشدی سیب زمینی به خسارت سوسک کلرادو کدام است؟

(1) مرحله ی دو برگگی (2) مرحله چهاربرگی

(3) مرحله قبل از گلدهی (4) مرحله بعد از گلدهی

8- محل زمستان گذرانی مگس جالیز کجاست؟

- (1) بر روی اندام های هوایی گیاهان میزبان
- (2) در داخل میوه های به جا مانده در مزرعه
- (3) درون خاک مزرعه
- (4) زیر برگ های ریخته شده

9- نام و محل تخم گذاری عروسک خربزه کدام است؟

- (1) *Epilachna chrysomelina* ، روی برگ
- (2) *Rhaohidopalpa foveicolis*، نزدیک طوقه زیر کلوفاها
- (3) *Rhaohidopalpa foveicolis*، روی برگ ها
- (4) *Baris granulipenis*، نزدیک طوقه زیر کلوخه ها

10- خسارت لاروهای شب پره زمستانه به نشاها و بوته های جوان گیاهان صیفی در اول فصل رویش مربوط به

کدام نسل است؟

- (1) لاروهای سنین 1 و 2 از نسل پاییزه
 - (2) نسل های بهاره از شب پره هایی که آخر زمستان ظاهر می شوند.
 - (3) نسل دوم بهاره که واسط بهار ظاهر می شوند.
 - (4) نسل پاییزه و لاروهای سن 4 و 5
- 11- کفشدوزک خربزه تخم های خود را به چه صورت روی گیاهان میزبان قرار می دهد؟

- (1) به صورت انفرادی و در سطح اندام های مورد حمله ژ
- (2) به صورت دسته های 10-40 تایی در سطح زیرین برگ ها
- (3) به صورت دسته های 10-12 تایی درون خاک
- (4) به صورت انفرادی درون خام و روی ریشه گیاهان

12- هندوانه ابوجهل میزبان اصلی کدام آفت زیر در طبیعت است؟

- (1) سر خرطومی جالیز
- (2) کفشدوزک خربزه
- (3) مگس خربزه
- (4) مگس جالیز

13- کدام یک از آفات زیر فقط به میوه خربزه کدو بیان دیگر خسارت می زنند؟

Rhagoletis cerasi (1) Ceratitis capitata (2)

Dacus zonatus (3) Myopardalis pardalina (3)

14- بیشترین میزان خسارت سوسک برگخوار سیبزمینی مربوط به کدام سن لاروی است؟

(1) سن سه (2) سن چهار (3) سن دو (4) سن یک

15- ناقل بیماری ویروسی و باکتریایی سیبزمینی کدام آفت است؟

(1) سوسک کلرادو (2) کرم مفتولی سیبزمینی

(3) کرم سفید ریشه (4) بید سیبزمینی

16- لارو این آفت با تغذیه از غده های سیبزمینی خسارت شدیدی وارد می سازد؟

(1) کرم سفید ریشه (2) بید سیبزمینی

(3) سوسک کلرادو (4) کرم برگ خوار سیبزمینی

17- *Heliothis virescens* نام علمی کدام آفت است؟

(1) سوسک کلرادو (2) شب پره صیفی

(3) کرم میوه گوجه فرنگی (4) بید کلم

18- نقره ای یا برنزه شدن سطح زیرین برگ های گوجه فرنگی و خشک شدن بوته ها از علائم خسارت کدام

آفت است؟

(1) کنه زرد پهن سیب زمینی (2) سفید بالک گل خانه ای

(3) کنه حنایی گوجه فرنگی (4) شته سیب زمینی

19- نام علمی مگس جوانه پیاز کدام است؟

(1) *Acrolepiopsis assectella* (2) *Dyspessa ulula*

(3) *Thrips tabaci* (4) *delia antiqua*

20- این آفت گیاهان خانواده کدوبیان در درجه اول از خیار و خربزه و در درجه دوم از برگ هندوانه و کدو

تغذیه می کند؟

(1) عروسک خربزه (2) مگس جالیز (3) کفشدوزک خربزه (4) هیچکدام

21- مگس خربزه چگونه زمستان گذرانی می کند؟

(1) لارو در خاک (2) شفیره در بقایای گیاهی (3) شفیره در خاک (4) لارو در بقایای گیاهی

22- خسارت پروانه لوبیا مربوط به کدام مرحله آفت کشی است؟

(1) لارو (2) شفیره (3) حشره کامل (4) لارو و حشره کامل

پاسخ تشریحی سؤالات چهارگزینه‌ای آفات سبزی و صیفی

- 1- گزینه‌ی 2 صحیح است. لاروهای عروسک خربزه دارای خارهای منشعبی در قسمت پشتی هستند. در روی حلقه‌های اول و آخر بدن 4 و سایر حلقه‌ها هر کدام 6 عدد خار منشعب وجود دارد.
- 2- گزینه‌ی 4 صحیح است. نام علمی این آفت بید کلم *Plutella xylostella* می‌باشد.
- 3- گزینه‌ی 2 صحیح است. ماده‌ها تخم‌های خود را درون پوست میوه می‌گذارند. زمستان‌گذرانی این حشره به صورت شفیره در عمق 8-10 سانتی متری خاک می‌باشد.
- 4- گزینه‌ی 2 صحیح است. زنبورهای *Angitia cerophaga* و *Didegma* پارازیتوئید لاروهای بید کلم هستند که میزان کارآیی طبیعی پارازیتوئید دوم روی لاروسن آخر 35 درصد است.
- 5- گزینه‌ی 2 صحیح است. لاروها ریشه‌ها را سوراخ کرده و باعث می‌شوند باکتری‌ها به طور غیرمستقیم به ریشه حمله‌ور شوند.
- 6- گزینه‌ی 2 صحیح است. این آفت معروف شب‌پره پشت الماسی است.
- 7- گزینه‌ی 3 صحیح است.
- 8- گزینه‌ی 3 صحیح است. مبارزه با این آفت درون خاک و قبل از ورود آفت به میوه صورت می‌گیرد.
- 9- گزینه‌ی 2 صحیح است.
- 10- گزینه‌ی 2 صحیح است.
- 11- گزینه‌ی 2 صحیح است. این آفت به صورت حشره کامل بروی هندوانه ابوجهل زمستان‌گذرانی می‌کند.
- 12- گزینه‌ی 2 صحیح است.
- 13- گزینه‌ی 4 صحیح است.
- 14- گزینه‌ی 2 صحیح است. عمده خسارت سوسک کلرادو توسط لاروهای سن چهارم ایجاد می‌شود.
- 15- گزینه‌ی 1 صحیح است. این آفت ناقل بیماری ویروسی و باکتریایی سیب‌زمینی *Pseudomonas solanacearum* است.

- 16- گزینه‌ی 2 صحیح است. لاروها با تغذیه از برگ، دم‌برگ، ساقه و خصوصاً غده سیب‌زمینی خسارت فراوانی به محصول وارد می‌سازند.
- 17- گزینه‌ی 3 صحیح است. عمده خسارت آفت مربوط به لاروهای آن است.
- 18- گزینه‌ی 3 صحیح است. این کنه یکی از آفات خسارت‌زایی گوجه‌فرنگی است.
- 19- گزینه‌ی 4 صحیح است.
- 20- گزینه‌ی 1 صحیح است
- 21- گزینه‌ی 2 صحیح است.
- 22- گزینه‌ی 1 صحیح است. لارو این حشره از گل به میوه و بذر گیاهان مختلف تغذیه می‌کند.