



دانشگاه آزاد اسلامی
واحد اراک

آفات و بیماری های سبزی ، صیفی و گیاهان زینتی



تهیه و تنظیم:
ولی الله رضایی
۱۳۸۲

بسم الله الرحمن الرحيم

آفت (pest): هر گونه، استرین و یا بیوتیپی از گیاه، حیوان و هر عامل پاتوژن که به گیاه و تولیدات گیاهی خسارت می زند.

Any species, strain or biotype of plant, animal or pathogenic agent, injurious to plants or plant products [FAO, 1990; revised FAO, 1995; IPPC, 1997]

حشرات و سایر بندپایان آفت سبزی و صیفی و جالیز: شامل مکنده ها، برگخوارها، پوستخوار، میوه خوار، ساقه خوار، طوقه بر، ریشه خوار، گالزها و مینوزها هستند که به شرح هریک از آنها می پردازیم:

مکنده ها: که از شیر گیاهی تغذیه می کنند شامل شته ها، سفیدبالک ها، تریپس ها، شپشک ها، پسیل ها، زنجره و زنجرک ها، سن ها و سنک ها و همچنین کنه های نباتی می باشند.

شته ها: شته ها به همراه پسیلها، شپشکها و مگسهای سفید متعلق به سری Sternorrhyncha از راسته Homoptera هستند. نام Sternorrhyncha به خاطر محل خروج خرطوم می باشد. خرطوم در این حشرات از بین کوساهای پاهای جلو خارج شده و در سطح شکمی به سمت عقب منحرف می شود. سایر خصوصیات مانند: پنجه های پای یک یا دو بندی و شاخک مشخص با سایر حشرات این سری مشترک است. شته ها به گیاهان گلخانه ای خسارت زیادی وارد می کنند. این خسارت ها ممکن است به طور مستقیم با مکیدن شیره پرورده، پیچاندن برگ ها و یا ایجاد گال باشد و یا به صورت غیر مستقیم با جلب قارچ های فوماژین به خاطر وجود عسلک و مهمترین نوع تاثیر شته ها انتقال عوامل بیماریزا می باشد. شته ها ممکن است تنها روی یک میزبان سیکل زندگی خود را کامل نموده و یا برای تکمیل سیکل زندگی به دو میزبان نیاز داشته باشند. شته های دو میزبان معمولاً به صورت تخم روی میزبان زمستانه که از درختان و بوته ها می باشد زمستان گذرانی نموده و پوره های ماده بی بالی که از این تخم ها در بهار ظاهر می شوند. موسس گفته می شود این شته ها به صورت بکرزایی تولید مثل نموده و در بهار به میزبان های ثانویه مهاجرت می کنند که معمولاً گیاهان علفی می باشند. مهمترین عواملی که باعث بالدار شدن شته ها می باشد شامل کاهش ازت در شیره گیاهی و نامطلوب شدن غذا و همچنین تراکم بیش از حد روی یک میزبان است. البته میزان روشنایی یا فتوپریود نیز با تاثیر روی سیستم عصبی و در نتیجه تغییرات هورمونی می تواند باعث بالدار شدن شته ها گردد.

مهمترین شته های آفت سبزی، صیفی و جالیز:

شته سبز هلو *Myzus persicae* Sulzer

این شته در تمام دنیا وجود داشته و به خاطر انتقال ویروس های مختلف اهمیت فراوانی دارد. این آفت هم در مزرعه و هم در گلخانه به گیاهان مختلفی حمله می کند. این شته می تواند توسط مواد گیاهی آلوده و همچنین باد تا مسافت ها جابجا شود.

میزبان ها: شته سبز هلو روی صدها میزبان گیاهی از ۴۰ خانواده مختلف تغذیه می کند. در مناطق معتدله میزبان اولیه یا زمستانگذران آفت گونیهایی از درختان هسته دار به خصوص هلو و هیبریدهای آن و

همچنین آلو و زرد آلو است. در تابستان میزبان های آفت بیشتر گیاهان علفی و چوبی به عنوان میزبان ثانویه محسوب می شوند. گیاهان میزبان ثانویه آفت شامل گیاهان خانواده های سیب زمینی، چغندر، چلیپائیان، چتریان و کدوئیان می باشند. از سبزیجات میزبان می توان به مارچوبه، کنگر فرنگی، لوبیا، چغندر، بروکلی، کلم بروکسل، کلم، هویج، گک کلم، گرمک، کرفس، ذرت، خیار، رازیانه، کلم پیچ، کلم قمری، شلغم، بادمجان، کاهو، خردل، بامیه، جعفری، نخود، فلفل، سیب زمینی، تربچه، اسفناج، کدو، گوجه فرنگی و هندوانه نام برد.

خسارت: شته سبز هلو در تراکم بالا روی بخش های جوان گیاه تغذیه می کند و باعث ایجاد استرس های آبی، پژمردگی و کاهش نرخ رشد گیاه می شود. آلودگی شدید گیاه باعث کاهش محصول گیاهان محصول ریشه ای و شاخ و برگ می شود. آلودگی اول فصل به سیب زمینی خسارت وارد می کند. ترشح عسلک نیز باعث کاهش فتوسنتز و جلب قارچ های ساپروفیت می شود. مهمترین خسارت آفت قابلیت انتقال ویروس های گیاهی است. حشرات بالغ و پوره ها می توانند حدود ۱۰۰ ویروس مختلف را روی میزبان های مختلف انتقال دهند ولی حشرات بالغ به خاطر تحرک بیشتر در انتقال ویروس سهم بیشتری دارند. از ویروس های مهم قابل انتقال با این شته می توان ویروس پیچیدگی برگ سیب زمینی، ویروس وای سیب زمینی، زردی غربی چغندر و سایر زردی ها روی این محصول، موزائیک کاهو، موزائیک شلغم و گل کلم، موزائیک خیار و هندوانه را نام برد.

شکل شناسی: تخم ها حدود ۰/۶ میلی متر طول و ۰/۳ میلی متر عرض و بیضی شکل هستند. تخم ها هنگام گذاشته شدن زرد یا سبز بوده ولی به سرعت سیاه می شوند. پوره ها در ابتدا سبز رنگ هستند و سپس زرد می شوند. حشرات بالدار دارای سر و قفسه سینه ای سیاه رنگ و شکمی سبز مایل به زرد هستند که یک خط تیره بزرگ در سطح پشتی آن دیده می شود. اندازه آنها بین ۱/۸ تا نیم میلی متر است. حشرات بی بال زرد تا سبز رنگ بوده و ۱/۷ تا ۲ میلی متر طول دارند و نوارهای میانی و جانبی سبز رنگی نیز ممکن است روی بدن آنها دیده شود. کرنیکول ها نسبتا بلند و در نیمه انتهایی کمی برآمده و متورم و هم رنگ بدن است. پیوست های بدن کمرنگ و رنگ پریده می باشند ماده های تخمگذار صورتی رنگ بوده و ۱/۵ تا ۲ میلی متر طول دارند.

زیست شناسی: سیکل زندگی آفت بسته به وجود زمستان سرد و سایر شرایط محیطی بسیار متفاوت است رشد آفت می تواند بسیار سریع بوده و هر ۱۰ تا ۱۲ روز یک نسل ایجاد کند و کلا در شرایط معتدل تا ۲۰ نسل در سال داشته باشد. در صورت عدم امکان زنده مانده گیاهان میزبان، شته روی درختان هسته دار به صورت تخم زمستان گذرانی می کند. در بهار و کمی بعد از شکسته شدن خواب زمستانی گیاهان، تفریح تخم ها شروع شده و پوره ها روی شاخ و برگ و ساقه های جوان گل ها تغذیه می کنند. بعد از گذشت چندین نسل، حشرات بالدار ظاهر شده و به سایر میزبان ها مهاجرت می کنند. در شرایط سرد، حشرات بالغ در پاییز به درختان هسته دار مراجعت کرده، جفتگیری و تخم می گذارند. تمام نسل ها به جز نسل پاییزه که تخم می گذارد دارای تولید مثل بکرزایی هستند. مرگ و میر تخم ها گاهی زیاد است. متوسط طول زندگی ۲۳ روز ولی در شرایط محبوس بیشتر می باشد. هر حشره ماده در روز ۱/۶ پوره می زاید. بیشترین تعداد نسل ۲۰ تا ۲۱ نسل در سال و تعداد سنین پورگی ۴ تا ۵ سن گزارش شده است. در

صورت تراکم بالا، حشرات بالغ بالدار ظاهر می شوند که به میزبان دیگر مهاجرت می نمایند. شته های بالدار روی تمام گیاهان در دسترس ایجاد کلنی می کنند. شته های روی میزبان زمستانگذران بی بال بوده و هر کدام تولید ۳۰ تا ۸۰ پوره می کنند. میزان تولید مثل به دمای هوا بستگی دارد. با افزایش تراکم شته یا کاهش کیفیت گیاه میزبان، حشرات بالدار ظاهر شده تا مهاجرت کنند. پوره هایی که به ماده های بالدار تبدیل می شوند صورتی رنگ می باشند. مهاجرین اغلب تولید حدود ۲۰۰ پوره بی بال می کنند. این سیکل در شرایط مساعد باز هم تکرار می شود در پاییز با تغییر طول روز و دما، حشرات نرو ماده بالدار تولید شده و به درختان هسته دار مهاجرت می کنند. این حشرات ماده در ابتدا حشرات تخمگذار را ایجاد می نمایند. نرها توسط فرمون ایجاد می به این ماده ها جلب شده و هر کدام با چندین حشره ماده جفتگیری می کنند و تخمگذاری صورت می گیرد. ماده های تخمگذار ۴ تا ۱۳ تخم معمولاً در شکاف های درخت و نزدیک جوانه ها می گذارند. تولید مثل بکرزایی در بسیاری از مناطق و روی میزبان های مناسب دیده می شود.

شته رز *Macrosiphum rosae* Linnaeus

این شته در اکثر مناطق کشور پراکنده بوده و در بهار شته های قهوه ای رنگی سر شاخه ها و جوانه ها فعال می باشند.

شکل شناسی: کرنیکول ها بلند و مشبک در اطراف حلقه ششم شکم دیده می شود. حشره دراز و کشیده و فرم های بالدار آن دارای سر و سینه قهوه ای رنگ مایل به تیره و کرنیکول های سیاه می باشند. ناحیه دم سبز کم رنگ و شاخک بلندتر از طول بدن می باشد.

زیست شناسی: در مناطق سردسیر به صورت تخم زمستانگذرانی می نماید. ولی در شرایط گرم و داخل گلخانه ها در تمام طول سال فعال است. این شته از نظر زیست شناسی شبیه سایر شته ها بوده و در جمعیت بالا با تغذیه از شیره گیاه باعث پیچش برگ ها، ضعف گیاه و باز نشدن غنچه ها می گردد. میزبان دیگر این شته چغندر قند و خارشر می باشند.

شته داودی *Macrosiphoniella sanborni* (Gillette)

شته گل داودی هم در گلخانه ها و هم در فضای باز خسارت می زند. این آفت در تراکم بالا زیر سطح برگ ها و غنچه ها از شیره گیاه تغذیه می کند.

شکل شناسی: کرنیکول های بلند و مشبک، رنگ حشره خرمایی تیره یا قرمز تیره، کرنیکول ها نسبتاً کوتاه و ضخیم و سیاه رنگ و کوتاه تر از دم سیاه رنگ آنهاست. حشرات بالدار دارای تعداد کمی لکه در سطح پشتی می باشند.

زیست شناسی: این شته تنها به سطح زیرین برگ های گونه های گل داودی به عنوان میزبان حمله می کند. البته در بعضی کشورها میزبان های دیگری نیز برای آن شناخته شده است.

این شته قادر به انتقال ویروس های *Chrysanthemum vein mottle* & *Chrysanthemum virus B* می باشد.

شته لیلی و سیکلامن *Aulacorthum circumflexum* Buckton

میزبان ها: این آفت بسیار پلی فاژ بوده و روی بیشتر گیاهان تک لپه و دو لپه در مزرعه و گلخانه مشاهده می شود. در مناطق سردسیر روی سوزنی برگان و فرن و در مناطق معتدل در گلخانه ها و روی گیاهان زینتی مثل شیپوری ، سیکلامن ، کالاتا ، سینرآ ، سیکلامن و گل گوشواره ای وجود دارد. بنفشه انگلیسی یکی از میزبانهای مهم این شته می باشد.

خسارت: این شته با مکیدن شیره گیاهی باعث تغییر شکل و پیچیدگی برگ ها و در بعضی مواقع ایجاد گال روی برگ ها می شود.

شکل شناسی: شته های بالغ بی بال ، سفید یا زرد کم رنگ تا سبز روشن ، براق و دارای لکه های اسکروتیزه شده پشتی مشخص شامل نوارهای عرضی یا لکه های کم رنگ روی قفسه سینه و یک لکه نعل اسبی شکل ناصاف پشت بدن می باشد. شاخک ، پاها ، کرنیکول و دم کم رنگ است. حشرات بالدار بندرت دیده می شوند. حشرات بی بال ۲/۱ تا ۶/۲ میلی متر و حشرات بالدار ۶/۱ تا ۴/۲ میلی متر هستند.

زیست شناسی: این شته کاملا غیر مهاجر بوده و در مناطق گرم جفتگیری نکرده و در نتیجه ایجاد تخم نمی کند. حشرات ماده پوره های ماده می زاینند و در نتیجه در این مناطق حشرات نر دیده نمی شود. تعداد نسل آفت در سال نیز زیاد است.

اهمیت از نظر انتقال ویروس: این شته بیش از ۳۰ ویروس گیاهی شامل: زردی و کوتولگی جو، پیچیدگی برگ سیب زمینی و ویروسهای ناپایای لوبیا ، چغندر قند ، گل کلم ، کوبک ، پیاز ، سیب زمینی ، تربچه ، سویا ، تنباکو و لاله را منتقل می کند ولی در مناطق خنک معمولا ناقل مهمی محسوب نمی شود.

شته جالیز *Aphis gossypii* Glover

میزبان ها: آفت بسیار پلی فاژ بوده و به خصوص روی گیاهان خانواده های کدوئیان و پنبه و همچنین مرکبات دیده می شود. از سبزیجات میزبان آفت خربزه، خیار، بادمجان و توت فرنگی نام برده می شود. خسارت: تغذیه از شیره گیاهی و تولید عسلک، انتقال ویروس های مهم گیاهی مانند تریستیزای مرکبات از خسارت های آفت می باشد.

شکل شناسی: حشرات بالغ بالدار زنده زا دارای سر، سینه و کرنیکول سیاه رنگ و شکم به رنگ ای مختلف است. این شته حدود ۲ میلی متر طول دارد حشرات بی بال زنده زا به رنگ های مختلف اغلب سبز مایل به زرد و گاهی سیاه و دارای کرنیکولی سیاه رنگ است. پوره ها در اندازه های مختلف کوچکتر از فرم بالغ و با رنگ های متفاوت از زرد کم رنگ تا سبز روشن می باشند.

زیست شناسی: شته معمولا بکرزا است ولی در بعضی مناطق دارای سیکل زندگی دو میزبان و میزبان اولیه آن شامل کنف ، عناب و کاتالپا هستند. این شته می توان گرمای تابستان را تحمل کند و تا ۶۰ نسل در سال داشته باشد. حشرات بالغ مورد توجه مورچه ها هستند. زمستانگذرانی به صورت تخم روی میزبان ثانویه می باشد.

شته بادام زمینی *Aphis craccivora* Koch

میزبان ها: این شته بسیار پلی فاژ بوده و روی لگوم های علفی به خصوص تغذیه می کند خسارت: آلودگی بوته ها و درختان بندرت دارای اهمیت اقتصادی است ولی گیاهان علفی لگوم به شدت خسارت می بینند. این خسارت ممکن است به صورت مستقیم با تغذیه شته و یا غیر مستقیم با انتقال ویروس های گیاهی روی لوبیا، نخود، نخود فرنگی، یونجه، شبدر، بادام زمینی و سایر میزبان ها انجام شود. ویروس های مهم قابل انتقال با این شته شامل موزائیک خیار، لوبیا، یونجه، و رزت بادام زمینی است. شکل شناسی: حشرات ماده بالغ سیاه رنگ، بی بال ها در سطح پشتی براق، بدن بندرت بیش از ۲ میلی متر طول داشته و پوره ها خاکستری تیره و کمی پودر زده هستند. زیست شناسی: این شته بدون ایجاد فرم جنسی در تمام طول سال فعال است. شته های بالدار و بی بال همه ماده های بکرزا هستند. این شته روی شاخه ها، برگ ها و کلا شاخ و برگ گیاه و میوه ها و روی گیاهان علفی روی ساقه نیز دیده می شود. تراکم بالای شته از رشد معمول گیاه جلوگیری می کند و روی گل ها و شکوفه ها تاثیر می گذارد.

شته نخود *Acyrtosiphon pisum* Harris

شته نخود بیشتر روی لگوم ها فعال بوده و دارای بیوتیپ ها و زیر گونه های مختلفی است که دارای میزبان های متفاوتی هستند و البته همه روی نخود فعال نمی باشند. این شته بندرت روی سایر گیاهان غیر از لگوم ها دیده می شود. میزبان ها: نخود، یونجه، شبدر، باقلا و میزبان های دیگر آن شامل چغندر قند، پاپایا، خیار، سویا، لوبیا و غیره می باشند. خسارت: شته با تغذیه از اندام های گیاهی باعث پژمردگی برگ ها و ترشح عسلک و در نتیجه جلب قارچ های فوماژین می شود. شکل شناسی: شته های بی بال ۴/۵ تا ۵/۵ میلی متر طول، سبز روشن با شاخکی بلند می باشند. دو بند اول شاخک روشن و بقیه تیره هستند. پاها بلند و تیره، کرنیکول ها باریک و حدود یک سوم طول بدن است. زیست شناسی: شته های فرم جنسی در مناطق سرد در آخر تابستان ظاهر شده و تخم خود را روی ساقه لگوم ها قرار می دهد ممکن است شته در مناطق گرمسیر تمام طول سال به صورت بکرزایی تولید مثل کند.

شته بید *Tuberolachnus salignus*

این شته روی ساقه و تنه درختان بید، صنوبر، کاج و توت فعال است ولی میزبان اصلی آن تنها بید می باشد. شته قهوه ای تیره و بسیار بزرگ به طول ۸ تا ۱۰ میلی متر و بدن آن پوشیده از لایه مومی است و هنگام له شدن همولنف خونی رنگ آن خارج می شود. کرنیکول ها به صورت دو غده گرد روی سطح پشتی بند ششم شکم دیده می شوند. در اوایل بهار تا پاییز و به خصوص در شهریور تا آذر ماه این شته فعال

بوده و ممکن است از اواخر بهار فرم های بالدار آن دیده شود که به سایر درختان مهاجرت می کنند ولی دارای تناوب میزبان نمی باشد.

شته سیاه باقلا *Aphis fabae* Scopoli

شته سیاه به صورت دسته جمعی روی بقولات و گیاهان زراعی تغذیه می کند. این شته در تمام مناطق ایران وجود دارد.

میزبان ها: این شته علاوه بر چغندر روی نخود، لوبیا، سیب زمینی، بادمجان، توتون، خشخاش، اسفناج، خیار، کنف و برخی دیگر از گیاهان از خانواده های مختلف دیده می شود.

خسارت: شته با تغذیه از شیره برگ، ساقه و گل گیاه میزبان باعث پیچیدگی برگ و زرد شدن گیاه شده و با ترشح عسلک جلب قارچ های ساپروفیت را به همراه دارد. این شته همچنین قادر به انتقال ویروس های گیاهی می باشد.

زیست شناسی: شته سیاه باقلا دو میزبان بوده و زمستان را به صورت تخم روی میزبان اولیه یعنی شمشاد زینتی به سر می برد. میزبان ثانویه آفت که مراحل غیر جنسی آفت روی آن با تولید مثل بکرزایی انجام می شود. طول دوره هر نسل کوتاه و شته در هر سال تعداد زیادی نسل دارد.

شکل شناسی: ماده های بی بال زنده از ۲/۵ تا ۳ میلی متر طول، بیضوی و سیاه رنگ تا سبز زیتونی هستند. شاخک و چشم ها سیاه، ران و ساق پای آنها خاکستری تیره می باشد. شاخک از طول بدن کوتاه تر و روی بدن بخش های مومی نامنظمی وجود دارد کرنیکول سیاه رنگ و به سمت انتها باریک می شود. دم مثلثی یا قاشقی و پر از موهای کوتاه و خارهای بلند و خمیده است. ماده های بالدار زنده را همانند شته های بی بال، ۲ تا ۲/۵ میلی متر طول و پاها بلندتر و دم کوتاه تر می باشد. تخم های شته سیاه براق، بیضوی و دسته جمعی گذاشته می شود.

شته گالزای نارون *Tetraneura ulmi*(L.)

شکل شناسی: شته های بی بال روی ریشه گیاهان گرامیه در اندازه متوسط، نارنجی کم رنگ، زرد، سفید مایل به زرد یا قرمز هستند. سر، پیش قفسه سینه و پیوست های بدن قهوه ای، بدن موم آلود در حد کم، شته های بالدار دارای سری به رنگ سیاه براق، پیش قفسه سینه و پیوست ها و شکم تیره، شته های بالدار ۱/۷ تا ۲/۵ میلی متر و شته های بی بال ۱/۷ تا ۲/۸ میلی متر طول دارند.

زیست شناسی: این شته بین ریشه گیاهان گرامینه و درختان نارون دارای مهاجرت های فصلی است. تشکیل گال روی برگ نارون در بهار به صورت گال های لویبایی شکل که ارتفاع آنها از عرض شان بیشتر است ظاهر می گردد. گال ها به رنگ قرمز براق، سبز یا زرد روی سطح بالایی برگ چسبیده هستند.

شته برگ نارون (*Eriosoma ulmi* (L.))

این شته در سطح فوقانی برگ با مکیدن شیره گیاهی باعث تا خوردگی برگ ها شده و سپس ترک می خورد.

شکل شناسی: شته به رنگ خرمایی تیره، ۲ تا ۲/۸ میلی متر طول، سر، قفسه سینه سیاه و شکم خرمایی رنگ مایل به سیاه، سطح بدن با موم پوشیده می شود. کرنیکول ها تحلیل رفته و به صورت دو نقطه دیده می شوند.

زیست شناسی: این شته به صورت تخم روی درخت نارون زمستانگذرانی نموده و با گرم شدن هوا در بهار تخم ها تفریخ و پوره ها از برگ تغذیه می کنند. این شته در تابستان به انگور فرنگی مهاجرت کرده و روی آن به صورت بکرزایی تولید مثل می کند. در آخر فصل با نامساعد شدن هوا دوباره به نارون بر می گردد.

شته سرو (*Cinara tujaefilina* Del Guercio)

این شته در تمام مناطق دنیا وجود داشته و حتی در زمستان ها هم فعال است. آفت روی برگ ها و ساقه های نازک سرو به صورت دسته جمعی تغذیه می کنند.

شکل شناسی: شته به طول ۲ تا ۳ میلی متر، سر و قفسه سینه خرمایی مایل به سیاه و شکم قرمز است. روی پشت لکه های تیره خرمایی پوشیده از موم است. سطح بدن با موهای ریزی پوشیده شده و کرنیکول ها تحلیل رفته به صورت مخروط ناقص دیده می شود. دم بسیار کوتاه است.

زیست شناسی: در بهار شته در تراکم بالا روی برگ و ساقه تغذیه می کند. تولید مثل به صورت بکرزایی است.

شته خرزهره (*Aphis nerii*)

این شته یکی از آفات مهم و شایع خرزهره می باشد که در تمام مناطق کشور وجود دارد. آفت به برگ ها و سرشاخه های گیاه خرزهره حمله کرده و از شیره گیاهی تغذیه می کند. اهمیت اقتصادی این شته زیاد می باشد. در اصفهان این شته از اواخر بهار در پشت برگ های خرزهره پیدا شده و دارای رنگ زرد لیموئی است. شته در باغچه هایی که زیاد آب داده می شوند فراوان تر است.

شته مومی کلم (*Brevicoryne brassicae*)

شته مومی کلم در سال ۱۳۱۷ اولین بار توسط افشار شرح داده شده است. این شته در تمام مناطق کشور دیده شده و روی کلم، شلغم، تربچه و چلیپائیان تغذیه می کند.

شکل شناسی: شته ماده بی بال به رنگ سبز تیره یا روشن و پوشیده از موم است. سر شته تیره و لکه ای تیره رنگ از سر تا روی شکم کشیده شده است. شاخک شش بندی، کرنیکول ها قهوه ای تیره و طول بند سوم شاخک دو برابر بند چهارم است. انتهای بدن ۵ یا ۶ مو وجود دارد ماده های بالدار به رنگ سبز و پوشیده از موم، سر و سینه خاکستری تیره و لکه تیره از سر تا شکم کشیده شده است. کرنیکول ها قهوه ای و دم به رنگ سبز تیره است. طول بند سوم کمی از دوبرابر بند چهارم بلندتر است. شته به برگ،

ساقه و گل های گیاه میزبان خسارت وارد کرده و محصول را کاهش می دهد. قاشقی شدن برگ ها و پیچیدگی از علائم خسارت این شته است. تولید عسلک و در نتیجه جلب قارچ های فوماژین از دیگر علائم خسارت می باشد.

زیست شناسی: در فصل پاییز شته های بالدار روی خاک و نزدیک طوقه بوته کلم و گل کلم جمع شده و سپس افراد نر و ماده بوجود می آیند. پس از جفتگیری حشره ماده ۳ تا ۴ تخم روی دمبرگ ها و یا سطح زیرین برگ های گزارد که این مرحله دیاپوز و زمستانگذرانی آفت است. در بهار تخم ها تفریخ شده و شته ماده موسس به صورت بکرزایی تولید مثل می کند. هر شته ماده ۸۰ تا ۱۰۰ پوره می زاید در فصل تابستان شته دارای چندین نسل است در شرایط مناسب تا ۲۰ نسل در سال گزارش شده است. شته همچنین ناقل بیماری ویرسی در کلم می باشد.

شته های گالزای صنوبر *Pemphigus spp*

میزبان اولیه این جنس از شته ها درختان جنس تبریزی و میزبان ثانویه آن ریشه گیاهان مختلف زراعی و علفهای هرز می باشد. شته های این جنس تقریباً در تمام دنیا روی ریشه گیاهان مختلف دیده می شود. شکل شناسی: در شته های این جنس، طول زایده انتهایی شاخک از قاعده بند آخر کوتاه تر بوده و شته فاقد کرنیکول مشخص است. موهای سطح بدن بسیار کم و کوتاه، شکم دارای غدد ترشح کننده موم در سطح پشتی می باشد. پنجه پا دارای دو بند است ماده های زنده زای بالدار روی میزبان اولیه دارای بال جلو با رگبال میانی یک شاخه و بدون انشعاب است. شاخک در این شته شش بندی که بند ششم شاخک دارای ریناریای ثانویه است. سر و میان قفسه سینه فاقد صفحات غدد مومی می باشد ماده های بی بال زنده زای روی میزبان ثانویه بدون صفحات غدد مومی روی سر است ماده های زنده زای بالدار روی میزبان ثانویه دارای شاخکی شش بندی است که بند سوم آن دارای ۳ تا ۱۰ ریناریای ثانویه باریک می باشد بند پنجم آن نیز ممکن است دارای ۳- ریناریای ثانویه باشد ولی بند ششم بدون این اندام حسی است. روی سر و میان قفسه سینه صفحات غدد مومی دیده نمی شود. ولی ممکن است روی میان قفسه سینه دو صفحه کنار پشتی مشاهده شود.

زیست شناسی: بیشتر گونه ها دو میزبان و دارای تناوب میزبان هستند. این شته ها در بهار و اول تابستان روی برگ، دمبرگ و یا شاخه های میزبان اولیه از درختان جنس تبریزی . تولید گالهای محکمی می نمایند. میزبان ثانویه این شته ریشه گیاهان مختلف زراعی و علفهای هرز بوده و در تابستان از میزبان اولیه به آنها مهاجرت می کند. با سرد شدن هوا و کمبود مواد غذایی روی گیاهان علفی میزبان، شته برای زمستانگذرانی و احتمالاً تولید تخم به سوی میزبان اولیه مهاجرت می نماید تناوب میزبان در این جنس از شته ها امر ثابتی نبوده و بعضی از شته های این جنس تنها روی یک میزبان سیکل زندگی خود را کامل می کنند.

شته سیب زمینی *Macosiphum euphorbiae* Thomas

شکل شناسی: شته های بالغ بی بال در اندازه های متوسط تا بزرگ بزرگتر از شته سبز هلو، بدن کشیده یا دوکی شکل، سبز، زرد، صورتی یا قرمز و اغلب براق و چشمها برنگ قرمز می باشد. پاها، کرنیکول و دم هم رنگ بدن ولی نوک کرنیکولها کمی تیره تر است. شاخک دارای نوک تیره و گاهی کاملاً سیاه است. برآمدگیهای زیر شاخکی بر عکس شته سبز هلو همگرا نیست. حشرات بالدار دارای لبهای سینه ای سبز کم رنگ تا قهوه ای زرد می باشد شاخک و کرنیکول آنها از بی بالان تیره تر است. اهمیت از نظر انتقال ویروس، این شته بیش از ۴۰ ویروس گیاهی ناپایا و ۵ ویروس پایا گیاهی را منتقل می کند.

شته ریشه لوبیا *Smynthurodes betae* Westwood

میزبان اولیه این شته گیاهی از جنس پسته و میزبان ثانویه آن تعداد زیادی از گیاهان دولپه ای بخصوص گیاهان خانواده های چتریان، تیره نخود و سولاناسه است. این شته بندرت از تک لپه ایها تغذیه می کند. این شته تقریباً در تمام دنیا روی میزبانهای ثانویه دیده می شود. شکل شناسی: شته های بی بال روی ریشه گیاهان میزبان کوچک تا متوسط، تقریباً کروی، سفید مایل به زرد کثیف، موم آلود است. سر برنگ قهوه ای روشن، پیش قفسه سینه، شاخک، پاها و تمام بدن توسط موهای بسیار ریز متراکم پوشیده شده است. حشرات بالدار دارای bar های عرضی تیره روی قسمت پشتی بندهای شکم می باشد. بی بالان ۲/۷-۱/۶ میلیمتر و بالداران ۲/۹-۱/۹ میلیمتر طول دارند. زیست شناسی: تناوب میزبان و سیکل زندگی دوساله در کشورهای حاشیه دریای مدیترانه وجود دارد که شته روی درختان میزبان تولید گالهایی برنگ سبز، زرد و یا قرمز دوکی شکل می نماید. این گالها با لوله ای کردن لبه برگچه ها تشکیل می شود. حشرات بالدار از گالها به ریشه های گیاهان دولپه مهاجرت می کند. سیکل زندگی بدون تناوب میزبان حتی در مناطقی که میزبان اولیه وجود دارد و جاهای دیگری که تولید مثل بیش از حد بکرزایی بوده نیز مشاهده می شود. زمستانگذرانی این شته ها در لانه مورچه ها می باشد.

ردیابی جمعیت شته ها

کنترل انتشار ویروسهایی که توسط شته ها منتقل می شوند در مزارع بذری بسیار حیاتی است غدد آلوده به ویروسهای گیاهی تولید ساقه های ضعیف و تعداد کمتر غده در مقایسه با غدد سالم می نماید کشت متوالی این غدد در دراز مدت باعث نابودی خواص آنها می گردد و مقدار تولید محصول به شدت کاهش یافته و کشاورز را مجبور می کند تا برای خرید غده سالم بذری قیمت بیشتری پردازد. برای تولید غدد بذری کشاورز در وهله اول باید مزارع خود را از نظر آلودگی به شته ها ردیابی کند و با تجزیه و تحلیل داده های حاصل از ردیابی محل، زمان و طرز تولید غدد بذری را مشخص نماید

روشهای ردیابی جمعیت شته ها

این روشهای شامل سه تکنیک می باشد: شمردن تعداد شته در هر گیاه، شمردن تعداد شته در هر برگ و تله های زرد آبی

تله های زرد آبی: معمولترین روش ردیابی شته ها استفاده از تله های زرد آبی می باشد که وسیله ای آسان از نظر استفاده است این روش به تنهایی یا در تلفیق با سایر روشهای ردیابی در طی فصل رشد کارایی دارد. رنگ زرد تله جلب کننده شته ها و به خصوص شته سبز هلو مهمترین ناقل بیماریهای ویروسی سیب زمینیاست این روش اطلاعات صحیحی از پرواز شته ها ارائه می دهد

معمولا دو نوع از این تله ها یکی تله های فلزی چهارگوش و دیگری تله های پلاستیکی گرد کاربرد دارد تله های چهارگوش در کشورهای پیشرفته معمول است زیرا علاوه بر ساده بودن، ارزان نیز ساخته می شوند طول این تله ها ۵۰ سانتیمتر و عرض آنها ۳۲ و عمق آنها ۸ سانتیمتر می باشد این تله ها از صفحات فلزی ساخته شده اند تا در مزرعه خراب نشوند سینی های پلاستیکی دایره ای نیز خوب عمل می کند این سینی ها هم اندازه یک بوته سیب زمینی کاملا رشد یافته به قطر ۳۵ سانتیمتر است

استفاده از انواع این تله ها تفاوتی ندارد ولی برای مقایسه تراکم شته در مزارع و مناطق مختلف حتما باید از یک نوع تله استفاده نمود کف داخلی و دو سانتیمتر از قسمت پایین تمام دیواره های داخلی تله های زرد آبی باید به رنگ زرد درآمده و بقیه قسمتها خاکستری تیره باشد حشره شناسان رنگ زرد قناری را جهت رنگ آمیزی این تله ها توصیه می کنند در قسمت کف تله یک سوراخ به قطر دو سانتیمتر تعبیه شده که جهت خارج نمودن آب تله استفاده می شود اگر مزرعه در ناحیه بارانی است و یا تحت آبیاری بارانی قرار دارد، یک سوراخ جهت خارج نمودن سرریز آب در یک سمت تله ایجاد می گردد که توسط توری ریز پوشانده می شود تا از خروج شته ها جلوگیری شود

این تله ها در فاصله پنج متری از هم به تعداد سه عدد در مزرعه گذاشته می شوند تله ها روی سکو یا پایه ای به ارتفاع ۶۰ سانتیمتر از زمین قرار گرفته و تمام گیاهانی که در تماس با تله هستند از بین رفته تا از ریزش شته های بی بال خزننده از بوته های مجاور به داخل تله جلوگیری شود گاهی تله های زرد درست در کنار مزرعه قرار می گیرند تا از ورود بیش از اندازه کارگران به داخل مزرعه جهت شمارش و بررسی تله خودداری شود پر نمودن تله با آب تمیز و تازه تا دو سانتیمتر بالاتر از خط رنگ شده و استفاده از چند قطره مایع پاک کننده جهت شکستن کشش سطحی آب توصیه می شود هنگام بررسی تله، آب داخل آن از سوراخ کف به داخل یک کیسه ریخته شده و یا توسط قلم مو حشرات روی سطح آب جمع آوری شده و داخل الکل ۷۰-۶۰ درصد نگهداری می شوند جهت نگهداری طولانی مدت، نمونه ها باید در الکل ۹۸ درصد باشند پس از انجام بررسی دوباره آب تمیز داخل تله ریخته می شود. تعداد بازرسی ها و مدت زمان بین آنها به علت ردیابی بستگی دارد. اگر کشاورز می خواهد مزرعه ای را جهت تولید غدد بذری انتخاب کند لازم است تا بازرسی ها روزانه و یا حداقل دو بار در هفته در طی فصل رشد انجام شود نوشتن مشخصات نمونه، محل نمونه برداری و وضعیت مزرعه از نظر ظهور علائم بیماریهای ویروسی روی برچسب نمونه لازم است. نتایجی که استفاده از تله های زرد آبی دارد شامل: جلب شته سبز هلو به عنوان مهمترین ناقل بیماریهای ویروسی سیب زمینی، ارائه اطلاعات دقیق به کشاورز در جهت انتخاب محل تولید غدد

بذری و بکارگیری این تله ها به تنهایی و یا در تلفیق با سایر روشهای ردیابی و تعیین زمان صحیح سمپاشی است.

مبارزه با شته ها:

استفاده از نوارهای رنگی زرد رنگ چسبناک توصیه می شود مبارزه شیمیایی با استفاده از سموم سیستمیک صورت می گیرد کنترل بیولوژیک با استفاده از پارازیتوئیدها و شکارچی ها و همچنین قارچ های بیماریزا انجام شده و از اقدامات زراعی می توان به از بین بردن علف های هرز میزبان آفت اشاره نمود. مبارزه بیولوژیک: لارو مگس های خانواده Syrphidae، زنبوران پارازیتوئید، کفشدوزک ها، شیرشته یا Chrysopidae، قارچ های بیماری زا مانند *Verticillium lecani* در مبارزه بیولوژیک کاربرد دارند. استفاده از سمپاش های الکترواستاتیک که سم را به صورت سوپانسیون در می آورد و به ذره سم بار الکتریکی می دهد باعث آغشتگی کامل گیاه به سم می شود.

سفید بالک های سبزی، صیفی و گیاهان زینتی:

سفید بالک ها (Aleyrodidae) که قبلا تحت نام مگس های سفید شناخته می شدند (حشراتی کوچک هستند که بال ها و بدن حشرات بالغ آنها توسط مواد مومی آردی سفید رنگی پوشیده شده است بنابراین حشرات بالغ شبیه شب پره های کوچک به نظر می آیند. تخم ها بدون استثنا توسط ساقه ای کوتاه یا بلند به سطح زیرین برگ ها چسبیده است. سطح تخم ها ممکن است صاف یا شان عسلی باشد. بسیاری از گونه ها تخم خود را در یک یا چند ردیف دایره یا نیم دایره می گذارند اما بعضی دیگر تخم خود را در تمام برگ پراکنده می سازند. پوره های سن اول معمولا دارای رنگ روشن یا شفاف هستند که پاها و شاخک آنها به خوبی رشد کرده است. پس از تفریخ تخم ها این پوره ها برای زمان کمی قبل از انتخاب محل تغذیه متحرک هستند. تمام مراحل بعدی در یک نقطه ثابت است. تعداد معمول مراحل لاروی چهار عدد است. مرحله شفیره در بسیاری از گونه ها قبل از بلوغ است که مقدار زیادی موم توسط حشره ترشح می شود. لاروها حالت شفیرگی را با سوراخی آ شکل وارونه در سطح پشتی ترک می کنند. بلافاصله پس از ظهور حشرات بالغ و حتی قبل از باز شدن بال ها بسیاری از گونه ها شروع به تغذیه می کنند. هم حشرات نر و هم ماده بالدار بوده و دارای چهار بال غشایی بدون رگبال هستند. دوشکلی جنسی تنها به واسطه تفاوت در جنیتالیا، کمی در شاخک نرها و اندازه کمی کوچکتر حشرات نر است. بیشتر گونه ها بیش از یک نسل در سال دارند و در مناطق گرمسیر نسل ها ادامه دار و در مناطق خنک تر سیکل زندگی آهسته تر طی می شود. این حشرات شبیه شته ها توسط مورچه ها محافظت می شوند.

مهمترین سفیدبالک های گلخانه ای

عسلک پنبه *Bemisia tabaci* Gennad

خسارت: این سفید بالک ناقل بیش از ۶۰ ویروس مختلف که بسیاری از این ویروس ها بسیار خسارت زا هستند. همچنین تغذیه مستقیم آفت با تغذیه از شیره گیاهی باعث ایجاد علائمی مانند نقره ای شدن برگ ها، زردی برگ ها و رسیدن ناهماهنگ میوه های جالیز می شود. حشرات بالغ با ترشح عسلک، گیاهان را چسبناک نموده و محلی مناسب برای قارچ های ساپروفیت آماده می سازند.

میزبان ها: این سفید بالک دارای دامنه میزبانی وسیعی است که به بیش از ۵۰۰ گونه گیاه از ۶۳ خانواده حمله می کند. میزبان های آفت شامل آووکادو، کلم بروکلی، کلم، کلم چینی، خیار، بادمجان، انجیر، لوبیا، گواوا، پنبه، کاهو، رز، سویا، کدو، سیب زمینی شیرین، گوجه فرنگی، هندوانه و غیره می باشند. همچنین علف های هرز بسیاری میزبان این آفت محسوب می شوند.

شکل شناسی: حشرات بالغ سفید حدود یک میلی متر طول، پوشیده از موم سفید رنگ و شبیه سفید بالک گلخانه می باشد. تشخیص این دو سفید بالک در مزارع بسیار مشکل است ولی تفاوت های کمی با هم دارند. برای مثال بال در عسلک پنبه به صورت شیروانی روی بدن و کمی دور نگه داشته می شود که بدن زرد کم رنگ حشره مشخص است، حشرات بالغ تخم های خود را به طور تصادفی به صورت منفرد یا مجتمع معمولاً زیر سطح برگ ها می گذارند در صورتی که سفید بالک گلخانه تخم های خود را به صورت نیم دایره می گذارد. البته لازم به ذکر است که روی برگ های مسطح تر مانند فیکوس تخم های عسلک نیز به صورت نیم دایره می باشد. چهار مرحله غیر بالغ حشره شامل سنین پورگی همه غیر فعال هستند. ظاهر آنها بسته به نوع میزبان متفاوت است ولی معمولاً زرد رنگ و در انتها نوک تیز تر از سفید بالک گلخانه می باشند. مرحله چهارم قبل از بلوغ یا شفیرگی عسلک دارای دو لکه چشمی قرمز رنگ است.

زیست شناسی: این سفید بالک دارای مراحل تخم، چهار سن پورگی و بالغ می باشد. زمان تکمیل هر سیکل به طور متوسط ۷۰-۱۵ روز بسته به شرایط محیط و میزبان طول می کشد. در تحت شرایط کنترل شده آفت می تواند در دمای ۳۰ درجه سانتیگراد در ۱۷ روز سیکل خود را کامل نماید. نسل های آفت نیز معمولاً با هم همپوشانی دارند. تخم آفت داخل بافت مزوفیل یا بافت های داخلی زیر برگ های بالای گیاه گذاشته می شود. این تخم ها با پیوستی به برگ متصل می شوند. تخم ها در ابتدا سفید بوده ولی بعداً و قبل از تفریح قهوه ای می شوند. حشرات ماده ۲۸-۳۰۰ تخم بسته به شرایط محیطی و میزبان می گذارند. در دمای ۳۲ درجه سانتیگراد انکوباسیون تخم ۵ تا ۲۲ روز طول می کشد. دمای پایین مرگ و میر را بالا می برد و رطوبت نیز در زمان انکوباسیون و مرگ و میر تخم ها نقش دارد. پوره سن اول بعد از خروج از تخم مسافت کمی حرکت کرده و محلی برای تغذیه پیدا می کند. در محلی که پیدا می کند سه سن پورگی غیر متحرک را طی می نماید. پوره ها تخم مرغی و کرمی رنگ و کل دوره پورگی ۴-۲ هفته طول می کشد. حشرات بالغ در اوایل صبح ظاهر شده و در ساعات ابتدایی جفتگیری می کنند. طول عمر حشرات بالغ بین ۶ تا ۵۵ روز است. ممکن است تولید مثل بدون جفتگیری نیز دیده شود که حشرات ماده جفتگیری نکرده به صورت بکرزا تولید تنها حشرات نر کند.

سفید بالک گلخانه ای *Trialeurodes vaporariorum* Westw

خسارت: این سفید بالک خسارت های مختلفی مانند تغذیه از شیره گیاهی، تولید عسلک و در نتیجه جلب قارچ های فوماژین ایجاد می کند و میوه های آلوده را غیر بازار پسند می سازد. این آفت همچنین در انتقال ویروس ها نقش دارد.

شکل شناسی: حشرات بالغ زرد کمرنگ حدود یک میلی متر طول و بال ها هنگام استراحت به صورت افقی نگه داشته می شوند. حشره با موم سفید رنگی پوشیده شده است. تخم ها مخروطی ۰/۲۵ میلی متر طول، هنگام گذاشته شدن سفید مایل به زرد و بعد از دو روز خاکستری مایل به ارغوانی می شود. تخم ها روی ساقه ای کوتاه داخل سلول های اپیدرمی گذاشته می شوند. پوره ها سبز کمرنگ، تخم مرغی مسطح همانند شپشک ها و در سن چهارم حدود ۰/۸ میلی متر می شود. شفیره سفید، تخم مرغی و کوچک با پیوست های مومی حاشیه ای و پیوست های لوله ای مومی بلند در پشت که البته روی بعضی میزبان ها وجود ندارد.

زیست شناسی: این آفت بسیار پلی فاژ بوده و روی ۲۴۹ جنس مختلف گیاهی تغذیه می کند. سبزیجاتی مانند گوجه فرنگی، بادمجان و گیاهان خانواده کدوئیان، گیاهان زینتی میزبان آفت محسوب می شوند. در شرایط سرد این آفت تنها در گلخانه ها دیده می شود. حشرات بالغ روی شاخه های جوان در بالای گیاه جمع شده و در صورت اذیت شدن به سرعت پرواز می کنند. حشرات ماده بیش از ۵۰۰ تخم طی ۳ تا ۶ هفته می گذارد. تخم ها به صورت نیم دایره ای تا دایره ای روی برگ های صاف گذاشته می شود ولی روی برگ های مودار این تخم ها معمولا به صورت پراکنده و بی نظم هستند. تخم ها کمی بعد از گذاشته شدن تیره شده و در دمای ۲۱ درجه بعد از ۹ روز تفریح می شوند. پوره های تازه از تخم خارج شده کمی متحرک بوده و محلی برای تغذیه پیدا می کنند و استایلت های خود را داخل بافت برگ فرو می نمایند و سه سن پورگی را می گذرانند. این پوره ها بعد از مدتی از تغذیه باز مانده و پوست اندازی می کنند و در حالت شفیرگی تا ۱۸ روز می مانند. تولید مثل نیز در صورت لزوم به صورت بکرزایی است. زمستانگذرانی آفت به صورت تمام مراحل زندگی امکان پذیر است. در شرایط مساعد تولید مثل حشره در تمام طول سال ادامه می یابد و در دمای ۲۴-۲۱ درجه سانتیگراد هر سیکل زندگی در کمتر از سه هفته کامل می شود.

مبارزه با سفید بالک ها:

روش مناسبی برای کنترل سفید بالک ها وجود ندارد مرگ و میر تخم ها معمولا کم است. آب و هوا و شکارچی ها مراحل پورگی ابتدایی را به شدت کاهش می دهند ولی روی سایر مراحل اثر کمی دارند. در گذشته با استفاده از سموم شیمیایی حشرات بالغ به آسانی از بین می رفتند اما مقاومت در برابر حشره کش های شیمیایی امروزه مسئله بغرنجی شده است و بکارگیری مکرر سموم مختلف روی سایر آفات تاثیر می گذارد. ترکیبی از سم پاشی و اقدامات زراعی بهترین راه کنترل آفت می باشد. اقدامات زراعی مانند استفاده از مالچ های جلوگیری کننده در صورت آلودگی کم، کنترل علف های هرز میزبان، استفاده از گیاهان تله، کشت های متداخل محصولات مختلف، استفاده از ارقام مقاوم، عوامل کنترل بیولوژیک مانند پارازیتوئید ها از جمله *Encarsia formosa*، شکارچی ها و عوامل بیماریزا مانند

Verticillium lecani (با نام تجارتي Mycotal یا Vertok)، *Beuveria bassiana* استفاده متناوب از سموم روش های کنترل آفت محسوب می شوند. استفاده از کنترل کننده های رشد یا IGR های هورمونی مانند آدمیرال که شبیه هورمون جوانی است در دز کم تاثیر زیادی در کنترل این گروه از آفات دارند. استفاده از این سموم باعث عقیمی حشرات بالغ و همچنین جلوگیری از تفریخ تخم ها شده و شفیره را سیاه می کند.

شپشک های نباتی سبزی، صیفی و گیاهان زینتی:

شپشک های نباتی از بالا خانواده Coccoidea و راسته جوربالان می باشند. حدود ۵۰۰۰ گونه از آنها تا کنون توصیف شده اند. این حشرات بسیار ریز تا کوچک، بسیار تخصصی و عموماً تمام طول زندگی خود را در نزدیک محل تفریخ خود می گذرانند. تمام فرم ها که دارای پا هستند، دارای پنجه های یک یا دو بندی و یک ناخن می باشند. حشرات ماده همیشه بی بال ولی حشرات نر ممکن است دارای یک جفت بال و یا بدون بال باشند. حشرات نر بالغ قطعات دهانی فعالی ندارند. سن اول پورگی (Crawlers) دارای پاهای فعال و بسیار متحرک هستند اما سنین بالاتر ممکن است پاهای خود را از دست داده و در یک جا ثابت بمانند. مراحل نابالغ و ماده های بالغ با استفاده از قطعات دهانی بسیار بلند خود از شیره گیاهی تغذیه می کنند. در دنیا ۲۱ خانواده از شپشک های گیاهی وجود دارد. *Margarodidae* و *Ortheziidae* بسیار ابتدایی هستند زیرا حشرات ماده آنها دارای سوراخ های تنفسی شکمی و نرها دارای چشم های دارای فاست هستند. سایر خانواده ها پیشرفته تر می باشند زیرا حشرات بالغ هرگز دارای سوراخ تنفسی شکمی نبوده و نرها نیز چشم های ساده دارند. بزرگترین خانواده ها شپشک های سپردار یا *Diaspididae*، شپشک های آردآلود یا *Pseudococcidae* و شپشک های نرم تن یا *Coccidae* می باشند. عموماً شپشک ها آفاتی مخرب برای محصولات کشاورزی هستند با این وجود بسیاری از گونه ها تولید محصولات مفیدی مانند لاک و مواد رنگی می کنند. بسیاری از گونه ها تولید مومی بازار پسند می نمایند که در شمع سازی کاربرد دارد. در جواهر سازی نیز از پوسته سخت شپشک های *Margarodidae* استفاده می شود. بیش از نیمی از مبارزات بیولوژیک موفق علیه شپشک ها صورت گرفته است. اگر با این آفات مبارزه ای صورت نگیرد چندین میلیارد خسارت سالانه را تنها در امریکا شاهد خواهیم بود. شپشک ها به تمام بخش های گیاه از ریشه تا جوانه، گل ها و میوه حمله می کنند. بسیاری از آنها در زیر زمین اسکان دارند. بسیاری دیگر تولید عسلک نموده در حالی که بعضی دیگر مانند *Diaspididae* ترشحاتی ندارند. بعضی گونه ها روی میزبان خود گال، پیچش برگ و تغییرات بافت برگ ایجاد می کنند. بعضی از شپشک ها با تزریق بزاق خود در گیاه میزبان ایجاد علائم شبیه بیماری می کنند. انتشار این آفات توسط پوره سن اول صورت می گیرد ولی در مسافت های طولانی باد در انتقال آنها دخیل است.

شپشک های خانواده *Coccidae*:

شپشک های نرم تن و مومی سومین گروه مخرب شپشک ها در گلخانه و مزرعه هستند اگرچه تعداد کمی از آنها در کنترل بیولوژیک علف های هرز کاربرد دارند. حدود ۱۰۰ گونه از اینها توصیف شده است. نرها تا ۲۵ میلی متر طول و ماده ها یک تا شش میلی متر طول دارند معمولا تنها بالغین روی گیاه ثابت می شوند و پوره ها متحرک هستند. بدن این حشرات توسط لایه ای ضخیم از موم چسبنده و نرم پوشیده شده و تا چندین ماه زنده می مانند. تخم ها ممکن است در زیر بدن و یا داخل یک کیسه تخم سفید مومی ترشح شده توسط شکم گذاشته شوند. معمولا این شپشک ها دارای سه مرحله نابالغ در حشرات ماده هستند.

شپشک نرم تن *Coccus hesperidum* Linnaeus, 1758

این شپشک در تمام مناطق حاره و نیمه حاره دیده می شود و به عنوان یک آفت گلخانه ای گزارش گردیده که روی گیاهان خرزهره، برگ بو، نخل، کاج، آکاسیا و انجیر خسارت وارد می کند. خسارت: تولید عسلک توسط این حشره گاهی از خسارت مستقیم آن نیز بیشتر است. شکل شناسی: حشره کامل به طول ۴ میلی متر، بیضی شکل، تخت و قهوه ای رنگ است. بدن نامتقارن: سطح پشتی دارای یک خط طولی نامتقارن است که بدن را به دو قسمت تقسیم می کند. هنگام تخم‌ریزی سطح شکمی حشره ماده به طرف بالا خمیده می شود. زیست شناسی: حشرات نر بالدار و در تراکم بالای شپشک دیده می شوند. پوره ها و حشرات بالغ با تغذیه از شیره گیاه روی برگ ها، دمیرگ ها و سر و شاخه خسارت وارد می کنند. این شپشک معمولا پاهای و شاخک خود را از دست نمی دهد ولی زیاد دارای تحرک نیست. تخم گذاری بتدریج صورت گرفته و تخم ها سریعا باز می شوند بنابراین بیشتر پوره ها دیده می شوند. تولید عسلک توسط این شپشک جلب مورچه ها را بدنبال دارد. این شپشک هم قادر به تولید مثل جنسی و هم بکرزایی است. زمستانگذرانی به صورت پوره سن دو یا حشرات کامل بالغ نشده می باشد. شپشک نرم تن در گلخانه دارای چندین نسل هم پوشان ولی در خارج از گلخانه دارای ۳ تا ۵ نسل است. پوره ها تا قبل از بلوغ متحرک هستند. مبارزه شیمیایی با توجه به اثر منفی روی دشمنان طبیعی توصیه نمی شود ولی در صورت امکان از سموم سیستمیک یا تماسی می توان استفاده کرد. کفشدوزک ها و زنبوران پارازیتوئید از دشمنان طبیعی شپشک هستند.

شپشک درازاندام *Chloropulvinaria floccifera* Westwood

این شپشک در شمال ایران روی مرکبات، چای، برگ نو و دیگر گیاهان زینتی زندگی می کند. خسارت: تغذیه از شیره گیاهی و ترشح عسلک از خسارت های آفت محسوب می شوند. شکل شناسی: حشره ماده دارای کیسه تخمی است که علت نام گذاری آفت است. حشره ماده به طول ۳ تا ۵/۳ میلی متر زرد یا زرد مایل به سبز در سطح پشتی دارای چین خوردگی های عرضی است. حشره ماده دارای کیسه تخمی سفید رنگ است که تا ۱۰ میلی متر می رسد.

زیست‌شناسی: زمستان در مناطق معتدله به صورت پوره سن دوم است که در بهار این پوره‌ها فعال شده و در خرداد ماه کامل می‌شوند. حشرات ماده تا ۲۰۰ تخم می‌گذارند این حشره تک‌نسلی است.

شپشک‌های سپردار (خانواده Diaspididae)

این شپشک‌ها از پوره سن دوم به بعد تولید سپر نموده و در محل مناسبی ثابت می‌شوند و شروع به تغذیه می‌نمایند.

خسارت: اینها برخلاف سایر شپشک‌ها از محتویات سلولی و نه آوند تغذیه می‌کنند و در نتیجه عسلکی تولید نمی‌کنند.

شکل‌شناسی: مشخصات سپر (محل سپر پورگی) و تهیه اسلاید در کلید این شپشک‌ها کاربرد دارد. در تهیه اسلاید بخش پیچیدیوم، غدد و زواید در تشخیص گونه استفاده می‌شود. این گروه از شپشک‌ها دارای بیشترین خسارت در بین شپشک‌ها هستند که بیشتر روی درختان، محصولات زراعی و گیاهان زینتی خسارت وارد می‌کنند.

زیست‌شناسی: تخم‌ها در زیر سپر حشره ماده گذاشته شده و نرها کمتر دیده می‌شوند. حشرات ماده کلا ثابت، بدون بال و پا هستند. تولید مثل اکثراً جنسی و ماده‌ها دارای دو سن نابالغ می‌باشند.

شپشک خرزهره *Aspidiotus nerii* Bouché

این گونه بسیار پلی‌فاژ بوده و روی درختان میوه و زینتی فعالیت دارد در تهران این آفت را در گلخانه‌ها نیز داریم که پشت برگ‌ها تغذیه می‌نماید. از میزبان‌های دیگر آفت زیتون، مرکبات، مارچوبه، ارکید، میخک، رز، نارگیل، آناناس، انگور، هلو، گلابی و انبه می‌باشند.

شکل‌شناسی: سپر شپشک ماده گرد با قطر ۲ میلی‌متر، قهوه‌ای رنگ تا خاکستری، بدن حشره گلابی شکل و به جز انتهای بدن بقیه در پرده‌ای غشایی پوشانده شده است.

زیست‌شناسی: این شپشک در نواحی گرم و نیمه‌گرم بدون زمستان‌گذرانی در تمام سال فعال است ولی در نواحی‌ای که زمستان سردتر است پوره سن دوم و ماده‌های نابالغ زمستان‌گذرانی می‌کنند. آفت در سال ۳ تا ۴ نسل دارد.

سپردار کاملیا *Hemiberlesia rapax* (Comstock) 1881

این شپشک اولین بار توسط کوثری در سال ۱۳۲۹ شرح داده شده که به آکاسیا، شمشاد رسمی، انجیر، برگ بو، توت، خرزهره، چنار، بید و شمشاد خسارت می‌زند. آفت در استان‌های شمالی کشور دیده می‌شود

خسارت: این سپردار به برگ‌ها و شاخه‌ها حمله و خسارت آن به نوع میزبان بستگی دارد.

شکل‌شناسی: سپر ماده‌ها برجسته شدید، به رنگ قهوه‌ای، سپر لاروی مرکزی یا کمی در جانب و رنگ آن قهوه‌ای است. پرده شکمی سفید بوده و قطر سپر ۲ تا ۵/۲ میلی‌متر است. بدن حشره ماده گلابی شکل و

برآمدگی سینه دارای لکه ای رنگی است. پیچیدیوم دارای یک جفت پالت می باشد که انتهای آن مدور و حاشیه آن دارای فرورفتگی است.

زیست شناسی: افراد نر در این گونه دیده نشده است. شپشک در محیط آزاد دو یا بیشتر نسل همپوشان دارد اما تعداد نسل ها در گلخانه بسیار زیاد است.

سپردار رز *Aulacaspis rosae* (Bouché)

شپشک سپردار رز در سواحل شمالی ایران بوفور دیده می شود که روی شاخه ها، برگ ها، دمبرگ ها و جوانه ها فعال است. در تراکم بالا پوششی سفید رنگ سطح برگ را فرا می گیرد.

شکل شناسی: سپر این حشره تخم مرغی یا نیمه گرد، کمی برآمده و سفید رنگ، سپر پورگی آن زرد رنگ است. سپر به طول ۲ میلی متر در ماده ها و در نرها کوتاهتر حدود یک میلی متر و سفید رنگ است ولی سپرپورگی در نرها قرمز می باشد.

زیست شناسی: زمستانگذرانی به صورت ماده بالغ بوده که در بهار حشرات ماده از زمستانگذرانی خارج شده و تخم می گذارند. این آفت دارای یک نسل در سال است.

سپردار کاج *Leucaspis pusilla* Loew

این شپشک در ایران اولین بار توسط فرحبخش در سال ۱۳۴۰ گزارش گردید که میزبان آن فقط کاج بوده و در استان تهران دارای اهمیت متوسطی است.

خسارت: شپشک به شاخه ها و برگ های سوزنی کاج خسارت زده و آنها را زرد نموده و باعث ریزش آنها می شود.

زیست شناسی: سپر به طول ۵/۱ تا ۹/۱ میلیمتر، سفید رنگ و کمی به سمت خارج کشیده شده است. بدن حشره ماده زرد رنگ می باشد.

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت حشره ماده زیر سپر بوده که با مناسب شدن شرایط آب و هوایی شروع به فعالیت و تخمگذاری می کند.

شپشک های آرد آلود (خانواده *Pseudococcidae*)

حشرات ماده این شپشک ها که تحت نام True mealy bug نامگذاری شده اند دارای بدنی کشیده و تخم مرغی هستند. بندهای بدن مشخص و پاها رشد کرده می باشند. این حشرات در تمام طول زندگی فعال بوده و حشره ماده تخم های خود را داخل توده های مومی می گذارد. این گروه بعد از سپردارها مهمترین گروه خسارت زا بین شپشک ها می باشند ولی تعداد کمی هم در مبارزه بیولوژیک با علف های هرز کاربرد دارند. بیشتر اینها روی اندام های هوایی تغذیه نموده اما بعضی روی ریشه ها و یا زیر پوست تغذیه می کنند. تعداد ۲۰۰۰ گونه از این شپشک ها توصیف شده که همگی توسط بافت مومی سفید رنگی پوشیده شده اند.

شپشک آردآلود مرکبات (*Planococcus citri* (Risso))

این شپشک هم در گلخانه به نباتات گلخانه ای خسارت وارد می کند و هم یکی از آفات مرکبات می باشد. خسارت: قطعات دهانی زنده مکنده آفت باعث تغذیه حشره از شیره گیاهی و ضعف آن می شود. همچنین ترشح عسلک جلب قارچ های ساپروفیت را بدنال دارد. شکل شناسی: حشره کامل دارای بدنی بیضی شکل به طول ۳ تا ۴ میلی متر، پهن و قهوه ای روشن است. در حاشیه بدن آن برآمدگی هایی رشته مانند برجسته دیده می شود. بدن این شپشک از ترشحات مومی و سفید رنگی پوشیده شده و بیشتر روی شاخه ها و دمبرگ ها دیده می شود. زیست شناسی: این آفت همیشه متحرک است. حشرات کامل در توده های آردآلود تخم گذاری کرده که این تخم ها زرد رنگ هستند. پوره ها متحرک و زرد رنگ بوده از شیره گیاهی تغذیه می کنند. این شپشک در گلخانه دارای تعداد زیادی نسل ولی در خارج از گلخانه دارای ۲ تا ۳ نسل در سال است. مبارزه: مبارزه با این آفت با استفاده از شکارچی ها از جمله بالتوری قهوه ای و کفشدوزک ها از جمله کفشدوزک کریپت، لارو مگس های سیرفیده می باشد. مبارزه شیمیایی معمولاً بی اثر است.

شپشک های خانواده Eriococcidae

شپشک نارون (*Eriococcus spurius* (Modeer))

این شپشک گاهی در حاشیه برگ های درختان زینتی به صورت حشرات ریز سفیدی قابل مشاهده هستند. شکل شناسی: شپشک دارای بدنی کشیده و بیضی شکل است که بسیار شبیه شپشک های نباتی آرد آلود هستند. سطح بدن توسط موم پوشیده شده و حشره از شیره تنه و ساقه نیز گیاه تغذیه می کند. رنگ اصلی حشره خرمایی رنگ یا خاکستری مایل به سیاه و پشت حشره از کرک های ریز پوشیده شده، شاخک ها ۷ بندی و سه بند آخر بلندتر از بقیه است. پوره های ماده دارای سپری ناقص هستند که بخشی از بدن را نمی پوشاند ولی سپر حشره نر تمام بدن آن را می پوشاند. زیست شناسی: زمستانگذرانی حشره به صورت تخم روی نارون است که در بهار پوره ها ظاهر شده که سطح پشتی بدن آنها دارای ترشحات مومی است. در شرایط مناسب حشره در تمام سال به صورت بکرزایی تولید مثل می نماید.

مبارزه با شپشک های نباتی:

در مورد شپشک های سپردار چون تنها پوره سن اول فعال است بهترین زمان مبارزه همین موقع است که سموم کم دوام و ساده نیز می تواند کنترل مناسبی ایجاد کنند. پیش آگاهی شپشک ها در مبارزه نقش اساسی دارد که با استفاده از درجات روز می توان زمان ظهور مرحله حساس آفت را مشخص کرد. حشره هنگامی که سپر تولید نمود سمی قوی که بتواند داخل آن نفوذ کند وجود ندارد. در زمستان از روغن پاشی درختان خزان دار به عنوان روش مبارزه نام برده می شود. استفاده از سموم سیستمیک در برابر پوره های

سنین اولیه آفت تا حدودی تاثیر دارد. مبارزه بیولوژیک با استفاده از کفشدوزک ها، مگس های سیرفید و زنبوران پارازیتوئید انجام می شود.

تریپس ها یا بال ریشک داران *Thysanoptera*:

راسته بال ریشک داران شامل ۴۵ هزار گونه است که در دو زیر راسته *Terebrantia* و *Tubulifera* طبقه بندی شده اند. زیر راسته *Terebrantia* با توجه به شکل دوکی انتهای شکم مشخص شده و دارای ۲۰۰۰ گونه می باشد که بسیاری از آنها آفت گیاهان می باشند. ریشک ها در بال جلو حالت نرده ای دارد یعنی همدیگر را قطع می کنند. از این گروه *Thrips tabaci* و *Heliethrips haemorrhoidalis* مهمترین گونه ها هستند. زیر راسته *Tubulifera* دارای انتهای شکم لوله ای شکل هستند و ریشک های بال جلو همگی در یک جهت هستند

راسته بال ریشک داران دارای قطعات دهانی قوی و نامتقارنی است که ماندهای سمت راست رشد نکرده است. تریپس ها ممکن است دارای بال نباشند ولی در صورت وجود بال ها دارای ریشک هستند. تریپس ها گاهی روی برگ، تعداد زیادی گل خوار، تعداد کمی شکارچی و شاید نیمی از آنها قارچ خوار هستند. دگردیسی در این حشرات بین دگردیسی کامل و ناقص است که سیکل زندگی اینها شامل تخم، دو مرحله لاروی فعال قادر به تغذیه، دو یا سه سن شفیرگی غیر فعال که قادر به تغذیه نمی باشد و مرحله بالغ است.

تریپس پنبه یا توتون *Thrips tabaci* Lindeman, 1889

این تریپس دارای دامنه میزبانی وسیعی است. از میزبان های مهم آن می توان پیاز، پنبه، سیر، کدوئیان، تنباکو، کلم، خیار، داودی، فلفل سیاه، سیب زمینی، انبه، کاساوا، لوبیا، بادمجان، چغندر قند، گوجه فرنگی، مارچوبه، انگور، خربزه، میخک، شلغم، تره فرنگی و آفتابگردان را نام برد.

خسارت: در گلخانه ها کلنی های آفت با تغذیه از بافت گیاه خسارت مستقیم وارد می کنند. شاخ و برگ آلوده با وجود نقطه های نقره ای رنگ که حاصل از سلول های خالی است قابل تشخیص است که با وجود لکه های فضولات تریپس همراه است. وجود بخش های بدون رنگ روی گلبرگ ها و بدشکلی گل ها نیز از علائم خسارت این گروه از آفات است. این تریپس ناقل بیماری ویروسی پژمردگی لکه ای گوجه فرنگی است.

شکل شناسی: حشرات بالغ ماده به رنگ خاکستری مایل به زرد، بدنی استوانه ای باریک کشیده ۸ تا ۱/۲ میلی متر، نرها کمی از ماده ها کوچکتر، شاخک ۷ بندی بال ها برنگ قهوه ای مایل به زرد، تخم ریز اره ای، تخم بیضوی، سفید که در بافت برگ یا گل گذاشته می شود. پوره ها سفید تا نارنجی مایل به زرد کم رنگ یا زرد خاکستری با چشم های قرمز هستند. پوره ها و حشرات بالغ این تریپس از محتویات سلول ها زیر اپیدرم تغذیه می کنند.

زیست شناسی: حشرات نر خیلی بندرت دیده شده و تولید مثل کاملاً به صورت بکرزایی است. تخم ها توسط حشرات ماده در بافت نرم گیاه گذاشته می شود. حشرات ماده ۱۲ تا ۱۷ روز زنده مانده و پس از چند روز تغذیه تا ۳۰ تخم به صورت انفرادی می گذارند. پوره ها ۱۰ تا ۱۴ روز پس از تفریح تخم ها

کاملاً رشد کرده و به زمین می افتند و تا چند سانتی متری خاک فرو می روند. مرحله پیش شفیرگی دو روز و شفیرگی ۴ تا ۷ روز بدون تغذیه سپری می شود. در مزارع در طی زمان های گرم و خشک جمعیت آفت بسیار زیاد است. زمستانگذرانی به صورت حشرات کامل و پوره روی بقایای گیاهی و علف های هرز می باشد. در شرایط مساعد این آفت در هر ۱۸ روز یک نسل و مجموعاً در هر سال تا شش نسل ایجاد می کند.

تریپس مریم *Heliethrips haemorrhoidalis* Bouché

تریپس مریم یا گلخانه بسیار پلی فاژ بوده و روی گیاهان: آووکادو، مرکبات، خرما، چای، کاساوا، پکان، نارگیل، کروتون، قهوه، دراگنا، پنبه، ماکادامیا، انبه، گواوا، گواوا و سوزنی برگان تغذیه می کند.

خسارت: آفت همانند تریپس قبلی با حمله به برگ ها و گل ها به گیاه خسارت می زند.

شکل شناسی: پوره ها یا لاروهای کاملاً رشد یافته سن دوم حدود ۱/۱ میلی متر طول، بدن زرد رنگ با ۹ زائده انتهایی شکمی دندانان ای شکل قهوه ای، شاخک به جز بند اول خاکستری کمرنگ، زائده انتهایی بلند، سلیندری و سوزنی شکل است. حشرات بالغ قهوه ای تیره با نوک شکم کم رنگتر، ۱/۴ تا ۱/۷ میلی متر طول در ماده ها و نرها ۱/۱ تا ۱/۲ میلی متر طول دارند. پاها کاملاً زرد یا سفید، سر با گردنی نازک به بدن وصل است. شاخک ۸ بندی، بند دوم تا پنجم، هفتم و هشتم زرد، بندهای سوم و چهارم دارای مخروط حسی، بند هشتم بلند و استوانه ای و سوزنی شکل می باشد. پنجه پا یک بندی، بال جلو سفید با خطوط میانی و طولی قهوه ای است.

زیست شناسی: در گلخانه این تریپس در تمام سال فعال است. نرها بندرت یافت شده و تولید مثل به صورت بکرزایی ماده زایی است. تخم ها در پارانشیم برگ گذاشته شده و روی آنها با مدفوع پوشانده می شود. پوره ها پس از رشد به خاک افتاده تا عمق کمی نفوذ می کنند. بعد از ۲ تا ۳ روز حشرات بالغ خارج می شوند.

مبارزه با تریپس ها:

هنگامی که جمعیت آفت زیاد باشد با تغذیه از محتویات سلولی خسارت زیادی به محصول وارد می کند لذا استفاده از سموم شیمیایی در کوتاه مدت بهترین روش مبارزه است. استفاده از سموم سیستمیک مانند متاسیستوکس یکی از روش های کنترل است ولی روی سبزیجات و صیفی نمی توان آنرا بکار برد زیرا دوره کارنس آن بالا است. سم پریمور یا هوستاکوئیک مناسب مبارزه با این گروه از آفات است. امروزه سم آلامکتین جزو بهترین سموم مبارزه با این آفات است. در دنیا از سموم دیکلروفوس، نالد، مالاتیون، سالیتیون، بروموفوس، فنوتیت، کارتاپ و متومیل استفاده می شود.

از تله های چسبناک زرد و آبی رنگ نیز در مبارزه استفاده می شود. مواد جلب کننده مانند آلدئید، آئیزالدئید، بنزالدئید و نیکوتینات اتیل در ردیابی این آفات بکار می روند.

اقدامات زراعی مانند تمیز سازی مزرعه و اقدامات بهداشتی، حذف علف های هرز، تناوب میزبان با گیاهان غیر میزبان توصیه می شود. وجود ارقام مقاوم در دنیا علیه این آفات گزارش شده است. مبارزه بیولوژیک با استفاده از زنبوران پارازیتوئید، شکارچی ها مانند سن های آنتوکورید، کنه های فیتوزئید و قارچ های

پاتوژن انجام می شود. مهمترین دشمنان طبیعی تریپس پنبه کنه های *Neoseiulus cucumeris* و *Amblyseius mckenziei*، سن *Orius insidiosus* و قارچ *Verticillium lecanii* است.

زنجره و زنجرک ها (Chcadas & Hoppers):

این دو گروه از حشرات از زیر راسته Auchenorrhyncha و راسته Homoptera می باشند. اینها حشراتی فعال، پرواز کننده های توانا و جهنده می باشند. شاخک بسیار کوتاه و مویی شکل، تارسی سه بندی، زنجره ها نسبتا بزرگ با بال های غشاییو سه چشم ساده، زنجرک ها ریز تا کوچک، با پاهای جلویی کم و بیش ضخیم و معمولا دارای دو یا بدون چشم ساده است. حشرات نر بسیاری از افراد این زیر راسته قادر به تولید صدا بوده اما به جز زنجره ها بقیه ایجاد صدای ضعیفی می کنند که بندرت شنیده می شود.

خانواده زنجره ها: با شکل خاص و اندازه بزرگ شان به آسانی قابل شناسایی هستند. طول بعضی از اینها تا ۵۰ میلی متر نیز می رسد و کوچکترین آنها ۲۵ میلی متر طول دارند. خصوصیت خاص زنجره هاتوانایی تولید صدا توسط آنهاست. این صدا توسط نرها تولید شده و هر گونه صدای خاص خود را دارد. صدا توسط یک جفت تیمبال در سطح پشتی جانبی بندهای قاعده شکم تولید می شود. تیمبال ها شامل صفحات عقبی و نوارهای دندانهای شکل روی یک سطح غشایی است که گاهی کاملا برجسته است. اندام شنوایی یا Tympana در بخش عقبی حفره شکمی قرار دارد. زنجره ها تخم خود را در شاخه های درختان و بوته های مختلف می گذارند و این تخم ها باعث خسارت به شاخه ها می شوند و بخش انتهایی آن را از بین می برد. تخم ها در یک ماه تفریخ شده و پوره ها به زمین افتاده و به خاک فرو می روند و از ریشه ها تغذیه می کنند. پوره ها تا قبل از پوست اندازی آخر در خاک باقی مانده و این ها معمولا دارای طول عمر ۱۳ تا ۱۷ سال هستند. پوره سن آخر به سطح خاک آمده و از گیاهان بالا می رود و در آن مکان ها پوست اندازی نهایی را انجام می دهد و به حشرات بالغ تبدیل می شوند که معمولا حدود یک ماه عمر می کنند.

خانواده های دیگر: از این زیر راسته خانواده های Membracidae یا Treehopper (با داشتن پروتوم بزرگ که سر را می پوشاند)، Cercopidae یا Froghopper یا Spittlebug ها (با شکل قورباغه های کوچک که با خار خار بودن ساق پای عقب قابل تشخیص هستند و پوره ها ایجاد مایع کف آلودی اطراف خود می کنند)

خانواده Cicadellidae: یا Leafhopper ها گروه بزرگی شامل از حشرات هستند و از نظر رنگ، اندازه و شکل متفاوتند. اینها شبیه froghopper ها بوده ولی یک یا بیشتر ردیف از خارهای کوچک روی ساق پای عقب دیده می شود. اینها بندرت از ۱۳ می لی متر بزرگتر بوده و بیشتر آنها تنها چند میلی متر طول دارند. این حشرات بیشتر از برگ گیاه میزبان تغذیه می کنند. غذای بیشتر آنها ویژه است. زمستانگذرانی این ها یا به صورت حشرات بالغ و یا تخم صورت می گیرد. خسارت با تغذیه از شیره گیاه و نابودی کلروفیل برگ هاو ایجاد لکه های سفید یا زرد ایجاد می شود. گروهی دیگر فیزیولوژی گیاه را مختل می کنند(مسدود سازی آوندها) و همچنین تخمگذاری در بافت های سبز گیاه که باعث خشک شدن آنها

می شود. انتقال ویروس های گیاهی و سایر ارگانسیم های بیماریزا، کوتولگی و پیچش برگ ها و جلوگیری از رشد گیاه انواع خسارت ایجاد شده توسط زنجبرک ها است.

مهمترین زنجره ها و زنجبرک های آفت سبزی و صیفی:

زنجبرک گل رز (*Edwardsiana rosae* (Linnaeus))

Homoptera: Cicadellidae

این گونه روی بسیاری از گیاهان از جمله درختان میوه سردسیری و زینتی از جمله سیب، هلو، آلو، رز، انگور و تمشک تغذیه می کند. حشرات بالغ به طول ۳ تا ۴ میلی متر، زرد رنگ با چشم های قرمز، تخم ها کشیده و برنجی شکل می باشد. زمستانگذرانی آفت به صورت تخم روی بافت نازک گیاهانی مانند رز، آلو و هلو است. در بهار با گرم شدن و شروع فعالیت گیاه، تخم ها تفریخ شده و پوره ها فعال و به گیاهانی دیگر به خصوص سیب منتقل می شوند. تغذیه از شیره گیاهی روی برگ ها لکه های رنگ پریده ایجاد می کند. تخمگذاری آفت روی گیاهان رز نیز نوع دیگری از خسارت است. تخم ها ممکن است دارای دیپوز و یا بدون دیپوز باشند. این آفت در کرج دارای چهار نسل در سال و در مناطق سردتر تا سه نسل در سال است. لارو *Chrysoperla carnea* پوره ها را شکار می کند و زنبوران *Anagrus* نیز تخم ها را پارازیت می کند.

مبارزه: استفاده از سموم دیازینون، فوزالن، تری کلروفن، اتیون توصیه می شود.

پسیل ها:

پسیل پده

Egeirotrioza ceardi Ber

Homoptera : psyllidae

این پسیل یکی از آفات پده در تمام مناطق کشور به خصوص استان خوزستان است فعالیت پسیل در سطح زیرین برگ ها بوده و روی برگ گال های کوچکی ایجاد می شود.

پسیل زبان گنجشک

Phyllopsi fraxini

Homoptera : psyllidae

این پسیل از مهمترین آفت نارون است که با تغذیه از برگ درخت میزبان باعث پیچیدگی برگ ها و کاهش سطح کلروفیلی می شود.

شکل شناسی: تخم ها نارنجی رنگ، پوره ها زرد مایل به نارنجی و حشرات بالغ

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت تخم در اطراف جوانه های برگ گیاه می باشد. همزمان با تورم جوانه ها تخم ها تفریخ شده و پوره های سن اول ظاهر می شوند و از لبه های زیرین برگ تغذیه نموده که برگ را می پیچانند. در هر گال ۵-۲ عدد پوره و روی هر برگ ۳-۱ عدد گال قابل مشاهده است.

پس از طی پنج سن پورگی حشرات بالغ ظاهر می شوند که روی تخم های نسل دوم پشت برگ ها، شیار دمبرگ ها و روی گال های قهوه ای رنگ نسل اول گذاشته می شود. آفت دو نسل در سال دارد.

سن ها و سنک ها:

سنک بید

Monosteria discoidalis Jak.

این سنک در تمام مناطق کشور از جمله استان های شمالی، کرمانشاه، آذربایجان، اصفهان و فارس روی بید و صنوبر دیده می شود.

خسارت: حشرات بالغ و پوره های آفت از سطح زیرین برگ ها تغذیه نموده و نقاط ریز سیاهی در محل تغذیه دیده می شود. روی برگ نقاط رنگ پریده قابل مشاهده است.

شکل شناسی: حشره کامل به طول ۱-۲ میلی متر، خاکستری،

زیست شناسی: زمستانگذرانی به صورت حشرات بالغ زیر برگ های ریخته شده و سایر پناهگاه ها می باشد. در بهار حشرات کامل از مخفیگاه خارج شده و روی درختان بید و تبریزی در سطح زیرین برگ ها تخمگذاری می کنند. پوره ها از تخم خارج و شروع به تغذیه می کنند.

مبارزه: مبارزه شیمیایی توصیه نمی شود ولی در گلخانه ها و نهالستان ها می توان از سموم سیستمیک استفاده نمود.

سن سبز پنبه

Nezara viridula L.

Hemiptera: Pentatomidae

این سن یکی از آفات بسیار پلی فاژ دنیا بوده که روی انواع درختان از جمله توت، محصولات زراعی و علف های هرز تغذیه می کند.

خسارت: تغذیه و خسارت مستقیم آفت باعث ایجاد کاهش محصول می شود. نفوذ استایلت ها و تزریق بزاق به بافت گیاه صدمه می زند و بی رنگی و تغییر شکل اندام های گیاهی را ایجاد می کند و از بین رفتن مواد غذایی گیاه رشد آن را به تعویق می اندازد. انتقال اسپور قارچ های بیماری زا به طریق مکانیکی نیز امکان پذیر است.

شکل شناسی: حشره کامل ۱۴-۱۸ میلی متر طول و ۹-۱۱ میلی متر عرض دارد. رنگ بدن سبز، تخم ها سفید کرمی، پوره ها نارنجی رنگ با سری قرمز هستند.

زیست شناسی: زمستانگذرانی به صورت حشره کامل زیر بوته ها و پناهگاه های دیگر بوده و در بهار ظاهر شده و تخم گذاری می کند. تخم ها در دسته های ۷۰-۴۰ تایی زیر برگ ها گذاشته می شوند. تعداد تخم در هر حشره ماده تا ۱۶۰ عدد شمارش شده است. اسن آفت دارای چهار نسل در سال است.

مبارزه: استفاده از سموم اکسی دیمتون متیل مایع امولسیون شونده ۲۵ درصد و مونوکلروفوس ۴۰ درصد به میزان یک لیتر در هکتار یک یا دو بار در سال توصیه می شود.

کنه ها:

کنه ها (Acarina یا Acari) در بین Arachnida متنوع ترین و فراوانترین می باشند اما به خاطر جثه کوچک (کمتر از یک میلی متر طول) آنها را بندرت می توان دید. البته کنه های دامی را براحتی می توان دید مخصوصا هنگامی که از خون تغذیه کرده باشند. کنه ها تقریبا همه جا وجود دارند. آنها در هر محیطی دیده می شوند. بسیاری از آنها با سایر موجودات زندگی همزیستی دارند و روی آنها زندگی می کنند. بسیاری از کنه ها روی گیاهان زراعی دیده می شوند و خسارت اقتصادی ایجاد می نمایند و همچنین بعضی از آنها در کنترل بیولوژیک کاربرد دارند. پرندگان و پستانداران، خزندگان و دوزیستان میزبان هایی برای کنه ها هستند. بدن حشرات مخصوصا آنهایی که لانه می سازند در لانه های نیمه دائم زندگی می کنند محلی مناسب برای تشکیل کلنی کنه ها است. کنه ها بر حسب محل استیگما یا سوراخ تنفسی خود به ۷ راسته تقسیم می شوند که شامل Prostigmata (سوراخ تنفسی در بخش جلویی بدن، قاعده کلیسرها، در محل شانه ها و ...)، Astigmata (بدون سوراخ تنفسی)، Cryptostigmata (سوراخ تنفسی مخفی در کوکسای پا و ...)، Mesostigmata (سوراخ تنفسی در میانه بدن)، Metastigmata (سوراخ تنفسی در بخش عقبی بدن)، Tetrastigmata (چهار جفت سوراخ تنفسی) و Notostigmata (دو جفت سوراخ تنفسی در سطح پشتی بدن می باشند).

کنه دو نقطه ای: *Tetranychus urticae* Koch

Acari: Tetranychidae

این کنه مهمترین کنه تارتن بوده و میزبان های زیادی از محصولات زراعی، باغی، گلخانه ای و علف های هرز دارد. پوره ها و کنه های بالغ از محتویات سلولی گیاهی به خصوص سطح زیرین برگ تغذیه نموده و روی برگ علائم خسارت به صورت نقاط ریز و رنگ پریده ای که حاصل از بین رفتن کلروفیل می باشد، قابل تشخیص است. در صورت حمله شدید برگ ها خشک می شوند.

شکل شناسی: کنه بالغ حدود ۰/۵ میلی متر طول و به رنگ های متفاوت سبز، زرد و قرمز است. دو لکه تیره رنگ در حاشیه پشتی بدن دیده می شود که لوله های کور کنه هستند. اولین مرحله پورگی زرد کمرنگ و دارای سه جفت پا می باشد. مراحل بعدی پورگی چهار جفت پا دارند. کنه های نر فعال تر و متحرک، کوچک تر و دارای شکم باریک هستند. کنه های ماده درشت تر، تخم ها کوچک به قطر ۰/۱۳ میلی متر، کروی، شفاف یا به رنگ سبز کمرنگ می باشند. محل تخم گذاری سطح زیرین برگ ها است. در محل فعالیت، کنه تار تنیده و وجود تارهای خاک آلود یکی از علائم مشخصه کنه می باشد.

زیست شناسی: در مناطق گرم و خشک رشد کنه سریع بوده و درجه حرارت پایین و رطوبت زیاد شرایط نامناسب برای کنه هستند. در شرایط ایده آل هر هفته یک نسل کنه کامل می شود. در طبیعت تعداد نسل آفت در سال ۱۰ نسل و در گلخانه تولید مثل ادامه دار است. در شرایط سرد، زمستانگذرانی به صورت کنه های بالغ ماده ناربجی رنگ می باشد هر کنه ماده تا ۷۰ تخم می گذارد. در صورتی که تخم تلقیح نشود تبدیل به کنه نر می گردد.

مبارزه: دشمنان طبیعی این آفت شامل کنه های *Amblyseius* و *Phytoseius*، *Metaseius* می باشند. کفشدوزک های *S. picipes*، *Stethorus punctum* و سن شکارچی *Orius tristicolor* و تریپس های شکارچی *Leptothrips mali* و بالتوری های *Chrysopidae* از دیگر دشمنان طبیعی آفت محسوب می شوند. سموم مجاز موجود شامل: پروپارثیت (دو در هزار)، تترادیفون (دو در هزار) و بنزوکسی میت (یک در هزار) می باشد.

کنه حنایی گوجه فرنگی

***Aculops lycopersici* (Tryon, 1917)=**

***Vasates lycopersici* (Tryon, 1917)**

Acari: Eriophyidae

این کنه در مناطق مرکزی و گرم ایران بسیار مهم است.

خسارت: حشرات بالغ و پوره ها با استفاده از استایلت های خود از برگ تغذیه نموده و برگ برنزه شده و می پیچد. میوه های آلوده نیز حنایی می شوند.

شکل شناسی: بدن کرمی شکل به طول ۲۰۰ میکرون و بسیار ریز، دارای دو جفت پا در بخش جلویی بدن، روی حلقه های بدن برآمدگی هایی دیده می شود که در تشخیص گونه مهم هستند. کنه های بالغ نارنجی در بهار (protogene) و در زمستان (deutogene) قرمز رنگ می گردند. تخم ها سفید و سپس زرد رنگ می شوند.

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت کنه بالغ زیر بقایای گیاهی و شکاف پوست درختان و یا خاک طی می شود. در بهار این کنه ها ظاهر شده و زیر بوته های گوجه فرنگی روی برگ تخم می گذارند. مبارزه: استفاده از سموم دینوکاپ یک کیلو گرم در هکتار و بروموپریلات به میزان ۱/۵ لیتر در هکتار دو نوبت به فاصله ۱۵-۱۰ روز توصیه می شود.

آفات عمومی:

آبدزدک *Gryllotalpa gryllotalpa* Linnaeus

این گونه یکی از آفات زراعی و باغی است که در چمن کاری های پارک ها و منازل به خصوص خسارت زیادی وارد می کند. تغذیه از ریشه و طوقه گیاه باعث لخت شدن چمن کاری ها و ایجاد سوراخ در زمین و جوی ها باعث هرز رفتن آب آبیاری می شود. حشرات بالغ به طول ۴ تا ۵ سانتی متر، دارای پاهای جلویی کننده قوی، پیش سینه بسیار ضخیم، بال های جلویی کوتاه و بال های عقبی چرمی و بلند است انتهای بدن دو پیوست بلند یا سرسی ها نمایان است. این حشره در هر دو سال یک نسل دارد. زمستانگذرانی آفت به صورت پوره های سنین مختلف یا حشرات بالغ در خاک می باشد. تخم ریزی داخل دالان ها به تعداد ۲۵۰ تا ۳۰۰ عدد است تفریح تخم ها بعد از ۱۵ تا ۲۰ روز طول کشیده و پوره ها پس از خروج از تخم زمستان را در خاک می گذرانند. تغییر جلد و پوست اندازی در سال اول دو تا سه بار و در سال دوم چهار تا پنج بار صورت می گیرد یکی از مشخصه های زندگی این آفت حالت همخواری یا *Canibalism* در

پوره ها می باشد. مبارزه با این آفت معمولاً به استفاده از طعمه مسموم منحصر می شود. ترکیب گامکسان به میزان ۱۰ تا ۱۲ در هزار به میزان دو تا سه کیلوگرم با ۵۰ لیتر آب مخلوط شده و به تریج سبوس به آن اضافه می گردد تا شکل خمیری بگیرد. این طعمه روی چمن زارها یا در مسیر حرکت آفت ریخته می شود. امروزه استفاده از سم کارباریل ۸۵ درصد و یا لیندین ۲۵ درصد برای طعمه مسموم توصیه می شود.

سیمفیلای باغی

Scutigella immaculata

این آفت دارای انتشار جهانی بوده و از ریشه تعداد زیادی از گیاهان در مزارع و گلخانه ها تغذیه می کند. شکل شناسی: سیمفیلای بالغ دارای بدنی باریک و سفید رنگ، حدود یک سانتی متر طول، دارای یک جفت شاخک بلند و ۱۲ جفت پای کوتاه است.

زیست شناسی: تخمگذاری آفت در بهار شروع و ادامه دار است. تخم ها به صورت دسته های ۲۰ تایی داخل خاک صورت گرفته و دوره انکوباسیون تخم ۱۰ روز می باشد. آفت دارای شش پوست اندازی بوده و طی ۴۰-۵۰ روز کامل می شود. تمام مراحل زندگی داخل خاک طی می شود. در شرایط نامناسب آفت داخل خاک تا ۴-۵ سال زندگی می کند.

مبارزه: غرقآب نمودن زمین به مدت دو ماه در تابستان و یا یک ماه در زمستان تا دو سال آفت را دور نگه می دارد. ضد عفونی خاک گلخانه ها با سموم شیمیایی و یا بخار آب، استفاده از پودر لیندین به نسبت نیم پوند در ۱۰۰ لیتر آب و دادن سم مالتیون همراه آب آبیاری از روش های کنترل آفت محسوب می شوند.

هزار پایان

Millipeds

این ها از ریشه گیاهان زینتی و سبزیجات تغذیه می کنند. تراکم بالایی از آفت در خاک های دارای مواد آلی فراوان دیده می شود. هزار پایان به جز شش بند اول در هر بند داراب دو جفت پا هستند. زیست شناسی: تخم گذاری در سطح و یا زیر سطح خاک در دسته های ۲۰ تا ۱۰۰ تایی بوده و دوره انکوباسیون تخم سه هفته است. پوره های جوان از مواد آلی در حال پوسیدن تغذیه نموده و حشرات کامل در خاک مرطوب زمستانگذرانی می کند.

مبارزه: پودر پاشی سطح خاک یا گلدان ها با سموم دیازینون، سوین از روش های کنترل آفت محسوب می شوند.

راب لکه دار باغی

Limax maximus

این ها به بوته های جوان و ساقه ها و اندام های هوایی گیاه صدمه می زنند. شکل شناسی: راب به طول ۱۰ تا ۲۰ میلی متر دارای لکه های سیاه کشیده در سطح پشتی و پهلو ها می باشد.

زیست شناسی: تخم ها در دسته نهای ۳۰ تا ۵۰ تایی در پاییز در خاک گذاشته شده و روی آنها با مایع لزج زرد رنگی پوشانده می شود که این مایع بزودی خشک می شود.
مبارزه: گرد پاشی محل آلوده با سم متالدهید ۱۵ درصد و تکرار آن هر دو یا سه هفته و محلول پاشی با متالدهید ۲۰ درصد توصیه می شود.

پوستخوارهای مهم گیاهان زینتی، سبزی و صیفی

سوسک های پوستخوار خانواده Scolytidae:

این خانواده شامل حدود ۱۸۰ جنس و ۶۰۰۰ گونه در دنیا است که عموماً تحت نام Bark beetle و یا ambrosia beetles نامیده می شوند. بیشتر افراد این خانواده درون پوست، کامبیوم و یا چوب میزبان های خود تولید دالان می کنند. این آفات معمولاً آفات درجه دومی هستند که به درختان آسیب دیده از عوامل دیگر حمله می کنند. همچنین این سوسک ها عوامل قارچی را منتقل می کنند. اطلاق نام سوسک های ambrosia به این جهت است زیرا که این سوسک ها قارچ های سیمبیوت را درون دالان های خود پرورش داده و از آنها تغذیه می نمایند. لارو ها شبیه لارو سرخرطومی ها بوده و حشرات بالغ کوچک و استوانه ای تا نیمه کره ای، معمولاً زرد و بندرت متالیک، گاهی براق و بدون مو و بعضی از آنها زبر و دانه دانه و پر از کرک یا پوشیده از فلس هستند. شاخک زانویی با چماقی سه بندی، چشم ها مسطح و شیب نوک بالپوش آنها یک خصوصیت دو شکلی جنسی است. در گروهی از آنها به خصوص در Xyleborini از زیر خانواده Scolytinae، نرها لاغر، کور، بدون بال و کوتوله هستند. طول بدن از ۰/۵ تا ۱۳ میلی متر متفاوت می باشد. این سوسک ها با ترشح فرمون های تجمع و همچنین ترشح صمغ از گیاه مورد حمله جلب سایر افراد را باعث می شوند.

سوسک پوستخوار سوزنی برگان

Phloeosinus aubei Perris

Coleoptera: Scolytidae

این سوسک اولین بار توسط شجاعی در سال ۱۳۴۸ در کرج گزارش گردید. میزبان های این آفت درختانی از سوزنی برگان شامل گونه های زیر می باشد:

Chamaecyparis, *Cupressus* (cypresses), *Juniperus* (junipers), *Sequoia*, *Thuja*
شکل شناسی: این سوسک به طول ۲-۳/۸ میلی متر، سر و قفسه سینه و بخش انتهایی بدن سیاه رنگ و بالپوش ها خرمایی رنگ می باشند. شاخک ها کوتاه و ۷ بندی است. بند اول و دوم شاخک قطور و سه بند آخر شاخک چماقی را تشکیل می دهد. محل اتصال دو بالپوش برآمدگی هایی دیده می شود.

زیست شناسی: زمستانگذرانی به صورت حشره کامل داخل دالان های درون پوست درخت میزبان می باشد. در بهار حشرات بالغ از دالان ها خارج شده و به جوانه های تازه تشکیل شده درخت حمله می کنند. درون این جوانه ها دالان هایی ایجاد شده و درون آن حشرات نر و ماده جفتگیری می کنند. درون این دالان و در دو طرف آن حشرات ماده تخمگذاری می کنند. با تفریح تخم ها لارو های کرمی شکل آفت دالان هایی عمود بر دالان اصلی حفر کرده و تغذیه می کنند. در انتهای دالان محلی حجیم تر ایجاد گردیده و لارو به شفیره تبدیل می شود. این آفت در شمال کشور دو نسل در سال و در شرایط مساعد تر تا سه نسل نیز ممکن است داشته باشد.

سوسک پوستخوار کاج

Orthotomicus erosus Wollaston

Coleoptera: Scolytidae

این آفت در استان های فارس، مرکزی، و شمال کشور و اولین بار توسط فرحبخش گزارش شده است و بسیار شبیه آفت قبلی است. میزبان این آفت کاج بوده و لارو حشره زیر پوست تنه و شاخه های درخت ایجاد دالان می کند. اهمیت این آفت در ایران زیاد می باشد.

شکل شناسی: حشره بالغ سوسکی کوچک به طول ۲/۷ تا ۳/۵ میلی متر به رنگ قهوه ای-قرمز یا سیاه و دارای موهای ریز خاکستری است. بالپوش ها دارای رنگی روشن تر از بدن می باشند. شاخک دارای انتهای گرد و دندان های انتهایی بالپوش نر و ماده را از هم مجزا می کند. دالان های تغذیه ای لارو نامنظم و اغلب دو تا سه دالان مادری وجود دارد.

زیست شناسی: این حشره در شرایط شمال کشور سه نسل کامل و یک نسل ناقص دارد و بر خلاف سایر پوستخواران به درختان شاداب حمله می کند. شفیره زیر پوست درخت ایجاد می شود.

سوسک پوستخوار کوچک نارون

Scolytus multistriatus Marsham

Coleoptera: Scolytidae

این آفت در بیشتر مناطق کشور دیده شده و روی نارون، راش، بلوط و زبان گنجشک خسارت می زند. خسارت: لارو آفت از حدواسط پوست و چوب تغذیه کرده و ایجاد دالان هایی زیر پوست می کند. تغذیه آفت ضعف و خشکی گیاه را در پی دارد ولی خسارت غیر مستقیم آفت نیز با انتقال قارچ عامل مرگ نارون *Ceratocystis ulmi* امکان پذیر است.

شکل شناسی: حشرات بالغ سوسک های کوچکی به رنگ قهوه ای تیره به طول ۲-۳/۵ میلی مترو لارو کرمی شکل به طول سه میلی متر می باشد.

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت لارو زیر پوست درخت میزبان بوده و در بهار این لاروها تبدیل به شفیره شده و حشرات بالغ پوست درخت را سوراخ کرده و خارج می شوند. این آفت دارای دو نسل در سال است.

مبارزه با سوسک های پوستخوار:

مهمترین روش در کنترل سوسک های پوستخوار تقویت درخت می باشد. سلامت گیاه و در نتیجه بالا بودن فشار شیره گیاهی لارو ها را از بین می برد. مبارزه شیمیایی تنها هنگام ظهور حشرات بالغ با استفاده از سموم تماسی و نفوذی امکان پذیر است. مبارزه شیمیایی در صورت لزوم با استفاده از پودرسوین ۸۵ درصد می باشد. ۲۵۰-۳۰۰ گرم سوین باضافه ۲/۵ لیتر نفت و ۲۵۰ گرم صابون را حل کرده و ۱۰۰ لیتر آب به آن اضافه می کنیم و یک بار در سال روی درخت می پاشیم.

مینوز های گیاهان زینتی، سبزی و صیفی

پروانه مینوز برگ چنار:

Lithocolletis platani (Staudinger).

Lepidoptera: Gracillariidae

این پروانه در تمام مناطق دنیا انتشار داشته و در ایران اولین بار در کرج در سال ۱۳۳۲ گزارش شده است. خسارت: لارو آفت با حمله به برگ ها، از بافت پارانشیم برگ بین دو اپیدرم آن تغذیه می کند و با تغذیه خود ایجاد ۲۰ تا ۵۰ لکه قهوه ای رنگ بزرگ روی برگ می نماید. برگ ها در اثر خسارت آفت خشک شده و می ریزند. اگر درخت کوچک باشد می میرد. این آفت بیشتر برگ های نازک و کوچک را ترجیح می دهد.

شکل شناسی: پروانه های بالغ کوچک و اندازه آنها با بال باز به ۹ تا ۱۰ میلی متر می رسد. بال های جلویی در قاعده دارای لکه های سفید، بال های عقب کوچکتر و دارای ریشک می باشند. زیست شناسی: زمستانگذرانی حشره به صورت تخم روی برگ ها بوده و در بهار با گرم شدن هوا لارو های سفید شیری با سری درشت از تخم خارج شده و از سطح زیرین برگ داخل پارانشیم می شوند و شروع به تغذیه می نمایند. شفیرگی داخل دالان های ایجاد شده توسط لارو صورت گرفته و سپس حشرات بالغ ظاهر و از دالان خارج می شوند. این آفت دارای دو نسل در سال است. مبارزه: می توان از سموم سیستمیک مانند متاسیستوکس و یا سمومی مثل روگور، فورادان و پرفکتیون استفاده نمود.

مگس مینوز سبزیجات

Liriomyza sativae Blanchard

Diptera: Agromyzidae

این مگس روی بالغ بر ۲۰ میزبان گیاهی از خانواده های Solanaceae، Fabaceae، Cucurbitaceae و Brassicaceae آفت جدی محسوب می گردد. گوجه فرنگی، بادمجان، سیب زمینی، کلم، لوبیا، لگوم ها، کدوئیان، ذرت، کدو، ترب، تنباکو، پنبه، هندوانه، اسفناج، تربچه، چغندر قند، شبدر، پیاز، نخود، بادام زمینی، خربزه، خیار، کرفس و ... میزبان های مهم این آفت هستند.

خسارت: این آفت با حمله به برگ گیاه میزبان به مراحل رشد سبزینه ای، گلدهی و میوه دهی و بعد از برداشت آن خسارت وارد می کند. آفت بین دو سطح برگ از پارانشیم آن تغذیه می کند.

شکل شناسی: مگس ها بسیار کوچک بین یک تا سه میلی متر طول و از بالا معمولاً سیاه به نظرمی رسند که در بیشتر گونه ها سپرچه زرد و بندرت سیاه است بنابراین جداسازی گونه ها بسیار مشکل است. موهای fronto-orbital خمیده، معمولاً دارای ناحیه ای پیش سپری هم رنگ با سپر بندرت زرد رنگ، رگبال C تا رگبال M1 کشیده می شود سلول discal کوچک، رگبال عرضی dm-cu در بیشتر گونه ها دیده می شود، ارگان تولید صدادار نرها وجود دارد (شامل یک scraper یا یک پل اسکروتینی در ران پای عقبی و یک file یا خطی از فلس های کیتینی در غشاء اتصال دهنده بخش های پشتی و شکمی بندهای شکم است). تفاوت های بسیار کوچک مانند طول نسبی برش رگبال ها، وجود، محل و اندازه موهای خاص و یا رنگ کوتیکول در در محل خروج موها می تواند در تشخیص اهمیت داشته باشد. با این وجود تنوع در این

خصوصیات در گونه های پلی فاژ وجود دارد. برای این گونه های آفت دامنه ای از تنوعات خصوصیت ها دیده می شود که ارزش تشخیصی آنها را محدود می کند.

تخم: $0.15 - 0.10 \times 0.3 - 0.2$ میلی متر است. این تخم ها به صورت منفرد در سوراخ های ایجادی در اپیدرم برگ گذاشته شده و ترجیحی بین سطح رویی و زیری مشاهده نمی شود. تخم های تازه گذاشته شده به رنگ سفید کرمی و تخم مرغی کشیده هستند.

لارو: لارو ها بدون سر بوده و کیسول آن مجزا نیست. طول آن بیش از سه میلی متر هستند. لارو سن اول در هنگام خروج از تخم بی رنگ و آخرین سن لاروی نارنجی-زرد است. هم لارو وهم شفیره آفت دارای سوراخ تنفسی عقبی هستند که به سه زائده مخروطی ختم می شود. لارو دارای سه سن می باشد که هر کدام معمولا در ۲-۳ روز کامل می شوند.

شفیره: تخم مرغی چهارگوش که در انتها باریک می شود، کمی مسطح، $0.75 - 0.5 \times 0.3 - 0.2$ میلی متر با رنگ های متفاوت نارنجی-زرد تا قهوه ای طلایی و دارای بندهای مشخص است. شفیره دارای سوراخ تنفسی عقبی روی برآمدگی است و هر کدام دارای سه bulb جداگانه هستند که دو تای از آنها کشیده می باشند. شفیره در خارج از بافت گیاه روی برگها یا زیر سطح خاک ایجاد می شود. مرحله شفیرگی در ۱۲-۵ روز کامل می شود.

زیست شناسی: بیشترین ظهور حشرات بالغ قبل از ظهر بوده و نرها قبل از ماده ها ظاهر می شوند. جفتگیری ۲۴ ساعت بعد از ظهور حشرات بالغ شروع شده و تنها یک بار جفتگیری برای باروری تمام تخمها کافی است. مگس ماده برگ های گیاه میزبان را سوراخ نموده و باعث ایجاد زخم در آن می شود که محلی برای تخم ریزی و تغذیه فراهم می نماید. این سوراخ های تغذیه باعث نابودی تعداد زیادی سلول گیاه شده و با چشم غیر مسلح قابل تشخیص است. تقریبا حدود ۱۵ درصد از سوراخ های ایجادی توسط این حشره حاوی تخم است. نرها قادر به سوراخ نموده برگ نیستند اما از محل سوراخ ایجاد شدخ توسط شرآت ماده تغذیه می کنند. هر دو جنس می توانند از عسلک و نکتار گلها تغذیه نمایند. تخمها دقیقا زیر پوست برگ گذاشته شده و بعد از ۲-۵ روز بسته به شرایط محیطی باز می شوند. تعداد زیادی تخم ممکن است روی یک برگ گذاشته شود. طول دوره لاروی بسته به دما و گیاه میزبان متفاوت است. اولین مرحله لاروی بافت مزوفیل برگ را سوراخ کرده و مرحله دوم از این بافت تغذیه می کند. مرحله سوم لاروی تغذیه خود را به سمت سطح بالایی برگ متمرکز می کند. هنگامی که لارو بالغ گردید، شکافی طولی در برگ ایجاد کرده و بافت را برای شفیره شدن ترک می کند. طول دوره شفیرگی بسته به دما و فصل متفاوت است که معمولا در خاک یا سطح برگ صورت می گیرد. ظهور حشرات بالغ در دمای بین ۲۰ و ۳۰ درجه سانتیگراد ۷-۱۴ روز بعد از شروع مرحله شفیرگی روی می دهد. تغذیه و تخمگذاری در هنگام طلوع آفتاب شروع شده و در اواسط صبح گاهان به حداکثر می رسد. جفتگیری هر زمانی از شبانه روز ممکن است اتفاق افتد ولی معمولا در روز انجام می شود. سیکل زندگی آفت در طی ماه های دسامبر-ژانویه در فلوریدا در ۲۴-۲۸ کامل می گردد ولی زمان متوسط سیکل زندگی معمولا ۲۱ روز است که گاهی تا تنها ۱۵ روز طول می کشد. طول سیکل زندگی بسته به نوع میزبان و دمای محیط متفاوت است. حشرات بالغ هنگام اذیت شدن به سرعت پرواز می کنند.

مبارزه: استفاده از سم کلرپیریفوس به میزان ۱/۵ لیتر از اواسط تیرماه به بعد در مزارع و یا سم ابامکتین به فاصله ۸ روز توصیه می شود.

مگس مینوز داودی

Liriomyza trifolii Burgess

Diptera: Agromyzidae

این مگس روی دامنه وسیعی از گیاهان شامل لوبیا، میخک، داودی، شبدر، خیار، ژربرا، کاهو، سیب زمینی گوجه فرنگی و ... خسارت وارد می کند.

خسارت: این آفت با حمله به برگ گیاه میزبان به مراحل رشد سبزینه ای، گلدهی و میوه دهی و بعد از برداشت آن خسارت وارد می کند. آفت بین دو سطح برگ از پارانثیم آن تغذیه می کند. شکل شناسی: شبیه مینوز سبزیجات است و به راحتی قابل تشخیص از هم نیستند.

زیست شناسی: تخم ها زیر سطح برگ گذاشته شده و ۵-۲ روز بعد لارو ها خارج می شوند. لارو بسته به شرایط و میزبان دارای طول دوره متفاوتی است. شفیره ها خارج از برگ، در خاک و زیر گیاه تشکیل می شود. مرحله شفیرگی ۱۴-۷ روز طول می کشد. حشرات بالغ نر قبل از ماده ها ظاهر می شوند. جفتگیری از ۲۴ ساعت بعد از ظهور آغاز می شود و یک بار جفتگیری برای تلقیح تمام تخم ها کافی است. ماده ها برگ میزبان را سوراخ نموده و از آن برای تغذیه و تخمگذاری استفاده می کند. سیکل زندگی این آفت در ۱۲ روز در دمای ۳۵ درجه یانٹیگراد کامل می شود.

مبارزه: استفاده از سم کلرپیریفوس به میزان ۱/۵ لیتر از اواسط تیرماه به بعد در مزارع و یا سم ابامکتین به فاصله ۸ روز توصیه می شود.

برگخوارهای مهم گیاهان زینتی، سبزی و صیفی

۱. سوسک ها

سوسک های برگخوار خانواده **Chrysomelidae**:

این خانواده یکی از بزرگ ترین خانواده های سوسک های برگخوار است که حدود ۳۷۰۰۰ گونه در ۲۰۰۰ جنس آن در دنیا شناسایی شده است. بسیاری از گونه ها آفات گیاهان زراعی بوده و با کاهش سطح برگ، خسارت به ریشه، حفر دالان داخل ساقه و کاهش مواد غذایی گیاه باعث ایجاد خسارت مستقیم به گیاه شده و همچنین با انتقال ویروس های گیاهی خسارت غیر مستقیمی به گیاهان میزبان وارد می کنند. با این وجود تعدادی از گونه ها در کنترل بیولوژیک علف های هرز کاربرد دارند. لارو های این خانواده از نظر شکل دارای تنوع زیادی بوده و از استوانه ای تا نیمه کروی و گاهی پهن شده به رنگ های زرد کم رنگ تا سیاه و اغلب دارای سطح پشتی متالیک متنوعند. شاخک معمولا کوتاه تر از طول بدن است که معمولا به سمت روی بدن خم نمی شود.

سوسک برگخوار نارون

***Pyrrhalta luteola* (Müller)**

= *Galerucella luteola* M.

Coleoptera: Chrysomelidae

این آفت در تمام مناطق ایران وجود داشته و در مناطقی که نارون وجود دارد این آفت خسارتزا می باشد. خسارت: حشرات بالغ برگ ها را سوراخ کرده و لارو ها از پارانشیم زیرین برگ تغذیه نموده ولی سطح بالایی برگ معمولا دست نخورده باقی می ماند. برگ های مورد حمله توری شده و پس از مدتی زرد گردیده و می ریزند.

شکل شناسی: حشرات بالغ سوسک های کوچکی به طول ۶-۷ میلی متر، در ابتدا زرد روشن با نوارهایی به رنگ سبز تیره در دو طرف بالپوش ها ولی بعدا رنگ حشرات بالغ تیره تر شده و نوارهای روی بالپوش ها به سختی قابل دیده است. شاخک ها بلند و استوانه ای دارای ۱۱ بند، رنگ زیرین بدن سیاه، پاهای روشن و پنجه پا چهار بندی و دارای یک ناخن است. لارو ها در ابتدا سیاه رنگ با سه جفت پای سینه ای ولی سپس روشن تر می شوند. طول لارو در حداکثر رشد ۱۲-۸ میلی متر و به رنگ زرد می باشد. روی محل اتصال بندهای بدن لکه های تیره و مو دیده می شود. سر لارو سیاه، براق و پاهای قهوه ای تیره است. تخم ها لیمویی شکل با نوکی باریک هستند.

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت حشرات کامل در خاک، زیر کلوخه ها و زیر پوست و یا شکاف درختان می باشد. حشرات کامل در بهار ظاهر شده و از برگ های تازه تشکیل شده تغذیه می کنند. پس از جفتگیری حشرات ماده تخم های خود را به صورت منظم زیر برگ ها می گذارند. تعداد تخم در هر حشره ماده بین ۵۰۰ تا ۶۰۰ عدد است که در دسته های ۲۰ تا ۳۰ تایی گذاشته می شوند. لارو از سطح زیرین برگ تغذیه نموده و بعد از ۳-۲ هفته بالغ شده و به خاک افتاده و در عمق ۳-۲ سانتی متری برگ شفیره می شود. پس از طی ۱۰-۸ روز شفیرگی حشرات بالغ ظاهر می شوند. در ایران و در بسیاری از مناطق حشره دارای دو نسل در سال است که نسل دوم در تیر ماه مشاهده می شود.

مبارزه: استفاده از سمومی کم خطر مانند مالاتیون دو در هزار، اکاتین دو در هزار در صبح یا شب هنگام توصیه می شود. سموم مجاز توصیه شده برای این آفت کاربایل ۸۵ درصد ۳-۲/۵ در هزار، دیفلوبنزورون ۲۵ درصد به میزان ۰/۳ در هزار می باشند. استفاده از B.T. نیز امروزه از روش های موثر در مبارزه است.

عروسک خربزه

Rhaphidopalpa foveicolis Lucas

Coleoptera: Chrysomelidae

این آفت در بیشتر مناطق ایران دیده شده است.

خسارت: لارو آفت به طوقه و ریشه گیاه میزبان از جمله خربزه، طالبی، گرمک و هندوانه حمله نموده و حشرات بالغ نیز برگ ها را سوراخ می کنند.

شکل شناسی: حشرات بالغ سوسک هایی به طول ۸-۶ میلی متر، سر و پیش گرده قرمز و رنگ سطوح زیرین آن و آرواره ها سیاه است. شاخک ۱۱ بندی و طول آن نصف طول بدن است. در حشرات نر طول بند آخر شاخک از بقیه بلندتر است. تخم ها گرد و زرد رنگ هستند. لارو استوانه ای، کشیده، زرد رنگ و به طول ۱۰ میلی متر است.

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت حشرات بالغ زیر کلوخه ها، علف ها و پناهگاه ها می باشد. در بهار با مساعد شدن هوا حشرات بالغ از پناهگاه خارج و از برگ علف های هرز میزبان و یونجه تغذیه می کند. با ظهور و رشد گیاهان خانواده کدوئیان به آنها حمله می کند. حشره ماده پس از جفتگیری تعداد ۳۰۰ تخم خود را انفرادی یا در دسته های کوچک روی طوقه یا ریشه گیاه میزبان می گذارد. لارو ها پس از تفریح به ریشه ها حمله می کنند. بعد از چندی تغذیه لارو داخل خاک سفیره می شود. شفیرگی ده روز طول کشیده و حشرات کامل در تابستان ظاهر می گردند. این آفت در نواحی گرمسیر ۵ و در نواحی سردسیر ۳-۲ نسل در سال دارد.

مبارزه: استفاده از سم کاربایل ۸۵ درصد به میزان سه کیلوگرم در هکتار، کلرپیریفوس گرانول ۵ درصد به میزان ۲۰ کیلوگرم همزمان با فعالیت حشره زمستانگذران به صورت محلول پاشی توصیه می شود.

سوسک برگخوار چلیپائی یا سوسک منداب

Entomoscelis adonidis Pall.

Coleoptera: Chrysomelidae

این سوسک در تمام مناطق ایران به خصوص شمال کشور دیده می شود امروزه با کشت وسیع کلزا این سوسک یکی از مهمترین آفات این محصول محسوب می شود.

خسارت: لارو این آفت از برگ گیاهان خانواده چلیپائییان به خصوص شلغم و ترب تغذیه کرده و تنها رگبرگ ها را باقی می گذارد.

شکل شناسی: حشره بالغ سوسکی به طول ۱۰-۸ میلی متر، قهوه ای-قرمز، پیش گرده پهن و دارای یک نوار عرضی تیره، شاخک ۱۱ بندی و سطح زیرین بدن حشره سیاه است. بالپوش ها هر یک دارای دو نوار سیاه رنگ است که یکی در کناره بیرونی و دیگری در کنار بالپوش دیگر قرار دارد. پنجه پا چهار بندی

است. لارو آفت کارابی فرم دارای سه جفت پای سینه ای، دراز، به طول ۱۲-۱۰ میلی متر، سر لارو سیاه رنگ و پشت آن خاکستری تیره نو زیر شکم زرد است. در سطح پشتی بدن زگیل هایی دیده می شود. زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت تخم در خاک می باشد. در بهار با مساعد شدن هوا لارو ها از خاک خارج شده و از پارانثیم برگ تغذیه می کنند. لارو پس از تغذیه و رشد کامل و سه بار پوست اندازی در خاک شفیره می شود. این حشره در سال دارای یک نسل است.

سوسک برگخوار تبریزی

Melasoma populi (Pers.) Karsten

Coleoptera: Chrysomelidae

این آفت در استان های فارس، خراسان، کرمانشاه و بسیاری دیگر از مناطق کشور روی تبریزی و صنوبر دیده می شود.

خسارت: لارو ها و حشرات کامل از برگ میزبان تغذیه نموده و در ابتدا پارانثیم و سپس تمام برگ را خورده و رگبرگ ها را باقی می گذارند. خسارت در نهالستان ها زیاد است.

شکل شناسی: حشرات کامل سوسک هایی به طول ۱۲-۱۱ میلی متر، بدن بیضی شکل با پشتی برجسته، سرسینه آبی تیره و براق، بالپوش ها زرد نارنجی یا قهوه ای و یا قرمز رنگ، در انتهای بالپوش ها لکه سیاه رنگ بین هر دو بالپوش مشترک دیده می شود. لارو دارای سه جفت پای سینه ای با پشتی برجسته به رنگ صورتی تا سفید مایل به صورتی و دارای لکه های سیاه روی بدن است.

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت حشرات کامل داخل خاک بوده که در بهار ظاهر و جفتگیری می کنند. حشرات ماده تخم های خود را به صورت دسته های ۶۰-۳۰ عددی در سطح زیرین برگ ها یا روی شاخه های باریک می گذارند. لارو پس از خروج از تخم از برگ ها تغذیه می کند. این آفت دارای یک نسل در سال است.

مبارزه: سموم تیودان، سومیسیدین و یا سایر سموم گوارشی توصیه می شود.

کک های برگخوار:

این کک ها از زیر خانواده Halticinae از خانواده سوسک های Chrysomelidae می باشند که در بعضی منابع تحت خانواده Halticidae از آنها نام برده می شود.

کک سیاه کلم

Phyllotreta atra Fabricius

Coleoptera: Chrysomelidae

این آفت به گیاهانی از جمله کلم، گل کلم و ترب حمله می کند.

شکل شناسی: حشرات بالغ به طول ۲ تا ۲/۵ میلی متر، کاملاً سیاه به جز بندهای دوم و سوم شاخک که زرد است، لارو حدود ۵ میلی متر هنگام رشد کامل، سفید رنگ، سر، پیش قفسه سینه و میان قفسه سینه سیاه براق با تعداد لکه سیاه روی شکم، بند انتهای شکم دارای قلبی به سمت بالا خمیده است.

زیست‌شناسی: حشرات بالغ در خاک زمستانگذرانی می‌کنند. در بهار آنها به گیاهان میزبان زراعی و علف‌های هرز مهاجرت نموده و برگ را به قطر ۲-۱ میلی‌متر گاز می‌گیرند که این امر باعث سوراخ شدن تمام برگ نمی‌شود. تخم‌ها روی زمین در نزدیک گیاهان میزبان و روی خردل وحشی گذاشته می‌شوند. تخم‌ها بهد از ۱۰ روز باز شده. لارو برای ۳-۴ هفته ریشه‌ها را می‌جود و در خاک شفیره می‌گردد. مرحله شفیرگی در حدود ۱۰ روز پایان می‌پذیرد. این آفت دارای یک نسل در سال است.

سایر کک‌های نباتی شامل *P. undulata* Kutschera, *P. nemorum* (Linnaeus) و *P. nigripes* (Fabricius) می‌باشند که کلا از نماینده‌ای از آنها *P. crucifera* اسم برده می‌شود.

کک چلیپائیان

Phyllotreta cruciferae (Goeze)

Coleoptera: Chrysomelidae

خسارت: خسارت آفت توسط حشرات بالغ ایجاد می‌شود که برگ‌ها را سوراخ می‌کنند. لاروها از ریشه تغذیه می‌کنند ولی خسارت آنها چشمگیر نیست.

شکل‌شناسی: حشرات بالغ سیاه، متالیک و دارای پای عقب بزرگ و جهنده دارند. لارو سفید و بدون پا، پا و سینه قهوه‌ای، شفیره دارای پیوست‌های آزاد می‌باشد.

زیست‌شناسی: زیست‌شناسی شبیه آنچه در باره کک سیاه کلم گفته شد می‌باشد. تعداد تخم‌ها ۳۵ تا ۷۰ عدد و تعداد نسل هم یک نسل در سال است.

مبارزه با کک‌های نباتی:

ردیابی آفت اولین مرحله مبارزه با کک‌ها می‌باشد. مبارزه زراعی شامل کشت گیاهان تله یک یا دو هفته قبل از کشت محصول اصلی در کناره‌ها یا نزدیک محل زمستانگذرانی آفت و سپس سمپاشی آنها، کشت بسیار زودهنگام محصول یا در مناطق خاص تاخیر انداختن کشت تا اتمام تغذیه نسل بهاره، حذف علف‌های هرز میزبان، مبارزه بیولوژیک با استفاده از دشمنان طبیعی، استفاده از ارقام مقاوم، سمپاشی در صورت لزوم در حواشی مزرعه با سموم تماسی و گوارشی مثل سویین، گوزاتیون و دیپترکس و استفاده از بذور دارای پوشش سمی روش‌های مبارزه با این آفات می‌باشند.

سوسک کلرادوی سیب زمینی

Leptinotarsa decemlineata Say

Coleoptera: Chrysomelidae

سوسک برگ‌خوار سیب زمینی از سال ۱۳۶۳ به ایران وارد گردیده و امروزه در استان‌های اردبیل، آذربایجان شرقی و غربی، زنجان و خراسان وجود داشته و یکی از آفات قرنطینه داخلی ایران محسوب می‌شود. میزبان این آفت سیب زمینی، گوجه‌فرنگی و بادمجان است.

خسارت: لارو ها و حشرات بالغ این سوسک از برگ گیاه میزبان تغذیه کرده و آن را به سرعت بی برگ می سازند. علاوه بر این انتقال بیماری های ویروسی و باکتریایی نیز توسط این آفت امکان پذیر است. شکل شناسی: سوسک بالغ به طول ۱۲-۱۰ میلی متر، بیضی شکل برجسته و روی پیش گرده آن لکه های سیاهی دیده می شود. بالپوش ها زرد و هر یک دارای پنج نوار سیاه بوده و مجموعاً ده نوار تیره روی آن دیده می شود (وجه تسمیه افت). سر حشره زرد نارنجی و کوچک و پنهان زیر سینه اول، شاخک ۱۱ بندی که بند اول آن بزرگ می باشد. سطح زیرین بدن قرمز و دارای لکه های تیره است. تخم ها زرد و بیضوی و هنگام تفریح نارنجی رنگ می شوند. لاروها محدب و قوسی شکل، گوشتی، ۱۴-۱۲ میلی متر طول در حداکثر رشد، به رنگ قرمز آجری و دارای برجستگی هایی روی حاشیه بندها می باشد که حاوی مو می باشند. در هر طرف هر بند شکمی لکه ای سیاه وجود دارد. شفیره ۱۰ میلی متر طول، زرد و داخل خاک درون لانه شفیرگی تشکیل می شود.

زیست شناسی: زمستانگذرانی افت به صورت حشره کامل در عمق ۴۰-۲۰ سانتی متری خاک بوده و در بهار با مساعد شدن هوا ظاهر شده و به مزارع سیب زمینی مهاجرت می کنند. این حشرات بالغ پس از تغذیه از برگ ها و جوانه های گیاه میزبان جفتگیری نموده و تخم ها به صورت دستجات ۸۰-۲۰ تایی در سطح زیرین برگ ها گذاشته می شوند. هر حشره ماده تا ۵۰۰ عدد تخم می گذارد. تخم ها پس از ۷-۵ روز باز شده و لارو ها پس از سه بار پوست اندازی در حدود دو هفته کامل شده و به خاک می افتند و آنجا شفیره می شوند. طول دوره شفیرگی در اردیبهل ۲۳-۱۵ روز طول کشیده و حشرات بالغ ظاهر می شوند. این آفت ۴-۱ نسل در سال دارد ولی در اردیبهل دارای دو نسل در سال است. مبارزه: مبارزه قانونی یا قرنطینه، کشت ارقام دیر رس، ارقام مقاوم، تناوب میزبان، استفاده از دشمنان طبیعی به خصوص قارچ *Beauveria bassiana*، استفاده از محلول پاشی با سموم تیودان، زولون، فوزالون، اندوسولفان و تیودیکارب در اواسط خرداد و تیر ماه توصیه می شود.

کفشدوزک خربزه

***Henosepilachna elaterii* (Rossi)= *Epilachna chrysomelina* auct. nec. (Fabricius)**

Coleoptera: Coccinellidae

این آفت که به نام سوسک شرقس نقطه دار خیار نیز معروف است روی گیاهان خانواده کدوئیان: خربزه، خیار، طالبی، هندوانه و غیره خسارت وارد می کند.

خسارت: حشرات کامل و لارو ها از برگ ها تغذیه نموده آنها را به صورت توری درمی آورند.

شکل شناسی: حشرات بالغ کفشدوزک هایی به طول ۸-۶ میلی متر، به رنگ قرمز آجری که در سطح پشتی بالپوش ها دارای ۱۲ لکه سیاه رنگ می باشند. بدن نیز از موهای ریز پوشیده شده است. تخم ها زرد و کشیده، لاروها زرد روشن و سپس تیره و دارای تعداد زیادی خار یا پیوست منشعب روی بدن می باشند. طول لارو در حداکثر رشد ۹-۸ میلی متر، شفیره بیضوی کشیده و دارای خارهای منشعب است.

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت حشرات بالغ زیر برگ های ریخته شده و بقایای گیاهی است. در بهار با مساعد شدن هوا آفت به برگ های تازه گیاه حمله نموده و سپس جفتگیری نموده و تعداد ۳۰۰ تخم به صورت دسته ای زیر برگ ها می گذارند که این تخم ها ۶-۴ روز باز می شوند. لارو ها پس از تغذیه و طی سه پوست اندازی شفیره شده و سپس حشرات بالغ ظاهر می شوند. تعداد نسل آفت ۳-۵ نسل در سال است که در مناطق گرم دیپوز و زمستانگذرانی آفت نیز حذف می شود. مبارزه: استفاده از سموم دیازینون و مالاتیون و سایر سموم گوارشی توصیه می شود.

۲. پروانه ها:

کارادرینای چغندر قند

Spodoptera exigua (Hübner)

Lepidoptera: Noctuidae

این آفت تقریباً در تمام کشور روی میزبان های وسیعی فعالیت دارد. خسارت: لارو آفت از برگ گیاه میزبان تغذیه کرده و همچنین روی میوه ها نیز با ایجاد سوراخی خشک آن را از نظر بازار پسندی تنزل می دهد. شکل شناسی: حشره بالغ پروانه ای به طول ۱۲ میلی متر و عرض با بال باز ۳۰ میلی متر است. بال جلو قهوه ای و دارای دو لکه لوبیایی و گرد تیره با حاشیه های نارنجی است. بال عقب روشن بوده و در انتهای بدن دسته ای موی حنایی دیده می شود که از آنها برای پوشاندن روی تخم ها استفاده می شود. لارو ها سبز، قهوه ای یا تیره در طرفین بدن دارای سه نوار باریک سیاه، نارنجی و سفید هستند. سر لارو سیاه و در حداکثر رشد ۳۰ میلی متر طول دارد. شفیره کله قندی به رنگ خرمایی و در انتها دارای چهار خار می باشد. طول شفیره ۱۰-۷ میلی متر و عرض آن ۵-۴ میلی متر است. تخم ها کوچک، حدود ۰/۵ میلی متر قطر، زرد کم رنگ و گرد است.

زیست شناسی: زمستانگذرانی به صورت شفیره درون لانه های گلی در خاک است. در بهار حشرات بالغ ظاهر شده و پس از جفتگیری حشره ماده تخم های خود را روی علف های هرز و گیاهان میزبان و حتی روی کلوخه ها به صورت انفرادی و یا دسته ای می گذارد. هر حشره ماده قادر به گذاشتن تا ۱۵۰۰ تخم است که روی آنها را با کرک می پوشاند. لاروهای خارج شده از تخم به صورت دسته جمعی از برگ تغذیه می کنند. لاروها تا ۵ بار پوست اندازی کرده و زیر کلوخه ها یا در عمق چند سانتی متری خاک درون لانه های گلی شفیره می شوند. این آفت تا شش نسل در سال دارد. مبارزه: استفاده از سموم کارباریل، تری کلروفوس، اندوسولفان، تیودیکارب با توجه به زمان تشکیل پیله ها یک یا دو بار در سال، مبارزه زراعی شامل شخم زمستانه و یخآب نمودن زمین های آلوده توصیه می شود.

پروانه گاما

Autographa gamma (Linnaeus)

= *Plusia gamma* L.

Lepidoptera: Noctuidae

این آفت با تغذیه از گیاهان مختلف در تمام مناطق ایران دیده می شود.

خسارت: لارو آفت از برگ گیاهان مختلف تغذیه می کند.

شکل شناسی: پروانه بالغ دارای بال هایی با عرض ۳۵ تا ۴۵ میلی متر، بال های جلو خاکستری یا قهوه ای رنگ دارای لکه ای سفید به شکل گامای یونانی است. بال های عقب خاکستری مایل به زرد با حاشیه تیره می باشد. لارو ها زرد متمایل به سبز با سری حنایی و تنها دارای سه جفت پای شکمی است بنابراین حرکت آن شبیه لارو های وجبی می باشد. روی بدن لارو نوارهای روشن در طرفین و اطراف سوراخ های تنفسی نیز نوار های زرد رنگی دیده می شود. طول لارو در حداکثر رشد ۳۰ تا ۳۳ میلی متر است. تخم ها گرد، زرد مایل به سبز به قطر نیم میلی متر می باشند. شفیره قهوه ای رنگ و در انتها دارای قلاب است. زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت لارو می باشد. حشرات ماده تخم های خود را به صورت منفرد یا دسته ای در سطح زیرین گیاهان زراعی و یا علف های هرز می گذارد. تفریح تخم ها پس از یک هفته صورت گرفته و لارو ها تا چهار بار پوست اندازی نموده و در زیر گیاه میزبان داخل پیله شفیره می شود.

کرم طوقه بر یا شب پره زمستانی

Agrotis segetum Denis & Schiffermüller

Lepidoptera: Noctuidae

این آفت در تمام مناطق کشور وجود داشته و روی چغندر قند، پنبه، خیار، کدو، سیب زمینی، یونجه، بادمجان، گوجه فرنگی و ... خسارت میزند. لارو آفت به ریشه و طوقه گیاه میزبان حمله می کند.

شکل شناسی: حشره کامل شب پره ای به طول ۲۲-۱۴ و عرض با بال های باز ۳۰-۲۷ میلی متر، بال جلو قهوه ای روشن تا تیره، روی هر بال جلو سه لکه کشیده مثلثی، گرد و لویبایی تیره دیده می شود. بال عقب روشن است. لارو از خاکی، خاکستری تا سیاه رنگ به طول ۵۰-۴۵ میلی متر در حداکثر رشد و روی سطح پستی یک نوار باریک روشن دیده می شود. پشت سینه اول یک لکه قهوه ای یا سیاه رنگ پهن وجود دارد. لکه های تیره دیگری نیز روی سایر بندها قابل مشاهده است. شفیره کله قندی، حنایی به طول ۲۰-۱۵ میلی متر و در انتها دارای تعدادی خار است. تخم ها حدود ۰/۵ میلی متر ابتدا سفید شیری و سپس لکه های قهوه ای پیدا کرده و در پایان سیاه می شوند.

زیست شناسی: زمستانگذرانی به صورت لارو بالغ در عمق ۱۵-۱۰ سانتی متری خاک است و با مساعد شدن هوا به سمت سطح خاک آمده داخل لانه هایی شفیره می شوند. پس از ظهور و جفتگیری حشره ماده تخم های خود را در سطح زیرین برگ های علف های هرز و گیاهان به صورت انفرادی و یا دسته ای می گذارد. هر حشره ماده قادر به گذاشتن تا ۸۰۰ تخم است. لاروهای خارج شده از تخم به صورت دسته جمعی از برگ تغذیه کرده و از سن دوم به بعد از طوقه ها می خورد. لاروها تا ۵ بار پوست اندازی کرده و در خاک شفیره می شوند. این آفت تا سه نسل در سال دارد.

مبارزه: استفاده از طعمه مسموم: لیندین ۲۵ درصد ۶۰۰ تا ۱۰۰۰ گرم، سبوس گندم یا کنجاله تخم پنبه ۱۰۰ کیلو گرم و آب ۵۰ لیتر که ابتدا سم را در آب حل نموده و بتدریج روی سبوس می ریزند تا خمیری شود. میزان کاربرد طعمه در هکتار حدود ۸۰ کیلوگرم است که در عصر و غروب پاشیده می شود. مبارزه زراعی شامل شخم زمستانه و یخآب نمودن زمین های آلوده و مبارزه با علف های هرز توصیه می شود.

کرم اگروتیس

Agrotis ypsilon Rottenburg

Lepidoptera: Noctuidae

این آفت در تمام مناطق کشور وجود داشته و روی کاهو، چغندر قند، پنبه، کلم، هویج، تربچه، توتون، سیب زمینی، یونجه، گوجه فرنگی، کنف و ... خسارت میزند. لارو آفت به ریشه و طوقه گیاه میزبان حمله می کند.

شکل شناسی: حشره کامل شب پره ای به طول ۲۵-۱۷ و عرض بال های باز ۵۰-۲۵ میلی متر، رنگ عمومی بدن زرد روشن، بال جلو در وسط و نزدیک لبه بالایی لکه گردی به رنگ روشن تر از بال دیده شده که در وسط بال جلو همچنین لکه لوبیایی شکل دیده می شود. لارو خاکستری مات به طول ۵۰-۴۰ میلی متر و قطر ۷-۵ میلی متر، روی بدن زگیل های ریز سیاه وجود دارد. روی هر حلقه بدن لارو در بخش بالایی چهار خال دیده می شود. شفیره قهوه ای تیره تا خرمایی به طول ۲۵-۲۰ میلی متر و در انتها دارای دو خار است. تخم ها حدود ۰/۵ میلی متر و سفید است.

زیست شناسی: زمستانگذرانی به صورت لارو بالغ و ندرتا شفیره در عمق چند سانتی متری خاک است و با مساعد شدن هوا لاروها شفیره می شوند. پس از ظهور و جفتگیری حشره ماده تخم های خود را در روی برگ و ساقه های علف های هرز و گیاهان به صورت انفرادی و یا دسته ای می گذارد. هر حشره ماده قادر به گذاشتن تا ۳۰۰۰ تخم است. لاروهای خارج شده از تخم به صورت دسته جمعی تغذیه کرده و این دوره یک ماه طول می کشد. این آفت ۳-۴ نسل در سال دارد.

مبارزه: استفاده از طعمه مسموم: لیندین ۲۵ درصد ۶۰۰ تا ۱۰۰۰ گرم، سبوس گندم یا کنجاله تخم پنبه ۱۰۰ کیلو گرم و آب ۵۰ لیتر که ابتدا سم را در آب حل نموده و بتدریج روی سبوس می ریزند تا خمیری شود. میزان کاربرد طعمه در هکتار حدود ۸۰ کیلوگرم است که در عصر و غروب پاشیده می شود. مبارزه زراعی شامل شخم زمستانه و یخآب نمودن زمین های آلوده و مبارزه با علف های هرز توصیه می شود.

پروانه بر گنخوار رز

Archips rosanus

Lepidoptera: Tortricidae

این آفت با تغذیه از برگ، جوانه و حتی میوه به رز و گیاهان دانه دار و هسته دار خسارت وارد می کند. این آفت در سال های اخیر از مهمترین آفات مرکبات در شمال کشور محسوب می شود.

شکل شناسی: حشره بالغ پروانه ای با عرض بال ۲۱-۱۶ میلی متر، بال جلو قهوه ای تا زرد روشن و دارای سه لکه مثلثی به رنگ قهوه ای تیره است. بال عقب در دو سوم قاعده قهوه ای و بقیه خاکستری مایل به زرد است.

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت تخم زیر پولک می باشد. در بهار لارو ها با سوراخ نمودن پولک ها خارج شده و از برگ و جوانه های گیاه میزبان تغذیه می کنند. لاروهای کامل داخل برگ های پیچیده شده تبدیل به شفیره شده و بعد از ۱۴-۱۰ روز حشرات بالغ ظاهر می شوند. و پس از جفتگیری تخم می گذارند. این حشره یک نسل در سال دارد.

مبارزه: استفاده از سموم فسفره تماسی در صورت لزوم در زمان ظهور لارو های سنین اول توصیه می شود.

سفیده بزرگ کلم

Pieris brassicae L.

این آفت در تمام مناطق کشور مشاهده گردیده است.

خسارت: لارو این آفت از برگ گیاهان میزبانی مانند کلم، گل کلم، کلم قمری، تربچه و شلغم تغذیه می کند.

شکل شناسی: پروانه بالغ نسبتاً بزرگ، سفید، عرض با بال های باز ۵۰-۴۰ میلی متر می باشد. بال های جلو سفید در کناره بالایی دارای لکه بزرگ سیاه رنگی است. وسط بال های جلویی حشرات ماده دو خال سیاه و در حشرات نر بدون خال سیاه است. بال های عقبی سفید و دارای یک خال سیاه است. لارو خاکستری مایل به سبز و دارای سه نوار طولی زرد رنگ، شکم روشنتر و دارای لکه سیاه است. شفیره سه گوش، زرد رنگ با خال های سیاه است. تخم ها استوانه ای، زرد و به قطر نیم و طول یک میلی متر بوده و روی آنه شیارهای طولی دیده می شود.

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت شفیره روی نباتات میزبان و یا پناهگاه ها می باشد. در بهار حشرات بالغ ظاهر شده و پروانه ماده ۳۰۰-۲۰۰ تخم روی بوته کلم می گذارد. پس از ۱۵-۱۰ روز لارو های زرد رنگ کوچک از تخم ها خارج شده و دسته جمعی تغذیه می کنند. لارو این حشره ایجاد پیله نمی کند بلکه روی گیاه میزبان شفیره می شود. این آفت دارای ۴-۲ نسل در سال بسته به شرایط آب و هوایی است.

سفیده کوچک کلم یا سفیده تربچه

Pieris rapae L.

این آفت در تمام مناطق کشور مشاهده گردیده است.

خسارت: لارو این آفت از برگ گیاهان میزبانی از خانواده چلیپائیان، کلم و تربچه تغذیه می کند.

شکل شناسی: پروانه بالغ نسبتاً کوچکتر از سفیده بزرگ و سفید رنگ می باشد. بال های جلو سفید در کناره بالایی دارای لکه بزرگ سیاه رنگی است که از لکه پروانه قبلی کوچکتر است. وسط بال های جلویی حشرات ماده دو خال سیاه و در حشرات نر یک خال سیاه است. عرض پروانه با بال های باز ۴۵ میلی متر می باشد. بال های عقبی سفید است. لارو سبز و بسیار شبیه سفیده بزرگ است. روی حلقه های بدن لکه های زردی دیده می شود که با هم نوار های زرد رنگی در طول بدن ایجاد می کنند تخم ها استوانه ای، زرد و روی آنها شیارهای طولی دیده می شود.

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت شفیره روی نباتات میزبان و یا پناهگاه ها می باشد. در بهار حشرات بالغ ظاهر شده و پروانه ماده روی چلیپائیان تخم می گذارد. این آفت دارای ۶-۴ نسل در سال بسته به شرایط آب و هوایی است.

سفیده شلغم

Pieris napi L.

این آفت در بیشتر مناطق کشور مشاهده گردیده است.

خسارت: لارو این آفت از برگ گیاهان میزبانی از خانواده چلیپائیان، کلم و تربچه تغذیه می کند. شکل شناسی: پروانه بالغ نسبتاً کوچکتر از سفیده های بزرگ و کوچک کلم و سفید رنگ می باشد. عرض پروانه با بال های باز ۴۰ میلی متر می باشد. رگبال ها در پروانه های ماده کاملاً مشخص و در اطراف آنها پولک های ریز تیره رنگی مشاهده می شود. در حشرات نر نیز رگبال ها مشخص و در گوشه هر بال یک لکه و یک خال سیاه دیده می شود.

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت شفیره روی نباتات میزبان و یا پناهگاه ها می باشد. در بهار حشرات بالغ ظاهر شده و پروانه ماده روی گیاهان میزبان تخم می گذارد.

پروانه بید کلم

Plutella maculipennis Curt.

این آفت در تمام مناطق کشور مشاهده گردیده است.

خسارت: لارو این آفت داخل برگ گیاهان میزبانی مانند کلم، گل کلم، کلم قمری، تربچه و شلغم تغذیه و ایجاد دالان می کند.

شکل شناسی: پروانه بالغ کوچک، بال های جلو باریک و کشیده و کناره های آن ریشک دار است. عرض پروانه با بال های باز ۱۶-۱۱ میلی متر می باشد. قاعده بال ها به رنگ قهوه ای روشن و بخش جلویی آن سفید عاجی است. وسط بال های جلویی سه لکه متصل به هم دیده می شود. بال های عقبی خاکستری و دارای حاشیه ریشک دار است. رنگ بال های جلویی حشره ماده روشن تر از حشرات نر می باشد. لارو دوکی کشیده به طول ۱۰-۸ میلی متر به رنگ سبز روشن است. تخم ها بیضوی به رنگ زرد لیمویی می باشند.

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت شفیره روی نباتات میزبان و یا پناهگاه ها می باشد. حشرات بالغ شب فعال بوده و در شب نیز جفتگیری می کنند. پروانه ماده به صورت منفرد یا دسته ای در سطح زیرین برگ ها و روی رگبرگ ها تخم می گذارد. تعداد تخم تا ۱۸۰ عدد در دسته های ۸-۳ تایی می باشند. با تفریح تخم ها لارو های ریز آفت در سطح زیرین برگ ها از پارانشیم تغذیه می کند. با رشد لارو تغذیه آفت باعث سوراخ شدن برگ ها می شود. لارو روی برگ ها و یا گلبرگ ها تبدیل به شفیره شده و سپس حشرات بالغ ظاهر می شوند. این آفت تا ۱۲ نسل در سال بسته به شرایط آب و هوایی دارد. مبارزه: استفاده از سموم سیستمیک، پرفکتیون و روگور برای از بین بردن لاروها

پروانه کله مرده

Acherontia atropos

Lepidoptera: Sphingidae

این گونه دارای اهمیت اقتصادی کمی بوده و روی صیفی جات گاهی خسارت وارد می کند. لارو ها از برگ تغذیه کرده و گاهی عسل و موم زنبور را خورده و آفت کندو محسوب می شود. شکل شناسی: بال جلو بلند و قهوه ای تیره با نوارهای کم رنگ، بال عقب زرد رنگ و در لبه پایینی این بال دو نوار تیره موازی دیده می شود. در سطح پشتی سینه این آفت علامتی شبیه اسکلت سر انسان دیده می شود. لارو ها زرد مایل به سبز و دارای یک نوار زرد رنگ در طول بدن است. در بخش پشتی آخرین حلقه شکم زائده ای شاخ مانند دیده می شود. زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت شفیره در خاک بوده و حشرات بالغ در بهار ظاهر شده و پس از جفتگیری ماده ها تخم های خود را روی گیاهان مختلف می گذارد. لاروها برگخوار بوده و ۸۰-۷۰ روز تغذیه می کنند و سپس در خاک شفیره می شوند. آفت می تواند تا دو نسل در سال ایجاد کند. مبارزه: در کندوهای عسل کشیدن توری جلوی درب ورودی کندو و در مزارع استفاده از سموم کم خطر مانند مالاتیون توصیه می شود.

زنبورشبه زالویی برگخوار رز:

Caliroa limacina Retzius=

Caliroa cerasi Linnaeus

Hymenoptera: Tenthredinidae

این گونه یک آفت درجه دوم است که گاهی روی رز و سایر درختان خانواده رزاسه مسئله ساز می شود. خسارت: آفت از پارانشیم برگ ها خورده و آن را توری و مشبک می کند. شکل شناسی: حشرات بالغ زنبور هایی به طول ۷-۵ میلی متر و عرض آن با بال باز ۱۰ میلی متر است. حشره سیاه رنگ با سری درشت و دارای سه چشم ساده است. بال ها غشایی و دارای لکه های خاکستری در اطراف رگبال ها می باشد. حشرات ماده دارای تخمریز بلند هستند. لارو موادی تف مانند ترشح می کند که سیاه رنگ است. سر لارو بزرگ و سیاه، سینه درشت و پهن تر از شکم، سبز تیره تا سبز مایل به زرد و ۱۰ میلی متر طول دارد.

زیست شناسی: زمستانگذرانی به صورت لارو سن آخر یا شفیره در خاک بوده و در بهار حشرات کامل ظاهر می شوند. تولید مثل معمولا به صورت بکرزایی بوده و حشرات ماده تخم های خود را توسط تخمریز بلند خود داخل بافت برگ به صورت انفرادی می گذارد. بعد از ۲-۱ دو هفته لارو ها از تخم خارج شده و از پارانشیم برگ می خورند. بعد از رشد کامل، لارو درون خاک شفیره می شود و سپس نسل دوم ایجاد می گردد. آفت دارای دو نسل در سال است. مبارزه: مالاتیون و اکاتین از سموم بکار رفته علیه این آفت هستند.

پروانه سفید درختان

Hyphantria cunea Drury

Lepidoptera: Arctiidae

این آفت به دامنه وسیعی از درختان میوه به غیر از سوزنی برگان حمله می کند. پروانه سفید درختان شاید دارای بیشترین دامنه میزبانی بین حشرات باشد. لارو این آفت روی تقریبا ۶۳۶ گونه گیاهی در دنیا تغذیه

می کند. این آفت در تابستان ۱۳۸۱ برای اولین بار توسط عبایی از استان گیلان گزارش شده است. تاکنون تغذیه لاروها از برگ درختان توت، افرای سیاه، سیب، گلابی، گردو، لrk، انجیل، انگور، زبان گنجشک، گیلاس، توسکا، بید، صنوبر، عرعر، نارون و گیاهان زراعی و تعدادی از علف های هرز مشاهده شده است. شکل شناسی: تخم: کوچک، هنگام گذاشته شدن سبز کمرنگ بوده و قبل از تفریح به رنگ سربی در می آیند. و به صورت مجتمع گذاشته شده و روی آنها با موهای بدن حشره ماده پوشانده می شود. توده تخم ها معمولا به صورت یک لایه و یا دولایه است و ممکن است بسته به نژاد در هر دو سطح برگ گذاشته شوند. ماده های نژاد سیاه رنگ تخم های خود را در یک لایه در سطح زیرین برگ می گذارند. ماده های نژاد قرمز یا نارنجی نیز در وهله اول تخم های خود را در سطح زیرین برگ می گذارند ولی ممکن است گاهی در سطح بالایی برگ نیز تخمگذاری کنند که تخمگذاری هم به صورت یک لایه و هم دو لایه صورت می گیرد.

لارو: به رنگ خاکستری مایل به قهوه ای، تا ۴۰ میلی متر طول، دارای یک نوار تیره در پشت و یک نوار زرد رنگ در هر طرف بدن است. در هنگام رشد کامل لارو دارای ۱۲ زگیل کوچک است که توسط دسته های موی ویژه در بر گرفته می شوند. دو فرم از لارو آفت یکی با سر قرمز و برآمدگی های قرمز یا نارنجی رنگ در سطح بدن و دیگری با سر و برآمدگی های سیاه رنگ قابل مشاهده است. بدن لارو در بیشتر مراحل رشدی قهوه ای رنگ بوده اما در اواخر سنین لاروی سیاه می شود. بدن لاروهای هر دو نژاد بسیار مودار است.

شفیره: شفیره آفت به رنگ قهوه ای و دارای ۱۲ زائده قلاب مانند در انتهای بدن است. شفیره داخل محفظه (COCCOON) خاکستری ایجاد شده از ابریشم، خرد و ریز و مدفوع می باشد.

حشرات بالغ: شب پره هایی با عرض بال ۲۵-۳۰ میلی متر، بال های جلو سفید یا دارای لکه های سیاه رنگ است که به صورت چند ردیف دیده می شوند. بال عقب سفید رنگ با یک لکه سیاه است. قاعده پاهای جلو نارنجی یا زرد براق است. در قسمتهای جنوبی منطقه انتشار آنها در امریکا، پروانه سفید بوده و دارای نقاط سیاه رنگ روی بالهاست ولی در مناطق شمالی، تقریبا آفت سفید یکدست است که در اول فکر می کردند که گونه ای دیگر باشد. خصوصیت نقطه دار بودن بال جلو در وهله اول بستگی به نژاد و جنس و شاید ناحیه پراکندگی آفت دارد. در نواحی شمالی که نژاد سیاه رنگ غالب است بال ها بدون لکه هستند. در آلاباما و نواحی جنوبی تر هر دو نژاد دیده می شوند و در نتیجه هم حالت بال های نقطه دار و هم بدون نقطه مشاهده می شود. عموما بال جلوی ماده های هر دو نژاد سفید و بدون لکه هستند و شب پره هایی با بال جلو لکه دار نمی باشند. حشرات بالغ با بال های لکه دار در نژاد سیاه بیش از نژاد قرمز عمومیت دارند. اندازه حشرات بالغ به میزان تغذیه لاروی و همچنین جنسیت آفت بستگی دارد حشرات ماده معمولا از حشرات نر بزرگ تر بوده و شکم آنها نیز پهن تر است. شاخک سیاه یا قهوه ای در نرها به صورت شانه ای دوطرفه و در ماده ها پرورش است. ران پای اول زرد مایل به قهوه ای و پنجه پا دارای نوارهای سیاه و سفید است. بال ها معمولا سفید هستند. در بعضی از پروانه ها بال جلو دارای لکه های سیاه رنگ است و ممکن است از یک دسته تخم هم حشرات با بال های جلویی ساده و هم لکه دار خارج شود. نوع و شکل

بال های جلو به شرایط آب و هوایی بستگی داشته است زیرا فرم های لکه دار معمولا در بهار ظاهر شده اند. بیشتر حشرات با بال جلو لکه دار نر بوده اند.

زیست شناسی: این آفت در رضوانشهر و لشت نشاء دارای دو نسل در سال است و به صورت شفیره اکثرا زیر پوستک درختان، پرچین ها و تعداد کمی نیز در داخل خاک تا عمق ۱۰ سانتی متری زمستان گذرانی می کنند. تعدادی از حشرات بالغ آفت در رضوانشهر در اواسط فروردین ماه ظاهر شدند ولی با سرد شدن مجدد هوا بخش دیگری از جمعیت حشرات کامل با یک ماه تاخیر مجددا از اواسط اردیبهشت ماه از شفیره خارج شدند. اوج پرواز حشرات بالغ نسل اول و دوم در این شهرستان به ترتیب در دهه اول خرداد و دهه سوم تیر تا دهه دوم مرداد ماه مشاهده شد. جفتگیری حشرات بالغ در محیط معمولا ۲-۳ روز بعد از ظهور مشاهده می شود. حشرات ماده تخم های خود را تنها در یک دسته و به صورت مجتمع در سطح زیرین برگ های درختان میزبان می گذارند. حداکثر تعداد تخم در شرایط آزمایشگاه ۹۲۵ و در طبیعت تا ۱۵۰۰ عدد در هر دسته شمارش شد. تفریح تخم ها در شرایط ایتیم در دمای ۱+ -۲۳ درجه سانتی گراد و رطوبت ۶۰ تا ۷۰ درصد ۷ تا ۹ روز طول می کشد. حشرات ماده بعد از اتمام تخمگذاری می میرند. لارو های سن اول بعد از تفریح تخم به صورت مجتمع از برگ محل تخمگذاری تغذیه کرده و برگ را به صورت توری در می آورند لارو های سنین دوم نیز معمولا اجتماعی بوده ولی بعضی از آنها و همچنین لارو های سنین بالاتر به سایر برگ ها مهاجرت نموده و لانه های توری خود را روی این برگ ها و شاخه ها ایجاد می کنند. طول دوره هر سن لاروی در شرایط آزمایشگاه بین ۴ تا ۵ روز طول می کشد. لارو سن آخر از لانه توری خارج شده و زیر پوستک درختان، پرچین ها و زیر برگ های ریخته شده در سطح زمین شفیره می شوند. دوره شفیرگی نسل اول حداکثر ۱۰ روز به طول می انجامد و لی با توجه به اینکه آفت به صورت شفیره زمستانگذرانی می کند، مرحله شفیرگی نسل دوم تا ۹ ماه نیز می رسد.

مبارزه: از بین بردن لانه های لاروی، سمپاشی با B.T. و دیمیلین، مبارزه قانونی و قرنطینه، استفاده از تله های نوری و فرمونی از روش های مبارزه با آفت محسوب می شود.

پروانه تخم انگشتی

Malacosoma neustria (Linnaeus, 1758)

Lepidoptera: Lasiocampidae

این پروانه از افرا، توسکا، غان، راش، سیب جنگلی، صنوبر، بلوط، نسترن، بید و زالزالک تغذیه می کند. آفت در شمال کشور به خصوص دارای اهمیت اقتصادی است ولی در استان های تهران، مرکزی، کردستان و خراسان هم دیده می شود.

خسارت: لارو پروانه برگخوار بوده و درخت را کاملا بی برگ می سازد.

شکل شناسی: حشره بالغ پروانه ای با عرض با بال های باز ۴۰-۳۰ میلی متر، بدن و بال ها کرمی تا قهوه ای تیره است. روی هر بال جلویی دو خط عرضی دیده می شود. تخم ها گلدانی به قطر ۰/۵ میلی متر و خاکستری است. این تخم ها دسته ای و دور شاخه گذاشته می شوند. لارو آبی خاکستری با یک نوار

پشتی سفید و نوارهای قرمز نارنجی در طرفین است. بدن مو دار ، شفیره سیاه مایل به قهوه ای به طول ۱۸ میلی متر است
زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت دسته های تخم به سر می برد. در اواسط بهار تخم ها تفریخ شده و لارو ها ظاهر می شوند که از برگ ها تغذیه می کنند. شفیره ها در اردیبهشت ظاهر شده و سپس حشرات کامل قابل مشاهده هستند. این آفت تک نسلی است که حدود ۹ ماه از سال را به صورت تخم می گذراند.

پروانه ابریشم باف ناجور

Lymantria dispar Linnaeus

Lepidoptera: Lymantriidae

این آفت بسیار پلی فاژ بوده و روی انواع درختان میوه و غیر مثمر مانند بید، صنوبر، چنار، راش، نارون، توسکا، بلوط، کاج، فندق، زبان گنجشک، گوجه جنگلی، نسترن و ... خسارت می زند.
خسارت: آفت از برگ گیاه میزبان به شدت تغذیه می کند.

شکل شناسی: حشرات نر و ماده این آفت دارای تفاوت های بسیاری بوده لذا به آن ابریشم باف ناجور گفته می شود. حشرات نر با بال های باز ۳۵-۴۵ میلی متر عرض داشته ولی پروانه ماده بزرگتر و ۶۵-۷۰ میلی متر عرض دارد. پروانه نر قهوه ای بوده و بال های جلویی آن دارای نوارهای قهوه ای تیره شکسته با نقاط زرد است. ماده ها دارای بال های سفید و نوارها و لکه های سیاه با شکم باد کرده هستند که در انتها دارای دسته ای مو است که روی تخم ها را بپوشاند. پروانه سنگین و قادر به پرواز نیست. لارو قهوه ای کمرنگ و دارای موهای دسته ای بلند است. لارو در حداکثر رشد در ماده ها ۷۵ و در نرها ۵۰ میلی متر طول دارد. شفیره نیز قهوه ای قرمز است. تخم ها کروی، خاکستری مایل به زرد می باشد.

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت تخم است که در بهار تخم ها تفریخ شده و لاروها از برگ تغذیه می کنند. پس از رشد کامل شفیره ها حشرات ماده پس از ظهور و جفتگیری تخم های خود را به صورت دست و توده ای دور شاخه می گذارد که تعداد آن تا ۲۰۰۰ عدد در هر دسته می رسد. آفت تک نسلی است.

مبارزه: با توجه به فون غنی از دشمنان طبیعی معمولا مبارزه شیمیایی توصیه نمی شود. استفاده از B.T. و سموم دیفلوبنزورون پودر وتابل ۲۵ درصد به میزان ۰/۳ در هزار هنگام خروج لارو ها در یک یا ۲-۳ بار توصیه می شود.

زنبور برگخوار

Arge ochropus (Gmelin)=

Arge rosae

Hymenoptera: Argidae

لارو این زنبور از برگ گونه های مختلف رز و نسترن تغذیه می کند. تغذیه آفت باعث پیچیدن برگ ها می شود.

شکل شناسی: حشره کامل زنبوری به طول ۱۰-۷ میلی متر به رنگ زرد است. سر و شاخک و ساق پا سیاه رنگ، لارو ها زرد مایل به سبز، سر سیاه و در حداکثر رشد ۲۰ میلی متر طول دارد. شفیره داخل پیله ای کوچک با تارهای خرمایی رنگ است.

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت شفیره در خاک بوده و در بهار حشرات کامل ظاهر می شوند. ماده ها پس از جفتگیری تخم های خود را به صورت ردیفی روی دمبرگ ها می گذارد. لارو پس از تفریح تخم از برگ تغذیه می کند. لاروها در سنین اولیه لاروی معمولا برگ را به صورت طولی مورد تغذیه قرار می دهد ولی بعدا تمام برگ را خورده و تنها رگبرگ ها باقی می ماند. لارو پس از تغذیه کامل وارد خاک شده، شفیره می گردد. آفت دارای دو نسل در سال است.

زنبور برگ بر رز

Megachile analis

Hymenoptera: Apidae

این آفت روی برگ رز و نسترن در تمام کشور دیده می شود

خسارت: برگ ها به صورت نیم دایره توسط حشرات بالغ بریده می شوند که اهمیت نسبتا پائین است و این بخش ها را برای لانه سازی مصرف می کند.

چوبخوار ها و ساقه خوار های مهم گیاهان زینتی، سبزی و صیفی

زنبور ساقه خوار رز

***Ardis bruniventris* H.**
Hymenoptera: Tenthredinoidea

این آفت نیز در بیشتر مناطق ایران وجود دارد.

خسارت: لارو این زنبور داخل جوانه ها و ساقه های باریک شده و باعث خشک شدن جوانه ها و ساقه ها می شود. میزبان این آفت ترجیحا رز می باشد.

شکل شناسی: زنبور بالغ به طول شش میلی متر، بدن سیاه رنگ، لارو ها سفید با سری خرمایی رنگ، ۱۱ جفت پا و چشم هایی سیاه رنگ است. تخم ها تخم مرغی شکل، کشیده و سفید رنگ هستند.

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت شفیره در خاک بوده و در بهار با گرم شدن هوا زنبوران بالغ ظاهر شده و به برگ های رز حمله می کنند. زنبور ماده تخم های خود را به صورت منفرد زیر برگ و یا داخل رگبرگ اصلی می گذارد. با تفریح تخم ها لارو ها از سر جوانه وارد آن شده و به سمت پایین ایجاد دالان می کنند. همچنین لارو از بخش میانی ساقه تغذیه نموده و تا ۱۲-۱۰ میلی متر می رسد. لارو با سوراخ نمودن ساقه از آن خارج شده، به خاک می افتد و با ایجاد پيله ای کوچک بقیه سال را به صورت شفیره می گذراند.

مبارزه: مبارزه زراعی با جمع آوری و سوزاندن بخش های آلوده گیاه انجام می شود. در صورت لزوم مبارزه شیمیایی می توان از سموم دیازینون (یک تا دو در هزار) در اوایل اردیبهشت استفاده نمود.

پروانه زنبور مانند یا گالزای بید مجنون

***Paranthrene tabaniformis* Rottemburg**

این آفت در تمام کشور روی بید و صنوبر دیده می شود.

خسارت: لارو آفت از بخش داخلی شاخه ها تغذیه نموده و درون آنها دالان ایجاد می کند. شاخه های آلوده در محل فعالیت آفت کمی متورم و گال مانند به نظر می رسند.

شکل شناسی: حشرات کامل پروانه ای با عرض بال تا ۳۵ میلی متر، بال جلو سیاه مایل به قهوه ای، در حاشیه دارای پولک و سطح اصلی بال بدون پولک و لخت شبیه زنبوران است. شاخک سیاه، پاها زرد و در روی بدن نوارهای زردی دیده می شود. لارو اروسی فرم به رنگ زرد مایل به سفید حداکثر ۱۵ میلی متر طول و تخم ها سیاه رنگ هستند.

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت لارو داخل ساقه های آلوده بوده و سپس لارو سوراخی در شاخه ایجاد نموده و تبدیل به شفیره شده و حشرات بالغ از این سوراخ خارج می شوند. ظهور حشرات بالغ اواخر خرداد ماه بوده و پس از جفتگیری حشرات ماده تخم های خود را روی شاخه ها در محل زخم ها و تای شاخه ها می گذارند. تعداد تخم ۵۰۰-۳۰۰ عدد بوده و لارو پس از خروج از تخم بداخل شاخه نفوذ کرده و دالان هایی به قطر ۷-۸ میلی متر و به طول ۱۴-۴ سانتی متر می کند. دوره لاروی ۱۱-۹ ماه طول می کشد.

مبارزه: هرس و سوزاندن شاخه های الوده مهمترین روش کنترل آفت است.

پروانه چوبخوار درختان میوه

Cossus cossus Linnaeus

این آفت نیز تقریباً در تمام کشور روی درختان میوه، نارون، بید، تبریزی و سایر درختان غیر مٹمو نیز دیده می شود.

خسارت: آفت به شاخه های قطور درخت خسارت می زند. لارو ها از بخش چوبی درخت تغذیه کرده و داخل آن ایجاد دالان های درشتی می نماید. ریختن خاک اره قهوه ای رنگ از سوراخ های لاروی مشخصه این آفت است.

شکل شناسی: حشره بالغ شب پره ای با عرض بال ۸-۷ سانتی متر به رنگ قهوه ای با نوارهای موج دار خاکستری روی بال، لارو به طول هشت سانتی متر، قرمز جگری در سطح پشتی و زرد در سطح زیرین بدن است.

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت لارو داخل شاخه و تنه بوده و در بهار با مساعد شدن هوا، در مدخل دالان یا بیرون از آن ایجاد پیله نموده و شفیره می شود. پروانه های خارج شده روی شاخه و شکاف تنه ها به صورت انفرادی تخم می گذارند. لارو پس از تفریخ تخم با تغذیه از پوست میزبان وارد شاخه و تنه می شود. مدت لاروی آفت دو سال طول کشیده و بنابراین هر دو سال یک نسل دارد.

مبارزه: مبارزه شیمیایی تنها با استفاده از قرص های فستوکسین داخل دالان ها و سپس پوشاندن مدخل با گل، عملیات بهزراعی و استفاده از میله های فلزی برای کشتن لارو توصیه می شود.

کرم ساقه خوار کلم یا کرم تارتن شرقی کلم

Hellula undalis (Fabricius)

Lepidoptera: Pyralidae

این آفت روی گیاهان خانواده چلیپائیان و یونجه فعال است

خسارت: لارو های آفت از داخل ساقه های میزبان تغذیه می کند. در صورتی که گیاه در مرحله اولیه رشد باشد خسارت آفت باعث از بین رفتن گیاه خواهد شد. در بعضی گیاهان مانند تربچه لارو داخل ریشه نیز می شود.

شکل شناسی: آفت پروانه ای به طول هشت میلی متر، بال های جلویی قهوه ای مایل به قرمز با نوارهای موجدار روشن و تیره بوده و روی هر بال جلو یک لکه قهوه ای بیضی شکل دیده می شود. بال های عقبی قهوه ای روشن با ریشک هایی در حاشیه، لارو زرد رنگ با نوارهای قهوه ای و سری به رنگ قرمز است. لارو در حداکثر رشد ۱۵ میلی متر طول دارد.

زیست شناسی: حشرات ماده تخم های خود را روی برگ ها گذاشته و لارو جوان وارد ساقه می شود. لارو پس از تغذیه در بقایای گیاهی شفیره می شود. طبق گزارش های موجود آفت در ایران دارای پنج نسل است ولی در هند تا ۱۲ نسل از آن در هر سال گزارش شده است.

مبارزه: به خاطر وجود آفت داخل ساقه سمپاشی معمولاً موثر نمی باشد. تنها در صورت امکان در تراکم های بالا می توان از سموم پودری در خاک استفاد نمود که لارو ها را بلافاصله پس از خروج از تخم بکشد.

سوسک شاخک بلند رزاسه

Osphranteria coerulecence

این سوسک چوبخوار یکی از مهمترین آفات درختان سردسیری است که روی بید، بلوط، نارون، به ژاپنی، گیلاس وحشی و درختان غیر مثمر دیگری نیز ایجاد خسارت می کند.

خسارت: لارو این آفت داخل سرشاخه ها فعالیت داشته و داخل آنها ایجاد دالان می کند. شاخه های آلوده پژمرده شده و به راحتی شکسته می شوند.

شکل شناسی: حشرات بالغ شوشک شاخک بلندی است که طول آن ۲۰-۱۸ میلی متر بوده و رنگ عمومی بدن آن سیاه است. تخم ها ابتدا نارنجی و سپس سفید کرمی می شود. قطر تخم ها یک میلی متر است. لارو زرد رنگ با سینه اول بزرگ و بدنی چروکیده بوده و در حداکثر رشد تا ۳۲ میلی متر می رسد. شفیره دارای پیوست های آزاد بوده و رنگ آن در ابتدا کرمی و سپس سیاه می شود.

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت لارو داخل شاخه های آلوده بوده و حشرات کامل از اواسط بهار به بعد ظاهر می شوند. این حشره به صورت انفرادی روی شاخه های جوان تخمگذاری می کند که تعداد تخم ها تا ۵۰ عدد در هر حشره ماده می رسد. این آفت دارای یک نسل در سال است.

مبارزه: هرس و سوزاندن شاخه های آلوده مهمترین روش کنترل این آفت محسوب می شود. استفاده از سیم های مفتولی برای کشتن لارو و یا قرص فستوکسین داخل دالان های موجود از روش های دیگر مبارزه است.

ریشه خوارها و گلخوار های مهم گیاهان زینتی، سبزی و صیفی

خانواده سوسک های Scarabaeidae

این خانواده شامل حدود ۲۰۰۰ جنس و ۲۰۰۰۰ گونه بوده می باشند لارو های بعضی گونه ها ریشه خوار بوده و می توانند خسارت شدیدی به محصول وارد کنند. به این لاروها کرم سفید ریشه اطلاق می شود. لارو ها C شکل با سر قهوه ای خوب رشد کرده و پاهای قفسه سینه ای می باشند. لارو های مدفوع خوار این خانواده نیز در چرخه مواد نقش مهمی بازی می نمایند. حشرات بالغ معمولا باعث خراش برگ ها شده و بعضی از گرده، نکتار، میوه های رسیده یا دانه های رشد رکنده تغذیه می کنند. گروهی از جنس های توسعه یافته در لانه مورچه ها و زنبوران زندگی می کنند. حشرات بالغ از نظر شکل از گرد تا کشیده متنوع بوده ولی معمولا پهن و مسطح نیستند. این ها مودار یا بدون مو و گاهی دارای فلس هستند. شاخک دارای ۱۰ بند یا کمتر و دارای ۳ تا ۷ بند چماقی لایه لایه هستند که این لایه ها قابلیت بسته شدن دارند.

سوسک گلخوار بور

Epicometis hirta Poda

Coleoptera: Scarabaeidae

این آفت اولین بار توسط افشار در سال ۱۳۱۶ گزارش گردید. این آفت به گل و گاهی برگ درختان جنگلی و باغی از جمله اکاسیا، توسکا، ولیک، سیب جنگلی، صنوبر، اقاویا، نسترن، گوجه و انار حمله می کند. خسارت آفت توسط حشرات بالغ ایجاد می شود. لاروها خسارت چندانی ندارند. شکل شناسی: حشره بالغ به رنگ سیاه مات با کرک های متراکم زرد روشن پوشیده شده است. بالپوش ها دارای نقاط سفید کوچکی است. روی پیش گرده یک خط برجسته وجود دارد. زیست شناسی: زمستانگذرانی این آفت به صورت حشره کامل داخل خاک و یا لانه های شفیرگی در عمق تا ۲۰ سانتی متری خاک طی می شود. اگر هوا در پاییز و زمستان گرم شود حشرات بالغ از خاک خارج می شوند. در اوایل بهار با مساعد شدن هوا حشرات بالغ بتدریج ظاهر شده و از گل درختان تغذیه می کنند. بعد از چند روز تغذیه حشرات بالغ جفتگیری و حشره ماده تا ۲۰ تخم داخل خاک می گذارد. دره انکوباسیون تخم دوهفته طول کشیده و لارو دارای سه سن می باشد. لارو ها از مواد آلی پوشیده خاک و حتی ریشه گیاهان علفی تغذیه می کنند. لاروها سپس لانه ای شفیرگی در خاک تشکیل داده و درون آن شفیره می شوند. دوره شفیرگی یک هفته طول کشیده و سپس حشرات بالغ ظاهر می گردند. این آفت دارای یک نسل در سال است.

سوسک گلخوار سیاه

Oxythyrea cinctella Schaum.

Coleoptera: Scarabaeidae

این آفت نیز اولین بار توسط افشار در سال ۱۳۱۶ گزارش گردید. این آفت به گل و گاهی برگ درختان جنگلی و باغی از جمله اکاسیا، توسکا، ولیک، سیب جنگلی، صنوبر، اقاویا و نسترن حمله می کند. خسارت آفت توسط حشرات بالغ ایجاد می شود. لاروها خسارت چندانی ندارند.

شکل شناسی: حشره بالغ سوسکی به طول ۱۲-۹ میلی متر، بالپوش ها سیاه و پیش گرده دارای دو نوار جانبی سفید رنگ و دو لکه جانبی سفید است.
زیست شناسی: زمستانگذرانی این آفت به صورت حشره کامل داخل خاک و یا لانه های شفیرگی خاک طی می شود. این آفت دارای یک نسل در سال است.

مبارزه با سوسک های گلخوار:

اکثر مواقع جمعیت آفت به حدی نیست که مبارزه را توجیه کند ولی در صورت لزوم و با توجه به بیولوژی آفت با حشرات بالغ باید مبارزه صورت گیرد که سمپاشی در مرحله گل نیز باعث ریزش گل ها خواهد شد. معمولا تمام گل های روی یک درخت به میوه تبدیل نمی شود و تا حدی خسارت آفت قابل چشم پوشی است. در صورت لزوم از سموم مالاتیون و سموم کم خطر می توان استفاده کرد.

مگس لوبیا

Delia platura (Meigen)= *Hylemya cilicrura* (Rondani) Diptera: Anthomyiidae

این آفت در تمام مناطق کشور وجود دارد و روی دامنه وسیعی از گیاهان از جمله لوبیا، نخود، عدس، باقلا، ماش، کلم، چغندر قند، ذرت، پنبه، خیار، خربزه، هندوانه، گندم، برنج، تربچه، سیب زمینی و پیاز خسارت وارد می کند.

خسارت: لارو ها به بخش های زیر زمینی گیاه حمله می کند.

شکل شناسی: حشرات کامل مگس هایی شبیه مگس خانگی به طول ۶-۴ میلی متر، به رنگ خاکستری تیره و روی سینه دارای چند نوار طولی تیره تر و روی شکم یک نوار میانی دارد. ماده ها به رنگ خاکستری روشن و نوارهای سینه ای به خوبی قابل مشاهده نمی باشد. با پاهایی بلند و بال هایی زرد رنگ هستند. تخم آفت سفید به طول ۱ میلی متر است. لارو سفید رنگ و بدون پا و کرمی شکل با سری باریک و در حداکثر رشد ۷-۵ میلی متر است. شفیره چلیکی به طول ۵ میلی متر و قهوه ای است.

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت شفیره یا لارو کامل در خاک یا ریشه های آلوده بوده و حشرات کامل در اواسط فروردین ظاهر می شوند. پس از جفتگیری حشرات ماده تخم های خود را در دسته ای خاک یا کود می گذارد. تعداد تخم ۹۷ عدد بوده و لاروها پس از خروج به خاک خزیده و از مواد آلی در ابتدا و سپس از بذر گیاه و گیاهچه تغذیه می کند. لارو دارای سه سن لاروی بوده و بذر و گیاهچه را رها کرده و در خاک در عمق ۶-۵ سانتی متری خاک شفیره می شود. این آفت دارای ۵-۳ نسل در سال است.

مبارزه: ضد عفونی بذر، محلول پاشی خاک، محلول پاشی مزرعه با سموم دیازینون یک در هزار، استفاده از طعمه مسموم (یک بخش ملاس و دو بخش آب مخلوط با سم ارسنیات سدیم؟)، استفاده از تله طعمه ای و ریختن پیاز در بین ردیف ها و بالاخره تناوب میزبان از روش های مبارزه است.

مگس ریشه پیاز

Delia antiqua Meigen= *Hylemya antiqua* Meigen

Diptera: Anthomyiidae

این آفت در تمام مناطق کشور وجود دارد و روی پیاز، سیر و تره فرنگی خسارت وارد می کند. خسارت: لارو ها به بخش های زیر زمینی پیاز حمله کرده و در ساقه و بخش های نرم نیز ایجاد دالان می کنند. بوته های آلوده دارای برگ های پژمرده و آویزان هستند. هر لارو در ابتدا ۸-۶ بوته را از بین می برد ولی با درشت شدن پیازها تا ۳۰ لارو ممکن است داخل هر پیاز دیده شود. خسارت گاهی تا ۹۰ درصد نیز می رسد.

شکل شناسی: حشرات کامل مگس هایی شبیه مگس خانگی به طول ۶-۷ میلی متر، به رنگ خاکستری مایل به زرد با پاهایی بلند و بال هایی زرد رنگ هستند. تخم آفت سفید به طول ۱/۲ میلی متر و دارای ۱۲ شیار طولی است. لارو سفید رنگ و بدون پا و کرمی شکل با سری باریک و در حداکثر رشد ۱۰-۸ میلی متر است که در انتها دارای دندان های بوده و دو لکه تیره در انتهای بدن نیز دیده می شود. شفیره چلیکی به طول ۷-۵/۵ میلی متر و قرمز مایل به قهوه ای است.

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت شفیره در خاک بوده و حشرات کامل در اواسط بهار ظاهر می شوند. حشرات بالغ از شهد گل ها تغذیه نموده و جفتگیری می کنند. حشرات ماده تخم های خود را در دستجات کوچک یا انفرادی در خاک در اطراف طوقه گیاه یا روی پیاز یا برگ می گذارد. تعداد تخم ۱۰۰ عدد بوده و لاروها پس از خروج به داخل بافت نفوذ می کنند. لارو پس از دو یا سه هفته تغذیه از بافت خارج شده و در خاک در عمق ۱۰-۵ سانتی متری خاک شفیره می شود. این آفت دارای ۳-۴ نسل در سال است.

مبارزه: ضد عفونی بذر، محلول پاشی خاک، محلول پاشی مزرعه با سموم دیازینون یک در هزار، استفاده از طعمه مسموم (یک بخش ملاس و دو بخش آب مخلوط با سم ارسنیات سدیم؟)، استفاده از تله طعمه ای و ریختن پیاز در بین ردیف ها و بالاخره تناوب میزبان از روش های مبارزه است.

کرم های مفتولی خانواده *Elateridae*:

افراد این خانواده سوسک هایی شبیه *Buprestidae* ها می باشند. حشرات بالغ در بخش پیش قفسه سینه دارای خاری هستند که اگر حشره به پشت بیافتد آنرا برمی گرداند. بالپوش هادر جلوی بدن موازی و در نزدیک انتها شکسته شده و در انتها به هم می رسند. لاروها مفتولی شکل، کشیده و سخت هستند. لارو گونه های این خانواده داخل خاک از ریشه سبزی و صیفی ها تغذیه می کنند.

Agriotes lineatus (Linnaeus)

خسارت: لارو آفت از ریشه و غدد سبزی ها از جمله سیب زمینی تغذیه می کند. میزبان های دیگر آفت چغندر قند، گرامینه ها و سایر گیاهان غده ای می باشد.

شکل شناسی: حشرات بالغ این آفت، سوسک هایی به طول ۱۰-۷ میلی متر، قهوه ای رنگ، روی بالپوش ها خطوطی از نقاط به هم چسبیده دیده می شود. لارو آفت قهوه ای دارای بدنی کشیده و سخت است. زیست شناسی: این گونه هر ۵-۳ سال یک نسل ایجاد می کند. پس از ظهور و جفتگیری حشرات ماده تخم های خود را در خاک می گذارد. لارو ها پس از تفریح تخم از ریشه گیاه تغذیه می کند. این حشرات در خاک های خشک قادر به فعالیت نیستند.

مبارزه: با تنظیم میزان رطوبت خاک می توان کنترل موثری روی تراکم آفت معمول داشت. استفاده از سموم گرانول مانند دیازینون ۵ درصد به نسبت ۳۰ کیلوگرم در هکتار که پس از کشت در ته و کف فاروها پخش و زمان خاکدهی پای بوته ها با خاک مخلوط می شود. مبارزه با علف های هرز، شخم عمیق و از بین بردن غده های آلوده در زمین، عدم تناوب محصول با گندم، استفاده از تله های نوری توصیه می شود.

میوه خوار های مهم سبزی و صیفی

سرخرطومی جالیز

Baris granulipennis Tournier

Coleoptera: Curculionidae

این آفت در استان های فارس، اصفهان و خوزستان و احتمالا سایر مناطق کشور دیده می شود. میزبان این آفت هندوانه، خربزه، خیار و هندوانه ابوجهل است.

خسارت: لارو آفت از میوه تغذیه نموده و باعث تشکیل بافت قهوه ای و سفتی داخل میوه می گردد. بیشتر میوه های کوچک و جوان مورد حمله این آفت قرار می گیرد. همچنین دم میوه ممکن است توسط حشرات نر قطع گردد.

شکل شناسی: حشره کامل سرخرطومی به طول ۵-۴ میلی متر و تمام بدن توسط نقاط فرورفته پوشانده می شود. رنگ عمومی بدن سیاه و عرض سینه اول دو برابر طول آن است. لارو سفید و بدون پا می باشد.

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت حشرات کامل داخل میوه های آلوده بوده و در بهار با تشکیل میوه های تازه حشرات بالغ ظاهر شده و جفتگیری می کنند. حشرات ماده ابتدا حفره ای روی میوه ایجاد و در هر حفره یک تخم می گذارد که البته ممکن است روی هر میوه تعدادی تخم گذاشته شود. لارو پس از خروج از تخم وارد بافت میوه شده و تغذیه می کند و سپس همان جا تبدیل به شفیره شده و سپس حشرات بالغ ظاهر می شوند. این آفت دارای سه نسل در سال است.

مبارزه: کشت جوی و پشته ای محصول برای بیشتر در معرض آفتاب بودن و کمی رطوبت، یخآب زمستانه برای از بین بردن حشرات بالغ و جمع آوری و از بین بردن بقایا و میوه های آلوده در مزرعه و همچنین سم پاشی با سویین، دیپترکس مالاتیون در زمانی که میوه ها ۵-۴ سانتی متر هستند از روش های مبارزه محسوب می شوند.

بید سیب زمینی

Phthorimaea operculella (Zeller 1873)

Lepidoptera: Gelechiidae

این آفت یکی از آفت قرنطینه داخلی ایران است که شاید در بیشتر مناطق سیب زمینی کاری ایران دیده می شود. آفت از سال ۱۳۶۴ وارد ایران شده است.

خسارت: در بهار و تابستان لارو این آفت از برگ ها، دمبرگ ها و ساقه سیب زمینی تغذیه می کند که در ابتدا به صورت مینوز عمل می کند و در اواخر تابستان و پاییز که غدد سیب زمینی رشد می کنند آفت به غده حمله نموده و با سوراخ کردن آنها دالان هایی درون آن ایجاد می کند که فضولات حشره داخل آن قابل مشاهده است (فرق با خسارت کرم مفتولی). در انبار نیز این آفت یکی از مهمترین آفات سیب زمینی محسوب می شود.

شکل شناسی:

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت تخم، لارو، شفیره و حتی حشرات کامل می باشد در بهار با مساعد شدن هوا پروانه ها ظاهر شده و پس از جفتگیری حشرات ماده ۸۰-۴۰ عدد تخم (و حداکثر تا ۱۶۰ تخم) در دسته های تا ۲۵ تایی روی سطوح برگ، جوانه و چشم های غده و حتی روی کلوخه ها می گذارند. لاروها پس از خروج از تخم به بافت ها نفوذ کرده و از بافت تغذیه می کنند. شفیرگی در مزرعه در کناره چین و چروک های برگ های خشک شده و یا کنار دمبرگ و با تنیدن پيله می باشد. در انبار شفیره ها روی کیسه های سیب زمین ایجاد می شود. این آفت دارای ۱۲-۶ نسل در سال می باشد. مبارزه: انهدام بقایای سیب زمینی در انبار، شخم و یخآب زمستانه، کشت به موقه و سالم غدد، استفاده از تله های نوری و فرمونی، مالچ پاشی در انبار، استفاده از سموم فسفره در مزارع و ضدعفونی انبار توصیه می شود.

مگس جالیز

***Dacus ciliatus* Loew**

Diptera:Tephritidae

میزبان این آفت گیاهان خانواده کدوئیان هستند ولی گوجه فرنگی نیز یکی از میزبان های این آفت در دنیا به شمار می آید.

خسارت: آفت از درون میوه های آلوده تغذیه کرده و آنرا بد شکل می سازد.

شکل شناسی: حشرات بالغ ماده دارای تخمیریز های بلند بوده و مهمترین خصوصیت خانواده داشتن رگبال SC است که به سمت بالا آمده و قبل از رسیدن به رگبال C کم رنگ شده و تا قطع می گردد. وجود نقوش رنگی روی بال ها نیز از مشخصه های دیگر این گروه از آفات است. لاروها دوکی شکل با بدنی خمیده بوده که معمولا سفید رنگ هستند. تخم ها سفید به طول یک تا ۱/۲ میلی متر و استوانه ای است. شفیره قهوه ای روشن و چلیکی است.

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت شفیره در خاک است. حشرات ماده داخل میوه تخمگذاری می کند. لارو دارای سه مرحله پوست اندازی بوده و لارو سن آخر به زمین افتاده و در خاک شفیره می شود.

مبارزه: استفاده از تله های زرد و یا فرمونی و همچنین جلب کننده های مختلف از جمله پروتئین هیدرولیزات و متیل اوژنول، شخم زمستانه و یخاب، از بین بردن میوه های آلوده و سمپاشی با سمومی مثل فوزالن ۳۵ درصد، تری کلروفن ۸۰ درصد، دیازینون ۶۰ درصد و همچنین دیمتوات ۴۰ درصد ۱/۵ لیتر در هکتار در سه یا چهار نوبت که اولین سمپاشی هنگامی است که میوه به اندازه یک فندق است.

مگس خربزه

***Myiopardalis pardalina* Bigot**

Diptera:Tephritidae

میزبان این آفت گیاهان جالیزی هستند که به گرمک، خربزه، دستنبو، خیار، خیار چمبر و کدو صدمه می زند.

خسارت: آفت از درون میوه های آلوده تغذیه کرده و آنرا بد شکل می سازد.

شکل شناسی: مگس بالغ نر ۴/۵ و ماده ها ۵/۵ میلی متر طول دارند. رنگ عمومی بدن زرد روشن و سینه دارای خال های ریز و سیاه است. شکم زرد- نارنجی روشن و مودار است. حشرات بالغ ماده دارای تخم ریز های بلند بوده و مهمترین خصوصیت خانواده داشتن رگبال SC است که به سمت بالا آمده و قبل از رسیدن به رگبال C کم رنگ شده و تا قطع می گردد. وجود نقوش رنگی روی بال ها نیز از مشخصه های دیگر این گروه از آفات است که در این مگس سه نوار زرد رنگ مشاهده می شود که دو نوار داخلی مستقیم و دیگری در نوک بال خمیده است. لاروها دوکی شکل با بدنی خمیده بوده که معمولا سفید رنگ هستند. تخم ها سفید به طول یک تا ۱/۲ میلی متر و استوانه ای است. شفیره قهوه ای روشن و چلیکی است.

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت شفیره در خاک است. حشرات ماده داخل میوه تخمگذاری می کند. لارو دارای سه مرحله پوست اندازی بوده و لارو سن آخر به زمین افتاده و در خاک شفیره می شود. لاروها دوکی شکل با بدنی خمیده بوده که معمولا سفید رنگ هستند. این آفت در ایران دارای ۳- ۲ نسل در سال است.

مبارزه: استفاده از تله های زرد و یا فرمونی و همچنین جلب کننده های مختلف از جمله پروتئین هیدرولیزات و متیل اوژنول، شخم زمستانه و یخاب، از بین بردن میوه های آلوده و سمپاشی با سمومی مثل فوزالن ۳۵ درصد، تری کلروفن ۸۰ درصد، دیازینون ۶۰ درصد و همچنین دیمتوات ۴۰ درصد ۱/۵ لیتر در هکتار در سه یا چهار نوبت که اولین سمپاشی هنگامی است که میوه به اندازه یک فندق است.

پروانه لوبیا

Lycaena boetica (Linnaeus)

Lepidoptera: Lycaenidae

این پروانه یکی از آفات بقولات به خصوص لوبیا چشم بلبلی و باقلا بوده که به گل ها، غلاف ها و دانه های لوبیا خسارت وارد می کند.

شکل شناسی: پروانه بالغ به رنگ آبی مایل به بنفش یا مایل به قهوه ای به طول ۱۰-۱۳ میلی متر، بال های جلو در انتها دارای یک جفت لکه درشت بوده که از آن دنباله بال شروع می شود. شاخک سنجاقی است. لارو آفت سبز روشن تا قهوه ای روشن و گاهی قرمز و دارای نوارهای طولی در سطح پشتی بدن و به طول ۱۲ میلی متر است. بدن لارو پر از مو می باشد. شفیره دارای فرم آزاد و بدون پيله بوده و رنگ آن در سطح پشتی ابتدا نارنجی مایل به سفید و سپس سیاه رنگ می شود.

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت شفیره در عمق چند سانتی متری خاک یا زیر کلوخه ها بوده و در اواخر بهار حشرات بالغ ظاهر می شوند که گیاه لوبیا هنوز تولید گل نکرده است. حشرات ماده پس از جفتگیری تخم های خود را روی علف های هرز می گذارد. لارو ها پس از تفریح تخم شروع به تغذیه

می کنند. نسل دوم این آفت همزمان با تشکیل گل در گیاه لوبیا است که آفت به آنها حمله می کند. این آفت دارای ۴-۵ نسل در سال است.

مبارزه: می توان از سموم فسفره مانند دیازینون و یا دیپترکس به میزان ۱/۵ در هزار استفاده نمود.

کرم قوزه پنبه

Helicoverpa armigera (Hübner, 1809)

Lepidoptera: Noctuidae

این آفت بسیار پلی فایز بوده و روی بسیاری از گیاهان میزبان به صورت برگخوار عمل نموده و همچنین یکی از مهمترین آفت گوجه فرنگی است که از میوه آن تغذیه می کند.

شکل شناسی: حشره بالغ پروانه ای به طول ۲۰-۱۲ میلی متر، با بال های باز به عرض ۴۰-۳۰ میلی متر، بال جلو زرد مایل به خاکستری و در قاعده دارای دو لکه گرد و لوبیایی سیاه است. بال جلو در انتها دارای نواری موج تیره است. بال عقب سفید و در حاشیه دارای یک نوار قهوه ای بزرگ است.

زیست شناسی: زمستانگذرانی آفت به صورت شفیره در خاک بوده و در بهار با مساعد شدن هوا حشرات بالغ ظاهر شده و پس از جفتگیری هر حشره ماده تا ۱۰۰۰ تخم می گذارد. این آفت دارای ۳-۵ نسل در سال است.

مبارزه: استفاده از سموم تری کلروفن ۸۰ درصد به میزان ۱/۵-۱ کیلوگرم یا سوین ۸۵ درصد به میزان ۳ کیلوگرم در هکتار پس از ریزش گل و تشکیل میوه دو یا سه بار استفاده می شود.

پروانه میوه خوار بادمجان

Leucinodes orbonalis Guenée 1854,

Lepidoptera: Pyralidae

پروانه میوه خوار بادمجان از سال ۱۳۷۶ در استان مازندران روی میوه بادمجان در سطح وسیع و در انتشار کمتر روی گوجه فرنگی خسارت وارد می سازد. این پروانه یکی از آفات سیب زمینی، بادمجان، گوجه فرنگی، سیب زمینی شیرین در کشورهای آسیایی و آفریقایی است که از کشورهای همسایه ایران تنها از کشور پاکستان گزارش شده است.

خسارت: لارو آفت با تغذیه از سر شاخه و برگ و ایجاد تونل داخل میوه ها به مراحل گلدهی، میوه دهی و رشد رویشی گیاه خسارت وارد می نماید. لاروهای جوان آفت به شاخه و گل های گیاه حمله نموده ولی لاروهای مسن تر داخل میوه ایجاد تونل می کنند. لاروها روی میوه ها ایجاد سوراخ های ریزی نموده که از فضولات لارو پر می شود. هر میوه ممکن است حاوی ۲۰ لارو باشد. پژمردگی گیاه در حالت شدت آلودگی قابل مشاهده است. این آفت باعث ایجاد خسارت روی محصول، ضعف گیاه و تولید میوه های غیر قابل مصرف می شود. هنگامی که جمعیت آفت به واسطه تعداد زیاد نسل افزایش یابد خسارت بسیار شدید است.

شکل شناسی: لارو آفت در ابتدا سفید و سپس قرمز رنگ شده و تا ۱۴ میلیمتر طول دارد. حشرات بالغ دارای عرض بالی در حدود ۱۸-۲۴ میلی متر بوده و رنگ بال های آنها سفید و دارای نقوشی است. در بال

جلو بخش antemedian قهوه ای و در بخش postmedian آن یک لکه سیاه در نزدیک نوک دیده می شود. در بال عقب یک لکه سیاه روی رگبال عرضی سلول دیده شده و خط postmedian جدا است و همچنین لکه های سیاه روی این بخش دیده می شود.

زیست شناسی: حشرات ماده تخم های خود را به صورت انفرادی روی سطح زیرین برگ های جوان می گذارد. لاروهای سنین آخر پس از اتمام تغذیه گیاه را ترک نموده و پيله ای چرمی در خاک تا عمق ۱-۳ سانتیمتری و نزدیک ساقه گیاه میزبان ایجاد می کنند و شفیره می شوند.

مبارزه: روش های زراعی شامل از بین بردن بوته های آلوده و کشت گیاهان غیر میزبان و آیش دو ساله، استفاده از ارقام مقاوم دیررس، مبارزه بیولوژیک و همچنین مبارزه شیمیایی با سمومی مانند دلتامترین و اندوسولفان نام برد. استفاده از فرمون برای ردیابی آفت و بدام اندازی حشرات بالغ نیز در مدیریت آفت معمول است.

حشرات گالزای گیاهان زینتی، سبزی و صیفی:

علاوه بر آفاتی مانندشته های گالزای تبریزی، شته گالزای نارون، پسیل پده، پسیل نارون، پروانه گالزای بید مجنون که می توان آنها را در بخش های دیگر مورد بررسی قرار داد گروهی از آفت گالزا در زیر بحث می شود. تشکیل گال عکس العمل گیاه در برابر تخم یا لارو آفت و همچنین ترشحات بزاق حشره است که مقداری از مواد غذایی گیاه را هدر داده و یا محلی مناسب و ایمن برای تغذیه حشره فراهم می کند.

زنبوران گالزای خانواده Cynipidae

افراد این خانواده روی درخت ها و درختچه های مختلف فعالیت و تولید گال می کنند. در ایران ۳۸ گونه از این خانواده گزارش شده که اکثرا روی بلوط فعالیت دارند. گال تولیدی این زنبوران حاوی تانن است که صنایع چرم سازی و رنگ رزی مفید است. شکل گال مشخصه گونه زنبور تولید کننده آن است. تولید مثل این زنبوران به صورت جنسی و بکرزایی در تمام طول سال صورت می گیرد. گال در این زنبورها به واسطه وجود تخم یا لارو حشره درون جوانه است.

شکل شناسی: حشرات بالغ به طول سه میلی متر، سرسینه سیاه رنگ، شکم قرمز صورتی بوده و بند های میانی شکمی دارای دو خط عرضی سیاه است.

زیست شناسی: زمستانگذرانی به صورت لارو داخل گال بوده و در بهار حشرات بالغ ظاهر شده و تخم خود را درون جوانه ها می گذارد که باعث تغییر شکل جوانه می شود.