



کامپندיום خیار

(مجموعه ای کامل از بیماری ها، آفات، عوامل فیزیولوژیکی و کمبود عناصر غذایی)



کاری از شرکت سبز کاوشان زیست کشت

دکتر ابودر قربانی (دکتری بیماری شناسی گیاهی)

دکتر نازنین دریانی زاده (دکتری حشره شناسی گیاهی)

مهندس مجتبی حسین زاده (کارشناس ارشد بیماری شناسی گیاهی)

بیماری: سفیدک دروغین

عامل: *Pseudoperonospora cubensis*

علائم

در سطح بالای برگ لکه‌های روغنی و زاویه‌دار زرد و قهوه‌ای به قطر ۱ تا ۲ سانتی‌متر و در اثر پیشرفت بیماری در زیر برگ نیز لکه‌های ارغوانی یا بنفش ایجاد می‌شود. حاشیه برگ‌ها خشک شده و به سمت بالا می‌رود.

کنترل

ایجاد تهویه مناسب جهت کاهش رطوبت و دما وجود تشتک آهک یا اسفنج آغشته به آهک در ورودی گلخانه جهت ضد عفونی و هرس برگ های آلوده و معدوم کردن آنها، استفاده از برنامه سمپاشی منظم با سموم پیشنهادی در جدول ۱.



بیماری: سفیدک حقیقی

عامل: *Erysiphe cichoracearum*

علائم

لکه های کوچک و مدور و سفید رنگ در اندازه های مختلف ایجاد می گردد. آلودگی از برگ های پایین آغاز به سمت بالا پیشرفت می کنند. بافت نرم و نخ مانند سفید رنگ روی برگ پخش می باشد. برگ های آلوده تر زرد یا قهوه ای شده و خشک می گردند. پودر سفید رنگ بر روی ساقه و دمبرگ هم دیده می شود.

کنترل

سم پاشی با سموم توصیه شده در جدول ۱



بیماری: بلایت برگ آلترنیایی

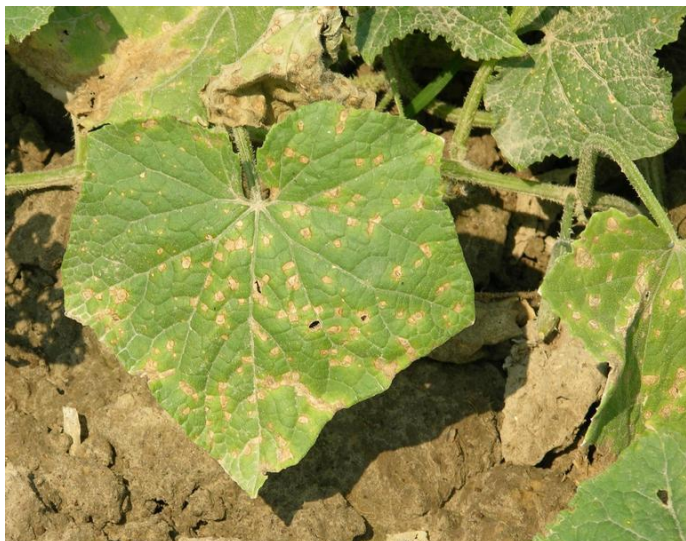
عامل: *Alternaria cucumerina*

علائم

لکه‌های آب‌سوخته کوچک و گرد به رنگ قهوه‌ای مایل به خاکستری در سطح رویی برگ به‌صورت حلقه‌های متحدالمرکز بزرگ دیده می‌شوند، در سطح زیرین برگ لکه‌ها کمتر مشخص هستند.

کنترل

سم پاشی با سموم توصیه شده در جدول ۱.



بیماری: آنتراکنوز

عامل: *Colletotrichum lagenarium*

علائم

ابتدا لکه‌های به رنگ سبز مات ظاهر می‌شود و سپس به رنگ قهوه‌ای مایل به قرمز با حاشیه زرد که ۱ سانتی‌متر وسعت دارد. لکه‌ها بیشتر در حاشیه رگبرگ‌ها است. زخم‌های روی دمبرگ و ساقه، دراز، سطحی و زرد مایل به قهوه‌ای می‌باشد. در مرکز زخم لکه‌های ریز سیاه رنگ وجود دارد. در میوه‌ها زخم‌ها به صورت لکه‌های سبز رنگ پریده که سریع بزرگ شده و عمیق و فرورفته می‌شوند، ظاهر می‌شوند.

کنترل

رعایت بهداشت گلخانه (قارچ روی خاک، چوب، کاه و... زنده می‌ماند). تیمار بذر با مواد شیمیایی (بیماری با بذر منتقل می‌شود) سمپاشی منظم با سموم توصیه شده در جدول ۱.





بیماری: گموز خیار (اسکب، جرب)

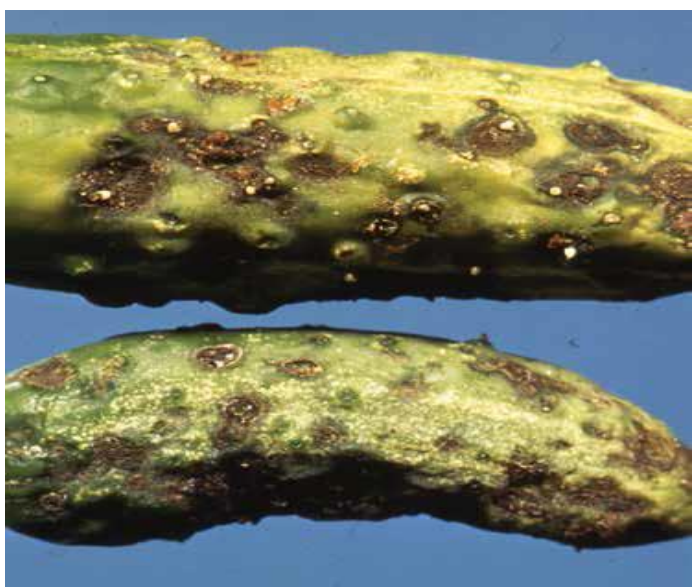
عامل: *Cladosporium cucumerinum*

علائم

نقاط قهوه‌ای رنگ با حاشیه زرد رنگ روی برگ ظاهر می‌شود. میوه‌های کوچک دارای لکه‌های آب‌سوخته کمی فرو رفته می‌باشد. گاهی از این لکه‌ها ماده صمغی قهوه‌ای رنگ تراوش می‌کند و به صورت دانه‌های قهوه‌ای خشک می‌شوند.

کنترل

حفظ دمای گلخانه در حدود ۲۷ درجه و چند روز خشک نگه داشتن شاخ و برگ، زهکشی مناسب خاک
سم پاشی همراه با سایر بیماری‌ها کنترل می‌شود.



بیماری: کپک خاکستری

عامل: *Botrytis cinerea*

علائم

علائم بیماری با مرگ بافت ساقه‌ها و با خسارت روی برگ‌ها ظاهر می‌شود که در اثر زخمی شدن بافت و برداشت نامناسب خیار اتفاق می‌افتد. آب‌گزیدگی و پوسیدگی گلبرگ‌ها و خیس شدن میوه‌ها موجب پخش شدن قارچ می‌شود که ابتدا قهوه‌ای و سپس خاکستری می‌شوند.

کنترل

سم پاشی با سموم توصیه شده در جدول ۱



بیماری: لکه زاویه ای

عامل: *Pseudomonas syringae* pv. *lachrymans*

علائم

نشانه ها در روی برگ، ساقه، دمبرگ و میوه دیده می شود. لکه های روی برگ به رگبرگ منتهی می شود و زاویه دار بنظر می رسد لکه ها آبکی و بعد از برگ جدا شده و می افتد و سوراخ هایی در برگ ایجاد می شود، برگ های جوان نسبت به برگ های پیر حساس ترند. گل های ماده و میوه های آلوده از گیاه جدا شده و روی میوه بافت هایی به رنگ سفید تا خرمایی در آمده و ترک می خورند روی دمبرگ و ساقه لکه های گچی رنگ که سطح ناهمواری دارند دیده می شود.

کنترل

تهویه مناسب گلخانه، رعایت بهداشت و هرس صحیح بوته ها، ضد عفونی بذور با سموم مسی و آب داغ از راه های مبارزه با این بیماری است. قارچ کش های مناسب برای کنترل این بیماری در جدول ۱ آمده است.





بیماری: پژمردگی باکتریایی

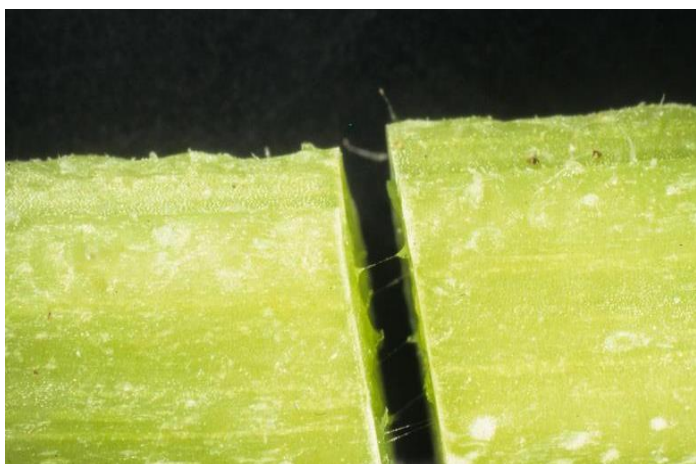
عامل: *Erwinia tracheiphila*

علائم

آلودگی روی ۱ یا ۲ برگ به صورت لکه های سبز تیره می باشد. برگ های آلوده بلافاصله پژمرده می شود.

کنترل

استفاده از ارقام دیر گل، از بین بردن سوسک خیار، سم پاشی با بردوفیکس، اکسی کلورومس، آلیادو



بیماری: بوته میری

عامل: *Phytophthora drechsleri*, *Pythium aphanidermatum*

علائم

لکه‌های آب‌سوخته بر روی ساقه در روزهای اولیه و نهایتاً سوختن کل ساقه. خشک شدن کل بوته از علائم بیماری است.

کنترل

استفاده از بذور تیمار شده با بنومیل و تیرام، استفاده از قارچ کش‌های توصیه شده در جدول ۱.



بیماری: لکه برگی سرکوسپورایی

عامل: *Cercospora citrullina*

علائم

در روی برگ‌های قدیمی لکه‌های کوچک با مرکز روشن تا قهوه‌ای رنگ را نشان می‌دهد. ممکن است اطراف لکه‌ها تیره رنگ شود. مرکز لکه‌ها ممکن است سوراخ و یا شکسته شود.

کنترل

سم پاشی با سموم توصیه شده در جدول ۱.



بیماری: بلایت صمغی ساقه خیار

عامل: *Didymella bryoniae*

علائم

زخم‌های سبز یا خاکستری بین رگ‌برگ‌ها به همراه زخم‌های قهوه‌ای یا خاکستری بر روی ساقه.

کنترل

سم پاشی با سموم توصیه شده در جدول ۱.



بیماری: ویروس موزاییک خیار

عامل: Cucumber mosaic virus

علائم

لکه‌های کم رنگ (شبه موزاییک) در برگ‌ها دیده می‌شود. برگ‌ها بدشکل شده و رشد گیاه متوقف می‌شود. میوه‌ها به رنگ سبز مایل به زرد روشن با لکه‌های برجسته سبز تیره در می‌آید. مرگ گیاه در فاصله ۷ روز بعد از آلودگی اتفاق می‌افتد.

کنترل

کنترل شته‌ها (عامل اصلی انتقال ویروس) با استفاده از سموم استامی پراید، کنفیدور، پریمور، آکتارا، دیازینون، دی متوات، مونتو، کلوتیانیدین و سیوانتو



بیماری: بیماری اسکاب خیار

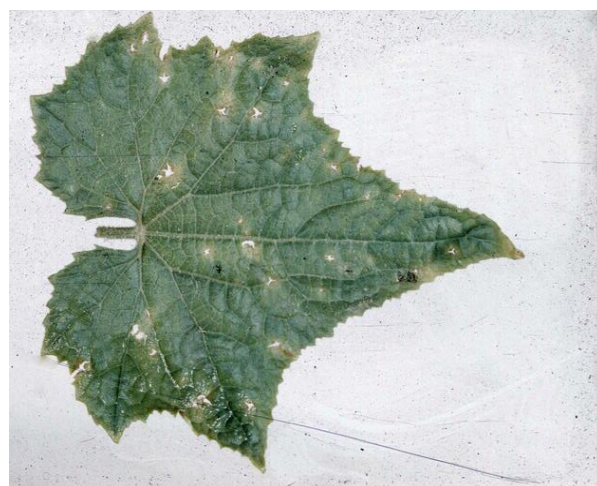
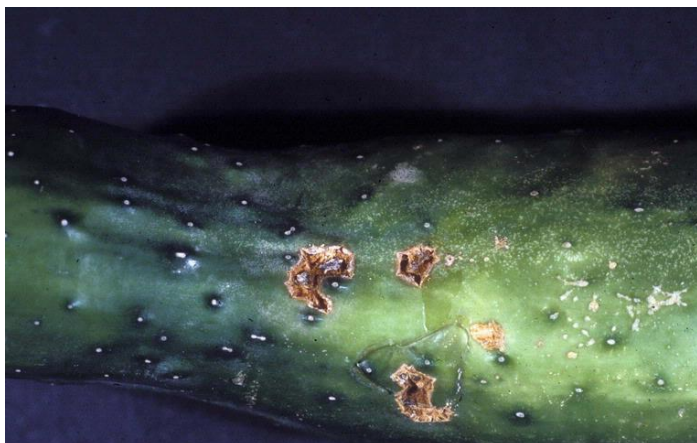
عامل: *Cladosporium cucumerinum*

علائم

روی ساقه سبب لکه‌های آب‌سوخته می‌شود. روی میوه سبب ایجاد لکه‌های نکروز و لکه زاویه‌ای می‌شود. هاله زرد رنگی گاهی اطراف لکه‌های نکروزه روی برگ تشکیل می‌شود.

کنترل

سم پاشی با سموم توصیه شده در جدول ۱



جدول ۱- سموم توصیه شده برای بیماری های خیار

نام بیماری	عامل بیماری	سموم توصیه شده
لکه برگي ها	آنتراکنوز <i>Colletotrichum lagenarium</i> اسکب يا جرب خیار <i>Cladosporium cucumerinum</i> لکه برگي سرکوسپورایی <i>Cercospora citrullina</i> بلايت برگي آلترناریایی <i>Alternaria cucumerina</i>	اتیواتاپ+کلرتالونیل ارتیواتاپ+مانکوزب آلیادو ارتیواتاپ+آلیت دینوکاپ+داکونیل تیلت+داکونیل تیلت + دینوکاپ تیلت+آلیت کابریودو+آلیت کابریودو+داکونیل فولیکور+آلیت آلتو کمبی آرته آ سولفور بردو
سفیدک دروغین	<i>Pseudoperonospora cubensis</i>	پروپاموکارپ +آلیت پروپاموکارپ + توپسین پروپاموکارپ+ دینوکاپ پروپاموکارپ+ استروبی رورال بردو اکسی کلرور مس سینگوم آلتو کمبی آمیستارا اکسترا
سفیدک حقیقی	<i>Erysiphe cichoracearum</i>	ارتیواتاپ+کلرتالونیل ارتیواتاپ+مانکوزب ارتیواتاپ + آلیت آلیادو دینوکاپ + داکونیل تیلت +داکونیل تیلت+ دینوکاپ تیلت+ آلیت کابریودو+ آلیت کابریودو+ داکونیل فولیکور+ آلیت آلتو کمبی

آرته آ سولفور بردو		
رورال کاپتان دینوکاپ+آلیت بردو سولفور سینگوم کالکسین+کلرتالونیل آرته آ آلتوکمبی	Botrytis cinerea	کپک خاکستری
اکسی کلرور مس بردوفیکس نوردوکس آلیادو مانکوزب	Pseudomonas syringae pv. lachrymans لکه زاویه ای Erwinia tracheiohila پژمردگی باکتریایی	بیماری‌های باکتریایی
پروپاموکارپ +آلیت پروپاموکارپ + توپسین پروپاموکارپ+ دینوکاپ پروپاموکارپ+ استروبی رورال بردو اکسی کلرور مس سینگوم آلتوکمبی آمیستاراکسترا	Phytophthora drechleri Pythium aphanidermatum	بوته میری

اثر سرما



خسارت سم کلروتالونیل



تابش نور آفتاب



گرده افشانی نا مناسب گیاه



اثر شوری

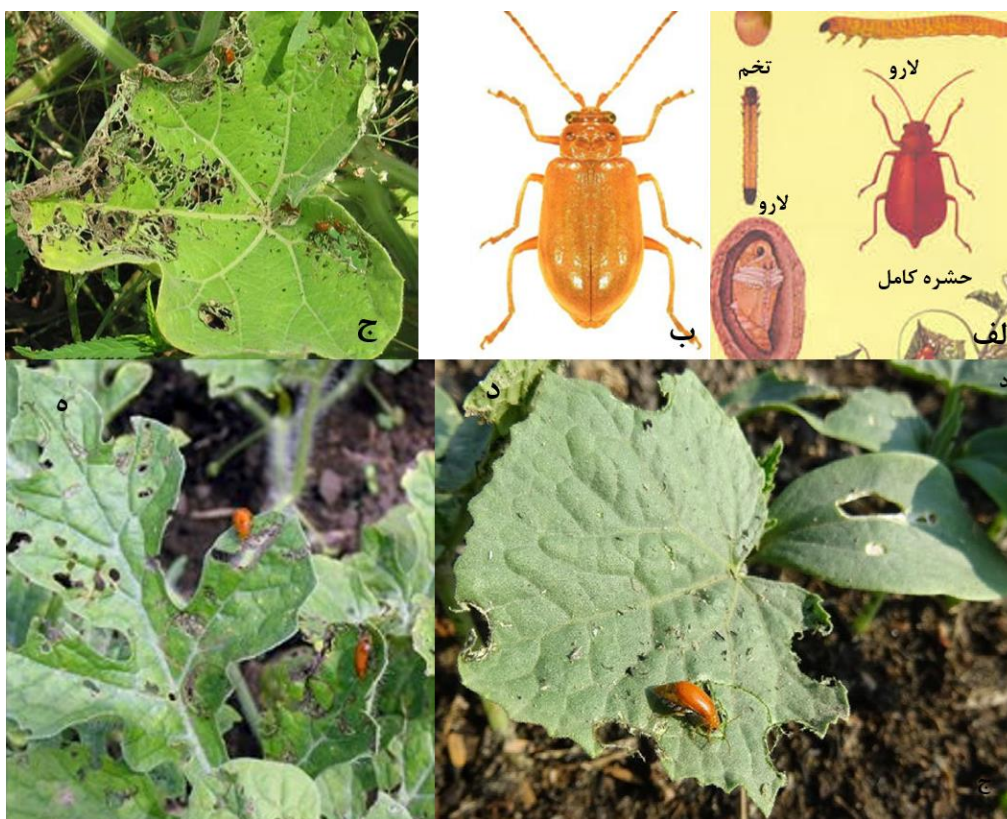


نام آفت: عروسک خربزه

Aulacophora foveicollis (Chrysomelidae) (Red melon (or pumpkin) beetle)

زیست‌شناسی: تخم‌ها را به صورت انفرادی یا دسته‌ای پای بوته گیاه میزبان و کنار طوقه در سطح خاک قرار می‌دهد. زمستان را به شکل حشره کامل زیر برگ‌های ریخته شده گیاهان میزبان، شکاف درختان یا زمین و لابه‌لای علف‌های هرز به‌ویژه گرامینه‌های دائمی سپری می‌کند. در مناطق معتدل ۱ نسل، مناطق مساعد ۲ و در شرایط گرم مانند هندوستان تا ۵ نسل در سال دارد.

خسارت: این آفت از گیاهان خانواده کدویان، در درجه اول از خیار و خربزه و در درجه کدوم از کدو و هندوانه تغذیه می‌کند. ممکن است در مزارع شبدر، گوجه‌فرنگی و ذرت نیز دیده شود (از گوجه و ذرت تنها حشره کامل قادر به تغذیه است). تغذیه حشره کامل، از برگ سبب مشبک شدن برگ (خسارت قابل توجه نیست)؛ تغذیه از بوته جوان باعث نابودی بوته و تغذیه از بوته مسن از بین رفتن گل‌های میزبان می‌شود. مهم‌ترین خسارت مربوط به تغذیه لارو از ریشه و خشک شدن بوته است. تغذیه لارو از ریشه شرایط را برای ورود سایر عوامل بیماری‌زا فراهم می‌کند. گاهی اوقات لارو از میوه نیز تغذیه می‌کند که باعث سوراخ شدن پوست میوه و لهیدگی و پوسیدگی میوه می‌شود.



(الف) مراحل مختلفی رشدی، (ب) حشره کامل، (ج) خسارت به صورت مشبک شدن برگ، (د) خسارت روی برگ خیار و (ه) خسارت روی برگ هندوانه مربوط به عروسک خربزه (*Aulacophora foveicollis*).

کنترل: مدیریت این آفت شامل زیاد کردن فواصل آبیاری و پشته‌کاری و آبیاری نشتی است. در جمعیت بالا می‌توان از سموم دیازینون، سایپرمترین، فن‌تریئون، دورسبان و پروکلیم‌فیت و حشره‌کش Bt (*Bacillus thuringiensis* subsp. *Kurstaki*) استفاده نمود. در مرحله لاروی از سموم دیازینون، ریجنت، دورسبان، دلتامترین و سایپرمترین استفاده شود و در مرحله حشره کامل از سموم جدول صفحه بعد استفاده شود.

جدول سموم پیشنهادی برای کنترل حشره بالغ عروسک خربزه

کاسکید	آگروترین	سومی پلیو	تاکومی	روی آگرو	ماتریک	امامکتین	پروکلیم فیت	لوفوکس	مچ	اتابرون	فوزالین	تری گارد	دیازینون	لاروین	پروتئوس	پروفنفوس	آوانت	اسپینوساد	
																			اسپینوساد
																			آوانت
																			پروفنفوس
																			پروتئوس
																			لاروین
																			دیازینون
																			تری گارد
																			فوزالون
																			اتابرون
																			مچ
																			لوفوکس
																			پروکلیم
																			فیت
																			امامکتین
																			ماتریک
																			روی آگرو
																			تاکومی
																			سومی پلیو
																			آگروترین
																			کاسکید

سم‌هایی که در ردیف عمودی نوشته شده‌اند هر یک به تنهایی برای کنترل این آفت مورد استفاده قرار می‌گیرند اما برای داشتن اثر بیشتر می‌توان برخی از این سم‌ها را با سموم دیگر ترکیب کرد که در این جدول سم‌هایی که با هم می‌توان مخلوط کرد به صورت مربع رنگی مشخص شده‌اند. برای مثال سم آوانت با پروفنفوس، لاروین، امامکتین و روی آگرو قابل اختلاط می‌باشد.

نام آفت: مگس مینوز سبزی و صیفی

Liriomyza sativa (Agromyzidae)

زیست‌شناسی: دارای مراحل زندگی تخم، ۴ سن لاروی، شفیره و حشره بالغ است. تخم‌گذاری در بافت میزبان معمولاً در قسمت‌های پایینی برگ انجام می‌شود. زمستان‌گذرانی به صورت شفیره در اعماق کم خاک است.

خسارت: آفتی پلی‌فاژ است. به گیاهان مختلفی از قبیل لوبیا، چغندر، هویج، خیار، بادمجان، کاهو، پیاز، طالبی، نخود، کدو، گوجه‌فرنگی خسارت می‌زند. حشره نر و ماده از طریق زخم‌های ایجاد شده به وسیله‌ی تخم‌ریز ماده تغذیه می‌کنند. خسارت اصلی مربوط به تغذیه لاروهاست که با تغذیه و تخریب مزوفیل گیاه باعث ایجاد دالان‌های مارپیچ در برگ می‌شوند. حدود ۳ تا ۴ روز پس از تخم‌گذاری، تونل‌ها نکروتیک می‌شوند و با افزایش اندازه لارو، ابعاد تونل نیز بزرگ‌تر می‌شود. دالان‌های ایجاد شده شکل نامنظمی دارند. در خسارت شدید باعث ریزش برگ می‌شود که به نوبه‌ی خود به دلیل کاهش حجم سایه‌انداز گیاه، باعث آفتاب‌سوختگی میوه می‌شود. همچنین جراحات‌های ایجاد شده، گیاه را برای ورود عوامل بیماری‌زا مستعد می‌کند.



الف) حشره کامل و ب) خسارت روی برگ خیار، ج) خسارت روی هندوانه، د) خسارت شدید و نکروز دالان‌های مگس مینوز (*Liriomyza sativa*).

کنترل: رعایت تناوب زراعی و کشت گیاهان تله استفاده از کارت‌های زرد به تعداد ۱ عدد در هر ۲۰۰ مترمربع (جهت ردیابی) و ۱ عدد در هر ۱۰ مترمربع تا حداکثر ۱ عدد در هر ۲ مترمربع (جهت شکار انبوه) در کاهش جمعیت این آفت مؤثر است. پیشگیری شامل نصب توری با مش ۱۰×۲۰ روی تمامی پنجره‌های گلخانه نشاء قبل از کاشت نشاء در گلخانه است. کنترل بیولوژیک آفت با گونه‌های مختلفی از زنبورهای پارازیتوئید مانند *Opiu*، *Dacnusa* و *Diglyphus* امکان‌پذیر است. برای مبارزه شیمیایی با این آفت به محض مشاهده اولین خسارت می‌توان از سموم توصیه شده در جدول استفاده نمود.

جدول سموم توصیه شده برای کنترل مگس مینوز

کروئیزر	نیمازال	مونتو	تاکومی	روی آگرو	پروپارژیت	امامکتین	کنسالت	پرو کلیم فیت	مچ	کاراته	فوزالون	تریگارد	سایپر مترین	دیا زینون	اویسکت	لاروین	پروتئوس	بیسکایا	افوریا	آکتارا	آدمیرال	پرفنفوس	پرمترین	آوانت	کنفیدور	استامی پراید	اسپینوساد	آبامکتین
																												آبامکتین
																												اسپینوساد
																												استامی پراید
																												کنفیدور
																												آوانت
																												پرمترین
																												پرفنفوس
																												آدمیرال
																												آکتارا
																												افوریا
																												بیسکایا
																												پروتئوس
																												لاروین
																												اویسکت
																												دیا زینون
																												سایپر مترین
																												رین
																												تریگارد
																												فوزالون
																												کاراته
																												مچ
																												پرو کلیم فیت
																												کنسالت
																												امامکتین
																												پروپارژیت
																												روی آگرو
																												تاکومی
																												مونتو
																												نیمازال
																												کروئیزر

سم‌هایی که در ردیف عمودی نوشته شده‌اند هر یک به تنهایی برای کنترل این آفت مورد استفاده قرار می‌گیرند اما برای داشتن اثر بیشتر می‌توان برخی از این سم‌ها را با سموم دیگر ترکیب کرد که در این جدول سم‌هایی که با هم می‌توان مخلوط کرد به صورت مربع رنگی مشخص شده‌اند. برای مثال سم آبامکتین را می‌توان با استامی پراید، کنفیدور، آوانت، پرفنفوس، آدمیرال، آکتارا، افوریا، بیسکایا، پروتئوس، لاروین، اویسکت، دیا زینون، تریگارد، کاراته، کنسالت، امامکتین، پروپارژیت، روی آگرو، تاکومی، مونتو قابل اختلاط می‌باشد.

Bemisia tabaci (Aleyrodidae)

نام آفت: سفید بالک جالیز

Trialeurodes vaporariorum (Aleyrodidae)

نام آفت: سفیدبالک گلخانه

زیست‌شناسی: دارای مراحل تخم، ۴ سن پورگی (پوره سن ۴ را معمولاً شفیره می‌نامند) و حشره بالغ است. تخم‌ها روی بافت‌های جوان و معمولاً در سطح زیرین برگ و در الگوی نیم‌دایره گذاشته می‌شود. دیپوز اجباری ندارد، در شرایطی مثل گلخانه در تمام سال فعال است.

خسارت: دارای دامنه میزبانی بسیار وسیعی است. به بیش از ۳۰۰ گونه گیاهی حمله می‌کند. در کشت‌های گلخانه‌ای مهمترین میزبان‌های آن گوجه‌فرنگی، بادمجان و خیار است. این آفت با تغذیه از شیر گیاهی، باعث ضعف بوته می‌شود. همچنین ترشح عسلک باعث جلب گرد و غبار می‌گردد. خسارت در مزارع هراکش نسبت به مزارع کرپه کمتر است چون در مزارع هراکش، ظهور آفت با خشبی شدن بوته و عدم توانایی حشره در تغذیه از آن می‌باشد. علاوه بر خسارت مستقیم، در انتقال عوامل بیماری‌زای ویروسی نیز نقش دارد.



سفید بالک (*Bemisia tabaci*)؛ الف) مراحل زیستی، ب) فعالیت سطح زیرین برگ، ج) خسارت به خیار و د) خسارت به هندوانه.



الف) پوره، ب) حشره کامل، ج) فعالیت در سطح برگ زیرین سفید بالک گلخانه (*Trialeurodes vaporariorum*).

کنترل: از محدود روش‌های زراعی مؤثر، عدم کشت محصول در بازه‌ای از زمان است. استفاده از کارت‌های زرد به تعداد ۱ عدد در هر ۲۰۰ متر مربع (جهت ردیابی) و ۱ عدد در هر ۱۰ مترمربع تا حداکثر ۱ عدد در هر ۲ مترمربع (جهت شکار انبوه)، رعایت تناوب، عملیات زراعی مناسب، تنظیم تاریخ کاشت، تنظیم دورآبیاری، کشت ارقام مقاوم، رعایت بهداشت زراعی و رعایت فاصله از سایر محصولات میزبان به کنترل این آفت کمک خواهد کرد. بالتوری سبز، زنبورهای *Encarsia*، کفشدوزک‌های شکارگر و قارچ ورتیسلیوم (مایکوتال) از عوامل کنترل بیولوژیک برای کنترل این آفت در شرایط گلخانه‌ای هستند. برای مبارزه با این آفت می‌توان از سموم آمده در جدول استفاده کرد.

جدول سموم توصیه شده برای کنترل سفید بالک و مگس سفید

کلوتیانیدین	مموری	کروئیزر	مچ	کاراته	فن والریت	دی متوات	دی کلروس	اویسکت	پروتئوس	بیس کایا	افوریا	آکتارا	آدمیرال	ابرون	
															ابرون
															آدمیرال
															آکتارا
															افوریا
															بیس کایا
															پروتئوس
															اویسکت
															دی کلروس
															دی متوات
															فن والریت
															کاراته
															مچ
															کروئیزر
															مموری
															کلوتیانیدین

همه سموم در ستون عمودی هر کدام به تنهایی می توان برای کنترل این آفت استفاده شود اما برخی از این سموم را برای اثربخشی بیشتر این سموم می توان آن ها را با هم ترکیب کرد. مربع های رنگی نشان دهنده قابلیت اختلاط دو سم با هم می باشد.

نام آفت: شته جالیز

Aphis gossypii (Aphididae) (melon aphid)

زیست‌شناسی: شته ماده بکرزاست. در شرایط گلخانه‌ای در تمام طول سال فعال است.

خسارت: دارای دامنه میزبانی بسیار وسیع است. در بین کدوییان خسارت آن روی هندوانه، خیار و طالبی بیش‌تر از کدوی خورشی و کدوی حلوایی است. پوره‌ها و حشره کامل از شیر گیاهی تغذیه می‌کنند. محل فعالیت آن‌ها سطح زیرین برگ و جوانه‌های انتهایی است. مکیدن شیر گیاهی باعث پیچیدگی برگ‌ها و عدم رشد سرشاخه‌ها می‌گردد. ترشح عسلک فراوان و رشد قارچ‌های ساپروفیت روی آن. ناقل ۷۰ نوع بیماری ویروسی در گیاهان می‌باشد خسارت شته ممکن است باعث رنگ‌پریدگی و ایجاد لکه‌های کلروتیک، کاهش قدرت گیاه، کوتولگی گیاه و مرگ گیاه شود. همچنین این شته ناقل بیماری‌های ویروسی مختلفی از قبیل ویروس موزاییک هندوانه (Watermelon Mosaic Virus) و ویروس موزاییک زرد کدو (Zucchini Yellow Mosaic Virus) می‌باشد.



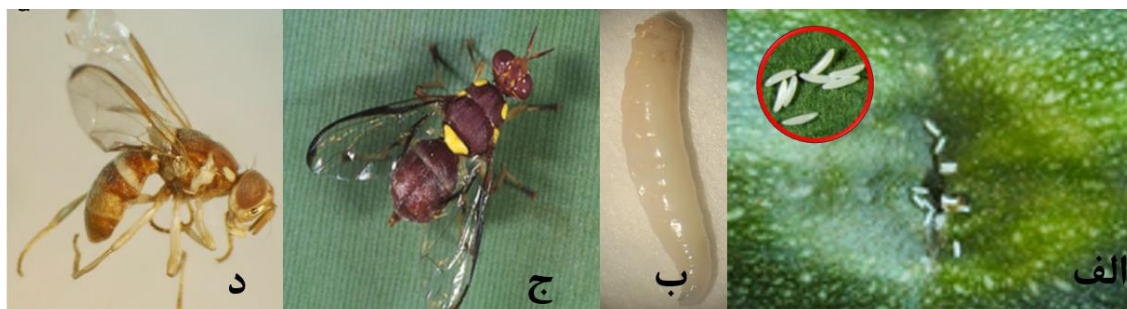
الف) مورف‌های رنگی، ب) مورف بال‌دار، ج) کلنی در سطح زیرین برگ و د) خسارت شته جالیز (Aphis gossypii).

کنترل: استفاده از مالچ‌های بازتابی نقره‌ای در دور کردن شته، کاهش و یا تأخیر انتقال ویروس مؤثر است. عوامل کنترل بیولوژیک مانند کفشدوزک *Hippodamia convergens*، بالتوری سبز، زنبورهای *Aphelinus* و مگس‌های سرفید در کنترل این آفت مؤثرند. خریداری و رهاسازی آن‌ها توصیه نمی‌شود ولی در صورت وجود در منطقه، با کاهش دفعات سمپاشی به عملکرد این عوامل کمک کنید. روش کنترل بیولوژیک و کنترل شیمیایی در کاهش انتقال ویروس نقشی ندارند. استفاده از قارچ *Beauveria bassiana* با سه بار کاربرد در فواصل ۵ تا ۷ روزه. از سموم استامی‌پراید، کنفیدور، پرمور، آکتارا، دیازینون، دی‌متوات، مونتو، کلوتیانیدین و سیوانتو استفاده نمود.

نام آفت: مگس جالیز

Dacus ciliatus (Tephritidae)

زیست‌شناسی: در شرایط آب و هوایی گرم و مرطوب مانند بندرعباس در تمام طول سال فعالیت دارد. پوست میزبان را با تخم‌ریز سوراخ می‌کند و تخم‌ها را در سوراخ ایجاد شده، قرار می‌دهد. بر خلاف مگس خربزه، تخم‌ها را به صورت دسته‌ای قرار می‌دهد. زمستان را به صورت شفیره در خاک سپری می‌کند.



مراحل مختلف زیستی مگس جالیز (*Dacus ciliatus*).

خسارت: یکی از آفات مهم جالیزی است که ترجیح آن به ترتیب خیار، کدو، خربزه، طالبی و هندوانه است. خسارت ایجاد شده به دلیل ایجاد سوراخ تخم‌ریزی و در نتیجه آسان شده راه ورود عوامل بیماری‌زا و در نتیجه پوسیدگی میوه، همچنین تغذیه لارو از گوشت میوه می‌باشد. این آفت بافت‌های له و رسیده را به بافت‌های سفت و سالم ترجیح می‌دهد.



علائم خسارت مگس جالیز (*Dacus ciliatus*).

کنترل: استفاده از تله‌های فرمونی جهت ردیابی، تنظیم تاریخ کشت، رعایت بهداشت مزرعه، استفاده از گیاهان تله، سم‌پاشی گیاهان تله، رعایت تناوب، گل‌گیری، جمع‌آوری و انهدام میوه‌های آلوده در کنترل این آفت مؤثر است. سمپاشی علیه حشره کامل در زمانی که اکثریت و یا بیش از ۵۰٪ میوه‌ها به اندازه یک فندق یا هسته خرما شده‌اند در مورد خیار و در مورد سایر کدویان هنگام تشکیل میوه‌های ریز (سیبچه‌دهی) با یکی از سموم حشره‌کش توصیه می‌شود. (جدول)

جدول سموم برای کنترل مگس جالیز

کروئیزر																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
---------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

سم‌هایی که در ردیف عمودی نوشته شده‌اند هر یک به تنهایی برای کنترل این آفت مورد استفاده قرار می‌گیرند اما برای داشتن اثر بیشتر می‌توان برخی از این سم‌ها را با سموم دیگر ترکیب کرد که در این جدول سم‌هایی که با هم می‌توان مخلوط کرد به صورت مربع رنگی مشخص شده‌اند. برای مثال سم آبامکتین را می‌توان با استامی پراید، کنفیدور، آوانت، پروفنفوس، آدمیرال، آکتارا، افوریا، بیسکایا، پروتئوس، لاروین، اویسکت، دیازینون، تریگارد، کاراته، کنسالت، امامکتین، پروپارژیت، روی آگرو، تاکومی، مونته قابل اختلاط می‌باشد.

نام آفت: شب پره های زمستانه (کرم های طوقه بر)

Agrotis segetum & *A. ipsilon* (Noctuidae)

زیست شناسی: تخم ها به صورت به صورت منفرد یا خوشه ای پشت برگ های اولیه گیاه میزبان گذاشته می شود.

مراحل زیستی کرم طوقه بر (*Agrotis segetum*).مراحل زیستی کرم طوقه بر (*Agrotis ipsilon*).

خسارت: آفتی پلی فاژ است که به انواع کلم، لوبیا، گوجه فرنگی، ذرت و انواع کدویان خسارت می زند. لاروهای این آفت غالباً در مجاورت خاک از طوقه گیاه تغذیه می کنند. تغذیه از طوقه سبب قطع طوقه و پژمردگی و نهایتاً خشک شدن بوته می شود. از جوانه و برگ نیز قادر به تغذیه است. خسارت آن بیشتر به صورت لکه ای و در مزارع تازه کشت شده است.

کنترل: جلوگیری از کاشت کدویان در مجاورت یونجه و کنترل علف های هرز به کنترل این آفت کمک خواهد کرد. سموم دیازینون، ریجنت، دورسبان، دلتامترین و سایپرمتترین برای کنترل این آفت به کار می رود.

نام آفت: سرخرطومی جالیز

Baris granulipennis (Curculionidae)

زیست‌شناسی: این حشره ۳ تا ۴ نسل در سال دارد. تخم‌ها را در میوه‌هایی که به اندازه یک فندق تا سیب (به قطر ۸-۵/۰ سانتی متر) هستند و پوستی نازک و شادابی دارند، قرار می‌دهد. زمستان را به صورت حشره کامل در میوه‌های خشکیده سپری می‌کند.



(الف) تخم، (ب) لارو، (ج) شفیره و (د) حشره کامل سرخرطومی جالیز (Baris granulipennis).

خسارت: پس از تخم‌ریزی، حشره نر از محل دم میوه یا شاخه فرعی یا شاخه اصلی جریان شیره گیاهی را قطع می‌کند. از این محل که به صورت توده‌ای از سلولهای تخریب شده است، صمغی به رنگ قهوه‌ای پررنگ شفاف ترشح می‌شود. در نتیجه میوه‌ای که تخم‌ریزی در آن صورت گرفته شادابی خود را از دست داده، پژمرده و چروکیده می‌شوند، وزنشان کاهش پیدا می‌کند و در نهایت از بوته جدا می‌شوند. گاهی پس از تخم‌ریزی، میوه از بوته جدا نمی‌شود و به رشد طبیعی خود ادامه می‌دهد. در این حالت تخم‌ها تفریخ می‌شوند، لاروهای حاصل از گوشت میوه تغذیه می‌کنند. چنین میوه‌هایی پیچیده و بدشکل می‌شوند و به راحتی از میوه‌های سالم قابل تشخیص هستند. لاروها قادرند پوست میان بذر را جویده و از محتویات بذر تغذیه کنند.



(الف) تفاوت سوراخ تغذیه‌ای و تخم‌ریزی روی برگ، (ب-ج) قطع جریان شیره گیاهی توسط حشره نر در دم میوه و (د) تغییر شکل در اثر تخم گذاری حشره ماده سرخرطومی جالیز (Baris granulipennis).

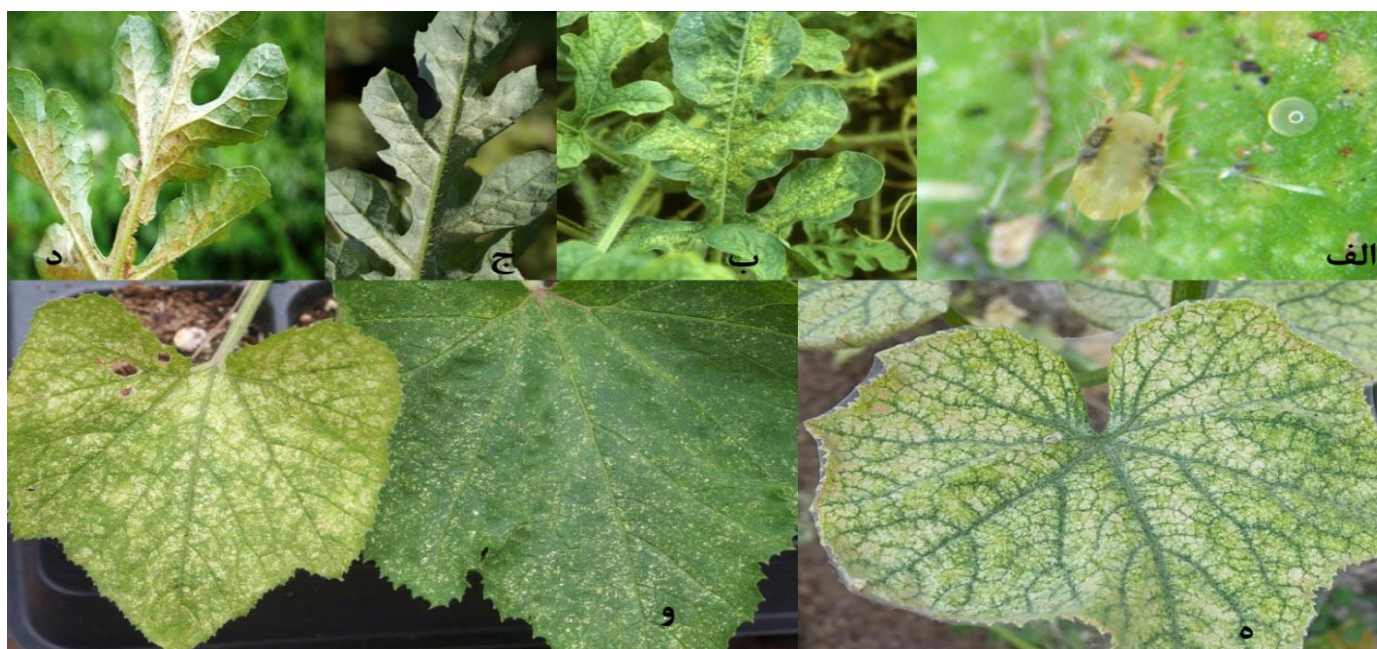
کنترل: تنظیم تاریخ کاشت، کاشت گیاهان تله و سمپاشی آن‌ها، جمع‌آوری و انهدام میوه‌های آلوده، شخم عمیق پس از برداشت محصول، از بین بردن بقایای گیاهی، حذف میزبان وحشی (هندوانه ابوجهل)، شخم و یخاب زمستانه در کنترل این آفت مؤثر است. معمولاً اقدام به کنترل شیمیایی علیه این آفت نمی‌شود.

نام آفت: کنه تارتین دولکهای

Tetranychus urticae (Tetranychidae)

زیست‌شناسی: تخم‌ها را معمولاً بین تارهای تنیده شده روی برگ‌ها قرار می‌دهد. زمستان را معمولاً به صورت کنه ماده بارور زیر کلوخ‌ها، در درزهای زمین، زیر برگ‌های باقی‌مانده و علف‌های هرز سپری می‌کند.

خسارت: این آفت دامنه میزبانی بسیار وسیعی دارد. این کنه روی خیار و هندوانه خسارت بالایی وارد می‌کند، روی طالبی و خربزه خسارت کمی می‌زند و به ندرت در مزارع کدو مشکل‌زاست. شرایط آب و هوایی گرم و خشک برای فعالیت این آفت بسیار مطلوب است. خسارت کنه به صورت تغذیه از برگ‌بوده و با کاهش فتوسنتز و افزایش تبخیر در برگ‌های خسارت دیده همراه است که در نهایت منجر به کاهش رشد گیاه و از بین رفتن کمیت و کیفیت محصول و ارزش غذایی آن می‌شود. این کنه‌ها معمولاً زیر برگ‌ها فعالیت می‌کنند. برگ‌های آسیب دیده دارای ظاهری منقوط، همراه با لکه‌های نقره‌ای-خاکستری مایل به زرد هستند. این کنه‌ها شبکه‌ای از تار روی گیاهان میزبان ایجاد می‌کنند و از طریق برگ‌های مجاور از بوته‌ای به بوته دیگر جابجا می‌شوند. در شرایط مناسب محیطی مانند گرما و رطوبت نسبی کم، در مدت کوتاهی جمعیت آفت به شدت افزایش یافته و برگ‌های بسیار آلوده، زرد و خشک شده، خزان می‌شوند.



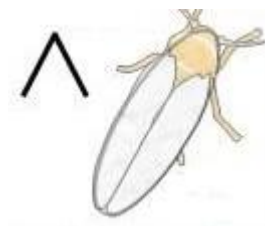
کنه تارتین دولکهای (*Tetranychus urticae*): الف) تخم و کنه بالغ، ب-د) خسارت روی هندوانه، ه-و) خسارت روی خیار.

کنترل: در صورت وجود چند هفته هوای گرم و خشک پایش مزرعه ضروری است. با استفاده از ذره‌بین یا تکاندن بوته روی کاغذ سفید، گیاهان از نظر وجود کنه بررسی شوند. رعایت بهداشت مزرعه و حذف علف‌های هرز داخل و حاشیه مزارع در کاهش جمعیت این آفت مؤثر است. در تراکم بالا از سموم آبامکتین، ابرون، نئورون، پروپارزیت، ارتوکس، نیسورون، انویدور، فلورمایت و پراید استفاده شود. بهتر است سمپاشی زمانی انجام شود که ۲-۳ کنه در سطح زیری ۲۰٪ از برگ‌های نمونه‌برداری شده وجود داشته باشد.

پیوست:

تفاوت سفیدبالک و مگس سفید

Bemisia tabaci

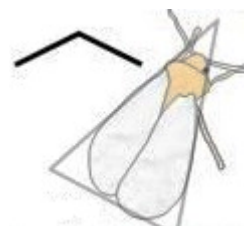


قرار گرفتن بال‌ها روی هم به صورت خطی



پوره سن چهارم فاقد زواید مو مانند

سفید بالک



قرار گرفتن بال‌ها روی هم به صورت مثلثی



پوره سن چهارم دارای زواید مو مانند

مگس سفید

مدیریت تغذیه در خیاری

نیتروژن (N)

علائم کمبود نیتروژن: ۱- کوتاهی و رنگ پریدگی گیاه ۲- رنگ پریدگی یکنواخت برگهای مسن تر به رنگ سبز روشن تا زرد و گسترش این وضعیت تا برگهای جوان در قسمت راس گیاه ۳- کلروتیک میوه

اقدامات کنترلی: انجام آزمون خاک و تعیین میزان نیاز خاک به مصرف کودهای نیتروژنی. به منظور جلوگیری از کمبود نیتروژن استفاده از اوره و یا سایر کودهای نیتروژنه مانند سولفات آمونیوم، UAN (اوره آمونیوم نیترات) و ... توصیه می‌شود. از طرفی استفاده از کودهای آلی پوسیده به منظور بهبود حاصلخیزی خاک می‌تواند کارساز باشد.



رنگ پریدگی یکنواخت برگهای مسن تر به رنگ سبز روشن تا زرد و گسترش این وضعیت تا برگهای جوان در قسمت راس گیاه ناشی از کمبود نیتروژن (گیاه سمت راست) نسبت به گیاه سالم (سمت چپ)

فسفر (P)

علائم کمبود فسفر: ۱- کوتاهی گیاه همراه با برگهای کوچک با رنگ سبز تیره ۲- وجود نقاط سوخته مابین رگبرگها در برگهای مسن تر ۳- زرد شدن مسن ترین برگ گیاه در مقابل رنگ سبز تیره برگهای بالایی

دلایل کمبود فسفر: گاهی اوقات خاک دارای فسفر است اما قابل دسترس نیست. خشکی و دمای پایین جذب سیستم ریشه‌ای را متوقف می‌کند و علائم کمبود فسفر در گیاهان بروز می‌یابد. همچنین فسفر می‌تواند به راحتی به وسیله کلونیدهای خاک فیکس شود.

اقدامات کنترلی: انجام آزمون خاک و تعیین میزان نیاز خاک به مصرف کودهای فسفره. کاربرد کودهای حاوی فسفر مانند سوپرفسفات تریپل، دی آمونیوم فسفات، مونو پتاسیم فسفر و کودهای ترکیبی NPK به ویژه کودهای ترکیبی فسفر بالا، علائم کمبود فسفر را برطرف می‌نماید. در زمان کاربرد کودهای محلول در آب، استفاده از کودهای باکتریایی بیولوژیک سبب تبدیل فسفر فیکس شده به فسفر قابل جذب می‌شود و بهبود محتوای فسفر قابل جذب در خاک و تأمین تقاضای فسفر گیاه را به دنبال دارد.



زرد شدن مسن ترین برگ گیاه در مقابل رنگ سبز تیره برگهای بالایی در کمبود فسفر در خیار



وجود نقاط سوخته مابین رگبرگها در برگهای مسن تر ناشی از کمبود فسفر

پتاسیم (K)



بدشکلی و تورم انتهای میوه ها ناشی از کمبود پتاسیم

علائم کمبود پتاسیم: ۱- کوتاهی گیاه همراه با زردی و سوختگی برگ‌های مسن‌تر و تمایل به خشکیدگی و کاغذی شدن آن‌ها
۲- بدشکلی و تورم انتهای میوه ها ۳- زردی و سوختگی لبه برگ‌های مسن‌تر و توسعه به سمت مرکز برگ مابین رگبرگ‌های اصلی
دلایل کمبود پتاسیم: در مراحل انتهایی رشد، کودهای پتاسیم از اهمیت بیشتری برخوردارند. کاهش مصرف کودهای ارگانیک و کاربرد زیاد نیتروژن سبب ایجاد کمبود پتاسیم خواهد شد. باید در نظر داشت که پتاسیم دارای سطح بالایی از آبشویی است.



زردی و سوختگی لبه برگ‌های مسن‌تر ناشی از کمبود پتاسیم

اقدامات کنترلی: انجام آزمون خاک و تعیین میزان نیاز خاک به مصرف کودهای پتاسیمی. استفاده از کودهای سولفات پتاسیم در مرحله زیر کشت و استفاده سرک از کودهای سولوپتاس و کودهای ترکیبی NPK به ویژه کودهای ترکیبی پتاسیم بالا تأمین پتاسیم در مراحل میانی و انتهایی رشد را تضمین می‌نماید. با این وجود در خاک‌های شور و آهکی، گاهی اوقات کاربرد پتاسیم در خاک غیر مؤثر است و یا به کندی باعث تعدیل کمبود پتاسیم می‌شود. در این صورت محلولپاشی کودهای فوق می‌تواند بسیار مؤثر واقع شود و به سرعت کمبود پتاسیم را جبران نماید.

کلسیم (Ca)

فنجانی شدن جوانترین برگ‌ها به سمت پایین و سوختگی لبه آن‌ها ناشی از کمبود کلسیم

علائم کمبود کلسیم: کلسیم در برگ‌های مسن تر رسوب می‌کند و کمبود آن در جوان ترین برگ‌ها و نقاط رشد قابل مشاهده می‌باشد. برگ‌ها ظاهری پیچ‌خورده و سوخته دارند و ممکن است به شکل فنجان رو به پایین ظاهر شوند. برگ‌های مسن تر و بالغ معمولا دچار کمبود نمی‌شوند در کمبود شدید، گل‌ها عقیم، و نقاط رشد می‌میرند. میوه‌ها در گیاهان دچار کمبود، کوچکتر و بی مزه هستند و رشد انتهایی آنها کاهش می‌یابد.

دلایل کمبود کلسیم: کاربرد بیش از اندازه کودهای نیتروژنه و پتاسیمی سبب جلوگیری از جذب کلسیم در سیستم ریشه می‌شود. در شرایطی که خاک بسیار خشک است، غلظت محلول‌های موجود در خاک بسیار بالاست، تبخیر آب بسیار زیاد و سریع به وقوع می‌پیوندد که در این حالت آب مورد نیاز در دسترس نیست و جذب کلسیم در سیستم ریشه تحت تأثیر قرار می‌گیرد.



توقف رشد نقطه انتهایی میوه

منیزیم (Mg)

زردی مابین رگبرگ‌های اصلی برگ‌های مسن‌تر و تبدیل آن‌ها به سوخته‌های کاغذی
برنزه روشن

علائم کمبود منیزیم: کمبود منیزیم باعث زردشدن برگ‌های مسن گیاه می‌شود این علائم از بین رگبرگ‌های اصلی شروع و پس از توسعه، فقط حاشیه باریک سبز رنگ باقی می‌ماند. در کمبود شدید، رنگ قهوه‌ای سوخته در نواحی زرد رنگ ظاهر می‌شود و عملکرد محصول کاهش می‌یابد.

دلایل کمبود منیزیم: ۱- خاک خشک، دمای پایین خاک و خاک‌هایی که مقدار زیادی کلسیم و پتاسیم دارند. ۲- خاک‌های شنی با میزان سطوح تبدیلی پایین. ۳- خاک‌های اسیدی که منگنز و آلومینیوم بالای دارند و مانع جذب منیزیم در سطح خاک می‌شوند. ۴- کاربرد زیاد کودهای پتاسیمی و آمونیومی که با جذب این منیزیم توسط گیاه رقابت می‌کنند.

اقدامات کنترلی: مصرف متعادل و متناسب با آزمون خاک کودهای پتاسیمی و آمونیومی و نیز استفاده از کود سولفات منیزیم در مرحله زیرکشت و یا محلولپاشی این کود در طی مراحل رشد می‌تواند از بروز کمبود این عنصر جلوگیری نماید.

بُر (B)

علائم کمبود بر: ۱- توسعه رنگ زرد در حاشیه برگ‌های مسن‌ترو کج شدگی و خالدار شدن برگ‌های جوان ۲- میوه نارس، پیچ خورده و دارای خراشیدگی ۳- نسبت زیادگوشت به دانه و ظهور پوست چوب پنبه‌ای در میوه دچار کمبود ۴- رگه‌های زرد خالدار و توسعه ظاهر چوب پنبه‌ای و شوره مانند روی پوست در جهت طول میوه.

دلایل کمبود بُر: اسیدی شدن خاک و بیش‌بود آهک می‌تواند سبب بروز کمبود بر شود که میزان کم استفاده از کودهای آلی و کاربرد زیاد کودهای پتاسیمی این حالت را تشدید می‌کند. در این حالت، جذب بر توسط سیستم ریشه متوقف می‌شود یا گیاه نیاز به مقادیر بالایی از بر دارد که به طور همزمان مقادیر مورد نیاز در خاک وجود ندارد.

اقدامات کنترلی: ۱- بهبود خاک به واسطه کاربرد کودهای آلی پوسیده شده. ۲- چنانچه علائم کمبود بر مشاهده شد، اسپری کودهای حاوی بر، بر روی سطح برگ توصیه می‌شود.



میوه نارس، پیچ خورده و دارای خراشیدگی ناشی از کمبود بر



نسبت زیادگوشت به دانه و ظهور پوست چوب پنبه‌ای در میوه دچار کمبود بر



رگه‌های زرد خالدار و توسعه ظاهر چوب پنبه‌ای و شوره مانند روی پوست در جهت طول میوه ناشی از کمبود بر

آهن (Fe)



ظهور اولیه رنگ سبز روشن در برگ های جوان همراه با ظهور شبکه گسترده

سبزرنگ رگبرگ ها

علائم کمبود آهن: کمبود آهن برگ ها را به صورت رنگ پریده در

می آورد اما رگبرگ ها و حتی انشعابات کوچک آنها نیز همچنان به رنگ سبز باقی می مانند. به دلیل حرکت کند آهن در گیاه، علائم کمبود معمولاً در برگ های بالایی مشاهده می شود. به استثنای رگبرگ ها، برگ های جدید ایجاد شده به صورت سبز زرد در می آیند.

دلایل کمبود آهن: کمبود آهن زمانی اتفاق می افتد که میزان فسفر و پی اچ خاک بالا باشد. زمانی که خاک بسیار خشک و یا خیس باشد و یا تحت شرایط دمای پایین، توان ریشه تحت تأثیر قرار می گیرد و متعاقب آن کمبود آهن به وقوع می پیوندد.

اقدامات کنترلی: محلول پاشی سولفات آهن روی سطح برگ ها و یا استفاده از کلات های آهن به صورت آبکود و محلول پاشی توصیه می شود.

روی (Zn)



کمبود روی در خیار

علائم کمبود روی: کمبود روی معمولاً در برگ‌های میانی و پایینی گیاه به وقوع می‌پیوندد. گیاه کوتوله می‌شود با برگ‌های بالایی کوچک که به حالت خوشه‌ای در می‌آیند و بیماری برگچه‌ای نامیده می‌شود. رنگ‌پریدگی از برگ‌های میانی آغاز می‌شود، در مقایسه با برگ‌های سالم رگبرگ‌ها مشخص هستند و سپس مزوفیل بین رگبرگ‌ها به تدریج دچار رنگ‌پریدگی شده و لکه‌های بافت مرده نامنظمی در آن‌ها ایجاد می‌شود. به تدریج حاشیه برگ‌های به رنگ قهوه‌ای در می‌آید.

دلایل کمبود روی: جذب بالای فسفر، پی‌اچ بالای خاک، دمای پایین و یا خشکی خاک عواملی هستند که می‌توانند سبب کند شدن رهاسازی روی در خاک شوند. علاوه بر این، کاربرد بیش از اندازه فسفر می‌تواند مانع جذب روی توسط گیاه شود.

اقدامات کنترلی: ۱- جلوگیری از کاربرد بیش از اندازه کودهای فسفره. ۳- محلول‌پاشی سولفات روی بر روی سطح برگ‌ها به منظور جلوگیری از کمبود این عنصر در مراحل رویشی یا استفاده از کلات‌های روی به صورت آبکود و محلولپاشی توصیه می‌شود.

منگنز (Mn)

علائم کمبود منگنز: در برگ‌های دچار کمبود منگنز رگبرگ‌های وسط و بالایی برگ‌ها سبز تیره و در مقابل نقاط سبز متمایل به زرد در پهنه برگ ظاهر می‌شوند.

اقدامات کنترلی: محلول پاشی سولفات منگنز بر روی سطح برگ‌ها و یا استفاده از کلات‌های منگنز به صورت آبکود و محلولپاشی توصیه می‌شود.



کمبود منگنز در خیار

مس (Cu)

علائم کمبود مس: کمبود مس موجب تاخیر در رشد گیاه، پیچیده شدن برگچه‌ها و منحنی شدن دمبرگ‌ها می‌شود.

اقدامات کنترلی: محلول پاشی سولفات مس بر روی سطح برگ‌ها و یا استفاده از کلات‌های مس به صورت آبکود و محلولپاشی توصیه می‌شود.



علائم کمبود مس در خیار

نقش عناصر و کنترل بیماری های گیاهی

نیتروژن

شدت تغذیه و تولید مثل به وسیله حشرات مکنده در گیاهانی افزایش می یابد که مقدار آمینو اسید آن ها فراوان است. این در گیاهانی رایج است که با افزایش نسبی نیتروژن همراه با کمبود پتاسیم و یا روی مواجه هستند. از آنجا که برخی از حشرات مانند شته ها حامل بیماری هستند بدین ترتیب عدم تعادل در میزان نیتروژن منجر به مشکلات بیشتری در بروز بیماریها خواهد شد.

فسفر

وجود فسفر کافی در محیط ریشه سبب توسعه سریع و استفاده بهتر گیاه از آب و دیگر مواد غذایی ضروری گیاه می شود. فسفر مقاومت گیاه در برابر بیماری های خاکزاد را افزایش می دهد.

پتاسیم

پتاسیم در میان عناصر غذایی بیشترین نقش را در جلوگیری از وقوع بیماری ها و حمله آفات دارد. تغذیه مناسب با پتاسیم و تعادل بین پتاسیم و نیتروژن نقش مهمی در کنترل بیماریهای لکه برگ و لکه برگ زای و لکه برگ آلترناریایی در خیار دارد.

کلسیم

کلسیم آسیب ناشی از آنزیم های پکتولیتیک که توسط عوامل بیماری زا ترشح می شود را کاهش می دهد. کلسیم نقش مهمی در کاهش بیماریهای لکه برگ و بیماریهای آوندی باکتریایی نیز دارد.

روی

عنصر روی برای بسیاری از ارگانیزم های بیماری زا سمی است. به همین علت عنصر روی ماده موثره برخی از قارچ کشها می باشد. شدت تغذیه به وسیله حشرات مکنده در گیاهانی افزایش می یابد که مقدار آمینو اسید آنها فراوان است. این در گیاهانی رایج است که با کمبود روی همراه با افزایش نسبی نیتروژن مواجه هستند.

مس

مس یک عنصر غذایی گیاهی است که عموماً به عنوان قارچکش استفاده می شود و زمانی بر روی قارچها تاثیرگذار است که به صورت مستقیم روی سطح گیاه آلوده به قارچ پاشیده می شود. از طرف دیگر کمبود مس منجر به اختلال در تولید ترکیبات دفاعی و تجمع کربوهیدرات های محلول می شود و در نتیجه تولید بافت چوب پنبه ای کاهش می یابد. زمانی که بافت چوب پنبه ای گیاه کاهش می یابد شرایط برای نفوذ عوامل بیماری زا محیا شده و مقاومت گیاه در برابر عوامل بیمارگر کاهش می یابد.

آهن

این عنصر در صورت مصرف بیش از حد و بیشبود آن در محیط به خاطر خاصیت آنتاگونیستی آهن با بسیاری از عناصر مثل منگنز باعث کاهش جذب آنها شده و به طور غیر مستقیم مقاومت گیاهان را در برابر عوامل بیمارگر کاهش می‌دهد.

بر

کمبود بر سبب ترشح مقادیر زیادی از ترکیبات مانند قندها و آمینو اسیدها توسط گیاه شده و به این ترتیب شرایط برای تثبیت بسیاری از آلودگی‌های قارچی فراهم می‌گردد.

منابع

- ارجمندیان، ا. و و احمدی، ر. ۱۳۹۴. مدیریت و کنترل آفات و بیماریهای مهم خیار گلخانه‌ای. مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی، همدان. ۴۲ ص.
- خانجانی، م. ۱۳۸۸. آفات سبزی و صیفی ایران. دانشگاه بوعلی سینا. همدان، ایران. ۴۶۸ ص.
- شیخی گرجان، ع.، نجفی، ح.، عباسی، س.، صابرفر، ف.، رشید، م. و مرادی، م. ۱۳۹۶. راهنمای آفت‌کش‌های شیمیایی و ارگانیک ایران. انتشارات راه‌دان. تهران، ایران. ۶۹۵ ص.
- محمدپور، ک. ۱۳۹۵. مدیریت کنترل سرخ‌طومی جالیز *Acythopeus curvirostris persicus* Thompson. مؤسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور، تهران. ۱۵ ص.
- نوربخش، س. ۱۳۹۷. فهرست آفات، بیماریها و علفهای هرز مهم محصولات عمده کشاورزی، سموم و روشهای توصیه شده جهت کنترل آنها. وزارت جهاد کشاورزی (سازمان حفظ نباتات، معاونت مبارزه با آفات، دفتر پیش‌آگاهی و کنترل عوامل خسارت‌زا). تهران. ۲۰۸ ص.
- ولی‌زاده، س.ح. و یزدیان، ی. ۱۳۸۵. آشنایی و مبارزه با آفات و بیماریهای مهم جالیز. حوزه ترویج و نظام بهره‌برداری سازمان جهاد کشاورزی، قم. ۲۴ ص.

An IPM Scouting Guide for Common Problems of Cucurbit Crops in Kentucky.

Archer, John. (1985). Crop nutrition and fertiliser use. Farming press.

Capinera, J. 2001. Handbook of vegetable pests. Academic press. New York. US. 800 pp.

Cucurbit Pest Management. 2009. Availabl

on:http://extension.umd.edu/sites/extension.umd.edu/files/_docs/articles/CucurbitPestManagement.pdf

Deguine, J.-P., et al. 2015. Agroecological management of cucurbit-infesting fruit fly: a review. 35 (3): 937-965.

Field guide to pests, benefcials, diseases and disorders of vegetables in northern Australia. 2014.

Horst Marschner. (1995). Mineral nutrition of higher plants. Academic Press.

James, B., et al. 2010. Integrated pest management in vegetable production: A guide for extension workers in West Africa, IITA.

Korneyev, V., et al. 2017. The Carpomyini Fruit Flies (Diptera: Tephritidae) of Europe, Caucasus, and Middle East: New Records of Pests, with Improved Keys. 51(6): 453-470.

Sabahi, S., et al. 2018. Loop-mediated isothermal amplification combined with PCR for rapid identification of the Ethiopian fruit fly (Diptera: Tephritidae). 47 (1): 96-105.

Turnip moth (*Agrotis segetum*). Available on: <https://www.plantwise.org/KnowledgeBank/Datasheet.aspx?dsid=3797>
Vegetable Insects. Purdue university Cutworm Pests of Cropson the Canadian Prairies.

van Eysinga JR, Smilde KW.(1969). Nutritional disorders in cucumbers and gherkins under glass. Pudoc.

W. Engelhard. (1993). Soilborn plant pathogens: management of diseases with macro and microelements .ed., American Phytopathological Society.

