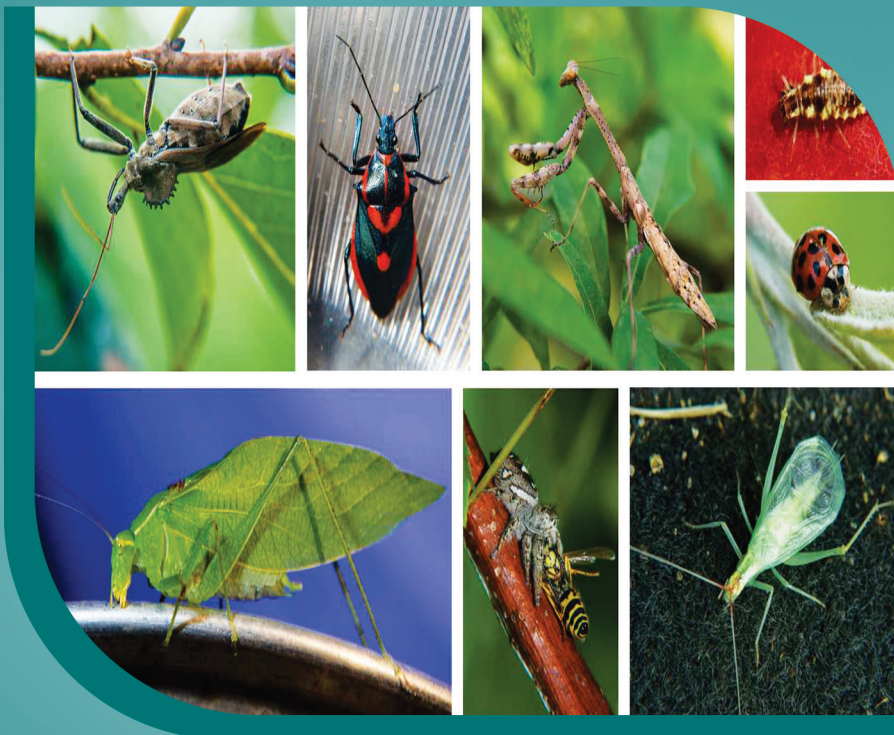




سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی
موسسه آموزش و ترویج

شناسایی پندپایان مفید در باغات رازک



مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی

استان خراسان رضوی

۱۴۰۴

نشریه ترویجی

۱۷۱۲

بسم الله الرحمن الرحيم



شناسایی بندپایان مفید

در باغات رازک

نویسندگان:

ناصر بیک‌زاده، سیدفاضل فاضلی کاخکی، مریم یعقوب‌زاده

۱۴۰۴



عنوان: شناسایی بندپایان مفید در باغات رازک

نویسندگان: ناصر بیک‌زاده، سیدفاضل فاضلی کاخکی، مریم یعقوب‌زاده

مدیر داخلی: فتح‌اله بهرامی

ویراستار ترویجی: صدیقه قاسمی

تهیه شده در: معاونت آموزش و ترویج کشاورزی، دفتر شبکه دانش و رسانه‌های ترویجی

ناشر: نشر آموزش کشاورزی

شمارگان: محدود

نوبت چاپ: اول، ۱۴۰۴

مسئولیت درستی مطالب با نویسندگان است.

شماره ثبت در مرکز فن‌آوری اطلاعات و اطلاع‌رسانی کشاورزی ۶۸۸۵۲ به تاریخ ۱۴۰۴/۱۱/۲۰ است.

نشانی: تهران، خیابان آزادی، بین نواب و رودکی، پلاک ۲۰۵، معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

تلفن: ۶۶۴۳۰۴۶۵ | تلفکس: ۶۶۴۳۰۴۶۴ | کد پستی: ۱۴۵۷۸۹۶۶۸۱

مخاطبان نشریه

- * باغداران.
- * کارشناسان.
- * و مروجان پهنه‌های تولیدی.

اهداف آموزشی و ترویجی

- * مخاطبان پس از مطالعه این نشریه با بندپایان مفید در باغات رازک آشنا می‌شوند.
- * با توجه به این‌که مخاطبان پس از مطالعه این نشریه بندپایان مفید در باغات رازک را خواهند شناخت، در زمان سم‌پاشی به حفظ آن‌ها در باغات رازک توجه بیشتری خواهند کرد.

فهرست

عنوان	صفحه
مقدمه.....	۶
معرفی بندپایان مفید در باغات رازک	۷
۱- کنه‌های شکارگر	۸
۲- کفشدوزک‌های شکارگر.....	۱۲
۱-۲- کفشدوزک‌های شته‌خوار.....	۱۲
۲-۲- کفشدوزک‌های کنه‌خوار.....	۲۱
۳- سن‌های شکارگر	۲۴
۱-۳- سن اوریوس	۲۵
۲-۳- سن چشم درشت	۲۷
۳-۳- سن‌های قاتل	۲۹
۴- زنبورهای انگل	۳۱
۵- مگس‌های شکارگر و انگل	۳۷
۱-۵- مگس‌های گل.....	۳۷
۲-۵- مگس‌های پابلند.....	۳۹
۳-۵- مگس‌های خانواده Tachinidae	۴۱
۶- تریپس‌های شکارگر	۴۳
۷- بال‌توری‌ها	۴۶
۸- عنکبوت‌ها	۵۰

مقدمه

رازک^۱ یک گیاه دوپایه، بالارونده، چندساله و بومی اروپا، آسیا و آمریکای شمالی است. رازک به عنوان یک گیاه دارویی، عمدتاً به دلیل مخروپه‌هایی که دارد، پرورش داده می‌شود. این مخروپه‌ها حاوی بیش از ۲۰۰ اسانس شامل هیدروکربن‌ها و ترکیبات گوگرددار و اکسیژن‌دار بوده که نقش اصلی را در دادن طعم و عطر به محصول نهایی دارند. همچنین رازک به عنوان یک گیاه زینتی، خوراکی و اثرات دارویی و خواب‌آوری که دارد نیز کشت می‌شود. بر اساس آمار فائو، سطح زیر کشت و میزان تولید این گیاه در دنیا در سال ۲۰۲۳ به ترتیب در حدود ۱۰۱۹۰۰ هکتار و ۱۶۶۷۰۰ تن بوده است. این گیاه در ایران در استان‌های گیلان، مازندران، گلستان و تبریز کشت می‌شود ولی اطلاعاتی از سطح زیر کشت آن در ایران در دسترس نیست. با این حال، سطح زیر کشت این محصول در سال ۱۳۸۹ در استان گلستان در حدود ۵۰۰ مترمربع با عملکرد ۰/۵ تن در هکتار بوده است. در سال ۲۰۲۳، تجارت جهانی رازک به ۷۲۷ میلیون دلار رسید که نشان‌دهنده کاهش ۱۰/۹ درصدی نسبت به سال ۲۰۲۲ است. در میان ۱۲۱۷ محصول تجاری در سال ۲۰۲۳، رازک رتبه ۹۸۴ را از نظر ارزش تجارت جهانی کسب کرد. برای داشتن رازک با کیفیت بالا، نه تنها اقدامات زراعی مناسب ضروری است، بلکه کنترل و مدیریت آفات و بیماری‌های آن نیز ضروری به‌نظر می‌رسد. خسارت ناشی از بیماری‌ها و آفات، به‌دلیل کاهش مستقیم عملکرد یا کاهش کیفیت مخروط یا گل ماده، سبب کاهش ارزش اقتصادی می‌شود. زمانی که جمعیت آفت به مرحله خسارت می‌رسد، لازم است تا با مدیریت

صحیح، جمعیت آن کنترل شده تا به سطوح قابل قبول برسد. انواع اصلی روش‌های کنترل آفات شامل مکانیکی، بیولوژیکی و شیمیایی هستند. در کنترل بیولوژیکی، از موجودات زنده برای کنترل جمعیت آفات استفاده می‌شود. عوامل کنترل بیولوژیکی موجودات مفیدی هستند که آفات را شکار می‌کنند و نقش مهمی در محدود کردن تراکم آفات دارند. این عوامل کنترل بیولوژیکی شامل شکارچیان، انگل‌ها و بیمارگرها هستند. مهم‌ترین نکته در کنترل بیولوژیک، شناخت درست آفات و دشمنان طبیعی آنهاست. جهت حفاظت از جمعیت دشمنان آفات در زمان استفاده از آفت‌کش‌ها در باغ، ضروری است تا از آفت‌کش‌هایی استفاده شود که برای این دشمنان، بی‌خطر یا کم‌خطر هستند. در این راستا، نشریه حاضر با هدف شناسایی عوامل مدیریت و کنترل بیولوژیکی آفات در باغات رازک تهیه شده است.

معرفی بندپایان مفید در باغات رازک

بندپایان مفید در یک نگاه

- ♦ بندپایان مفید در باغات رازک را شناسایی کنید.
- ♦ با استفاده از آفت‌کش‌های انتخابی، آن‌ها را حفظ کنید.

در بین بندپایان از جمله حشرات، گونه‌های مفیدی هستند که به‌طور کامل می‌توانند از مشکلات آفات جلوگیری نموده یا تا حدود زیادی آن‌ها را کاهش دهند. به‌منظور حفاظت از این بندپایان مفید، شناخت آن‌ها بسیار مهم است. به‌طور کلی، بندپایان مفید شکارچی یا انگل هستند. مراحل بالغ و نابالغ شکارچیان آفات، به‌طور فعال حشرات طعمه را جستجو کرده و می‌خورند. شکارچیان شامل سوسک‌ها، بالتوری‌ها، عنکبوت‌ها و موارد دیگر هستند. انگل‌ها نیز بر روی آفات میزبان، تخم‌گذاری نموده و آن‌ها را از بین می‌برند. برخی مگس‌ها و زنبورها، از انگل‌های آفات هستند.

۱- کنه‌های شکارگر

کنه‌های شکارگر در یک نگاه

- ♦ کنه‌های شکارگر، مهم‌ترین شکارگر کنه‌های تارتن هستند.
- ♦ برخی کنه‌های شکارگر بر روی شته‌ها و تخم‌های کرم حلقوی رازک تغذیه می‌کنند.
- ♦ کنه‌های شکارگر و کنه‌های تارتن را همیشه باید پایش کنید.
- ♦ کنه‌های شکارگر، سریع‌تر از کنه‌های آفت حرکت می‌کنند.
- ♦ افراد بالغ روزانه سه تا ده کنه تارتن و / یا تخم مصرف می‌کنند.
- ♦ قبل از کاربرد کنه‌کش، تراکم جمعیت کنه‌های شکارگر (یک شکارگر برای بیست آفت) در نظر گرفته شود.
- ♦ همیشه از آفت‌کش‌هایی استفاده کنید که برای کنه‌های شکارگر فاقد سمیت بوده و یا سمیت کمی دارند.

در باغات رازک، تعدادی کنه شکارگر مانند کنه شکارگر غربی^۱ و کنه فرفره‌ای^۲ وجود دارند. این کنه‌ها بر روی برخی آفات رازک مانند کنه تارتن، شته‌ها و تخم‌های کرم حلقوی رازک^۳ تغذیه می‌کنند. یک تا پنج عدد کنه شکارگر در هر برگ، برای کنترل کنه‌های تارتن کافی است. با این حال، کنترل بیولوژیکی قابل قبول زمانی اتفاق می‌افتد که سایر شکارگرها مانند کفشدوزک‌های کنه‌خوار نیز حضور داشته باشند.

چند تفاوت مهم بین کنه‌های شکارگر و کنه‌های آفت (مانند کنه‌های تارتن):

- ♦ کنه‌های شکارگر سریع‌تر از کنه‌های آفت، حرکت می‌کنند.
- ♦ طول آن‌ها تقریباً بین ۳/۱ تا ۳/۷ سانتی‌متر متغیر است.
- ♦ رنگ کنه‌های شکارگر پس از تغذیه از کنه‌های تارتن تغییر می‌کند.

۱- *Galendromus occidentalis*

۲- *Anystis* spp.

۳- hop looper (*Hypona humuli*)

چند نکته مهم درباره کنه شکارگر غربی:

- ♦ فعالیت این کنه‌ها، در اواسط اسفند تا اواسط اردیبهشت، همزمان با آلوده شدن باغات رازک به کنه‌های تارتن، شروع می‌شود.
- ♦ افراد بالغ، عموماً به رنگ قهوه‌ای مایل به زرد، گلابی شکل، براق و فعال‌تر از کنه‌های تارتن هستند (شکل ۱).
- ♦ تخم‌های مستطیلی شکل داشته و کمی طویل‌تر از تخم‌های کروی شکل کنه‌های تارتن می‌باشند (شکل ۲).
- ♦ پوره‌ها کوچک‌تر بوده و رنگ روشن‌تری دارند.
- ♦ لاروها و پوره‌ها شکارگرها فعالی بوده و از افراد متحرک و تخم‌های کنه‌های تارتن، تغذیه می‌کنند (شکل ۳).
- ♦ با مرطوب نگه داشتن سطح برگ، شرایط رطوبتی بالا برای زنده ماندن و باز شدن تخم‌ها فراهم کنید.
- ♦ ماده‌های بالغ، زمستان را در برگ‌های ریخته شده، بقایا، خاک یا شکاف‌های ستون‌ها می‌گذرانند.



شکل ۱- کنه شکارگر غربی (ماده‌های بالغ)



شکل ۲- کنه شکارگر غربی (ماده و تخم)



شکل ۳- کنه شکارگر غربی در حال تغذیه از تخم کنه تارتن دونقطه‌ای

تفاوت ظاهری کنه شکارگر غربی با کنه فرفره‌ای

- ♦ کنه فرفره‌ای به رنگ قرمز مخملی بوده (شکل ۴) ولی کنه شکارگر غربی، به رنگ قهوه‌ای متمایل به زرد، گلابی شکل و براق است.



شکل ۴- ماده بالغ کنه فرره‌ای

نحوه پایش و حافظت از کنه‌های شکارگر در باغات رازک

- ♦ با نمونه‌برداری و بررسی برگ‌ها با استفاده از یک لنز دستی یا میکروسکوپ، کنه‌های شکارگر را پایش کنید.
- ♦ کنه‌های شکارگر به آفت‌کش‌های وسیع‌الطیف و قارچ‌کش‌های گوگردی بسیار حساس هستند.
- ♦ از کنه‌کش‌هایی مانند آبامکتین خودداری کنید.
- ♦ از حشره‌کش‌ها، کنه‌کش‌ها و قارچ‌کش‌های نسل جدید که برای کنه‌های شکارگر سمی نیستند، استفاده کنید.
- ♦ برای زمستان‌گذرانی کنه‌های شکارگر، پناه‌گاه‌هایی در داخل و مجاورت باغات رازک فراهم کنید.

۲- کفشدوزک‌های شکارگر

در باغات رازک چندین گونه کفشدوزک وجود دارند که نقش عمده‌ای در کنترل شته‌ها و تا حدی کنه‌های تارتن دارند. در این باغات، چهار گونه کفشدوزک شته‌خوار و دو گونه کفشدوزک کنه‌خوار، بیشتر مشاهده می‌شوند.

۲-۱- کفشدوزک‌های شته‌خوار

کفشدوزک‌های شته‌خوار در یک نگاه

- ♦ افراد بالغ و لاروها به کنترل شته‌ها، کنه‌های تارتن و دیگر حشرات کوچک کمک می‌کنند.
- ♦ پایش کفشدوزک‌های شته‌خوار؛ برای هر دو یا سه بوته، یک فرد بالغ به سرکوب شته‌ها کمک می‌کند.
- ♦ همیشه از کفشدوزک‌های سازگار با حشره‌کش‌های مورد استفاده برای شته‌ها، استفاده کنید.

در مناطقی که دمای بالا قادر به کاهش جمعیت شته‌ها نیست، این کفشدوزک‌ها می‌توانند در کنترل شته‌های رازک مفید باشند. تولیدکنندگان رازک باید این کفشدوزک‌ها را در باغات رازک مستقر نموده تا تکثیر کنند. این کفشدوزک‌ها، علاوه بر تغذیه از شته‌ها می‌توانند از کنه‌های تارتن، تریپس‌ها و دیگر حشرات کوچک نیز تغذیه کنند و بنابراین می‌توانند به کنترل بیولوژیکی کمک کنند. به‌طور میانگین یک کفشدوزک بالغ بر روی هر بوته، می‌تواند از افزایش جمعیت شته جلوگیری کند. در ادامه به بررسی چند نمونه از کفشدوزک‌های شته‌خوار پرداخته می‌شود.

۲-۱-۱- کفشدوزک گونه *Coccinella transversoguttata*

مشخصات ظاهری برای تشخیص

- ♦ افراد بالغ تقریباً ۰/۶ سانتی‌متر طول داشته و گرد هستند.
- ♦ پوشش بال‌ها به رنگ نارنجی بوده و دارای علامت‌های مشخص، باریک، سیاه و عرضی هستند.
- ♦ بدن و پیش‌گرده (ناحیه بین سر و بال‌ها) سیاه بوده و لکه‌های کوچک سفید یا زرد دارند (شکل ۵).
- ♦ تخم‌ها به رنگ نارنجی متمایل به زرد بوده، دوکی شکل هستند و به صورت دسته‌ای گذاشته می‌شوند (شکل ۶).
- ♦ لاروها به شکل تمساح بوده، به رنگ بنفش متمایل به آبی هستند و علامت‌های نارنجی رنگی دارند (شکل‌های ۷ و ۸).



شکل ۵- گونه *C. transversoguttata* (بالغ)



شکل ۶- گونه *C. transversoguttata* (تخم)



شکل ۷- گونه *C. transversoguttata* (لارو)



شکل ۸- گونه *C. transversoguttata* (شغیره)

چند نکته مهم

- ♦ افراد بالغ در طی فصل بهار به سمت باغات رازک پرواز نموده و بر روی شته‌ها تغذیه می‌کنند.
- ♦ این کفشدوزک در سایر محصولات کشاورزی آلوده به شته مانند درختان میوه نیز یافت می‌شود.
- ♦ افراد بالغ ممکن است روزانه تا ۱۰۰ شته مصرف کنند. لاروها نیز پر خور هستند.

۲-۱-۲- کفشدوزک گونه *Hippodamia convergens*

این کفشدوزک‌ها، بومی باغات رازک هستند. در بهار دارای بیشترین جمعیت هستند و با گرم شدن هوا ناپدید می‌شوند.

مشخصات ظاهری برای تشخیص

- ♦ افراد بالغ تقریباً ۰/۶ سانتی‌متر طول داشته و بیضی شکل (یا تخم‌مرغی) هستند.
- ♦ پوشش بال‌ها نارنجی تا قرمز بوده و معمولاً ۱۲ تا ۱۳ نقطه سیاه دارند. با این حال، تعداد این نقاط متغیر بوده و برخی افراد فاقد نقطه هستند.
- ♦ اولین قسمت بین سر و قفسه سینه، دارای دو نوار سفید همگرا بوده و لبه‌های آن، سفید است (شکل ۹).



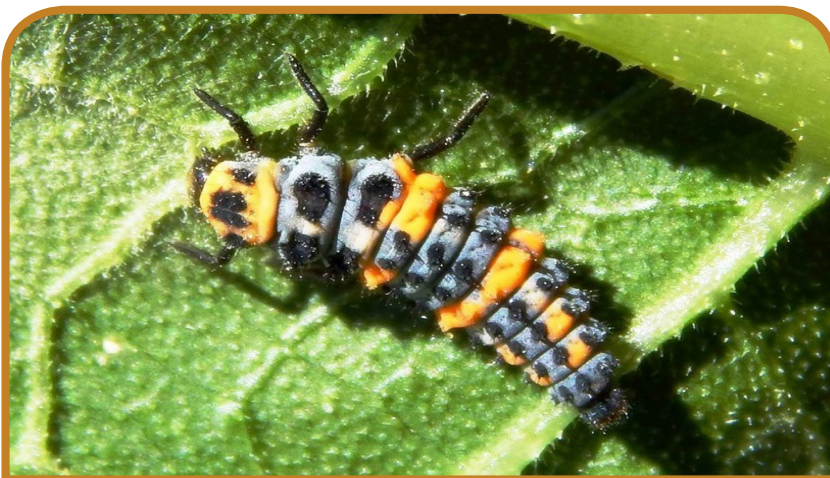
شکل ۹- گونه *H. convergens* (بالغ)

- ♦ سر کوچکی داشته و توسط بخش جلویی قفسه سینه، پوشیده شده است.
- ♦ پاها و شاخک‌ها، کوتاه هستند.
- ♦ تخم‌ها تقریباً به طول ۰/۱ سانتی‌متر بوده، به رنگ زرد روشن هستند، کشیده بوده و در یک انتها نوک تیز هستند. تخم‌ها به صورت دسته‌ای گذاشته می‌شوند (شکل ۱۰).



شکل ۱۰- گونه *H. convergens* (تخم)

- ♦ لاروها که به شکل تمساح هستند به رنگ خاکستری تیره تا آبی متمایل به سیاه بوده، بر روی پیش‌گرده دو نقطه نارنجی رنگ کوچک و نامشخص دارند و بر روی پشت نیز دارای چهار نقطه بزرگ‌تر هستند (شکل ۱۱).
- ♦ شفیره به رنگ نارنجی و با نقاط سیاه بوده و اغلب به سطح بالایی برگ می‌چسبد (شکل ۱۲).



شکل ۱۱- گونه *H. convergens* (لارو)



شکل ۱۲- گونه *H. convergens* (شفیره)

چند نکته مهم

- ♦ این کفشدوزک‌ها در باغات رازک، بومی و شایع هستند.
 - ♦ به صورت تجاری در دسترس هستند.
 - ♦ در طی بهار دارای بیشترین جمعیت بوده و با داغ شدن هوا، ناپدید می‌شود.
- ۲-۱-۳- کفشدوزک آسیایی رنگی^۱**
- این کفشدوزک یک شکارگر پرخور است و از شپشک‌ها و سپرداران، تخم حشرات، لاروهای کوچک پروانه‌ها^۲، کنه‌های تارتن و شته‌ها تغذیه می‌کند.

مشخصات ظاهری برای تشخیص

- ♦ افراد بالغ تخم‌مرغی شکل و محدب بوده و تقریباً ۰/۶ سانتی‌متر طول دارند.
- ♦ رنگ و طرح بسیار متغیر دارند اما معمولاً به رنگ نارنجی تا قرمز بوده و نقطه‌های سیاه زیادی داشته و یا بدون نقاط سیاه هستند.
- ♦ برخی افراد به رنگ سیاه بوده و چندین نقطه بزرگ نارنجی رنگ دارند.

۱- *Harmonia axyridis*

۲- caterpillar

♦ اولین قسمت بین سر و قفسه سینه، به رنگ زرد کاهی است و دارای حداکثر پنج نقطه سیاه یا دارای نقاط جانبی بوده که به هم متصل شده و دو خط منحنی، یک علامت به شکل M یا یک ذوزنقه توپر تشکیل می‌دهند (شکل ۱۳).

♦ تخم‌ها به رنگ زرد روشن هستند و در دستجات تقریباً ۲۰ تایی در سطح زیرین برگ‌ها گذاشته می‌شوند (شکل ۱۴).

♦ لاروها کشیده و تا حدودی پهن هستند و خارها و برآمدگی‌های گرد و قوی دارند. لاروهای بالغ (سن چهارم) به طور قابل توجهی رنگی هستند. رنگ کلی آن سیاه تا خاکستری متمایل به آبی تیره است و یک ناحیه مشخص به رنگ نارنجی تا زرد روشن بر روی طرفین بندهای شکمی یک تا پنج دارد (شکل ۱۵).



شکل ۱۳- کفشدوزک آسیایی رنگی (بالغ)



شکل ۱۴- کفشدوزک آسیایی رنگی (تخم)



شکل ۱۵- کفشدوزک آسیایی رنگی (لارو در حال تغذیه از شته)

چند نکته مهم

- ♦ این کفشدوزک با این که بومی باغات رازک نیست ولی برای زندگی در باغات رازک به خوبی سازگار شده است.
- ♦ زمستان‌گذرانی اغلب در ساختمان‌ها یا غارها بوده و به صورت جمعیت‌های بزرگی از ماده‌های غیربارور است.
- ♦ افراد بالغ روزانه ۱۰۰ تا ۳۰۰ شته مصرف می‌کنند و ممکن است در طی رشد و نمو لارو، تا ۱۲۰۰ شته نیز مصرف شود.

۲-۱-۴- کفشدوزک هفت نقطه‌ای^۱

کفشدوزک‌های هفت نقطه‌ای تقریباً در هر زیستگاهی که گیاهان به شته آلوده باشند، یافت می‌شوند. سوسک‌های بالغ پرواز خوبی دارند و در طول فصل رشد به راحتی بین گیاهان و مکان‌ها حرکت می‌کنند.

مشخصات ظاهری برای تشخیص

- ♦ نسبتاً بزرگ بوده (به طول تقریباً یک سانتی‌متر) و دارای یک لکه سفید یا کم‌رنگ در دو طرف قسمت اول بین سر و قفسه سینه است. بدن بیضی و گنبدی

۱- *Coccinella septempunctata*

شکل دارد. الگوی نقطه‌ای معمولاً به صورت ۱-۴-۲ نقطه سیاه بوده که بر روی بال‌های نارنجی یا قرمز قرار دارد (شکل ۱۶).

- ♦ تخم‌ها دوکی شکل بوده، کوچک هستند و تقریباً ۱/۰ سانتی‌متر طول دارند.
- ♦ لاروها شبیه تمساح بوده، خاکستری تیره هستند و بر روی بندهای ۱ و ۴ نقاط نارنجی رنگ دارند (شکل ۱۷).



شکل ۱۶- کفشدوزک هفت نقطه‌ای (بالغ)



شکل ۱۷- کفشدوزک هفت نقطه‌ای (لارو)

چند نکته مهم

- ♦ افراد بالغ در مکان‌های حفاظت‌شده در نزدیکی مزارعی که فصل قبل در آن‌جا تغذیه کرده و تولید مثل می‌کردند، زمستان‌گذرانی می‌کنند.
- ♦ تخم‌ها معمولاً در در دستجات ۱۰ تا ۵۰ تایی در مکان‌های حفاظت‌شده بر روی برگ‌ها و ساقه‌ها و در نزدیکی شکار گذاشته می‌شوند.
- ♦ بیشترین جمعیت افراد بالغ در اواسط تا اواخر تابستان است.

نحوه پایش و حفاظت از کفشدوزک‌های شته‌خوار در باغات رازک

- ♦ با قدم زدن در سرتاسر باغ و شمارش به موقع، آن‌ها را پایش کنید.
- ♦ با تکان دادن اندام‌های هوایی بر روی یک سینی، آن‌ها را جمع‌آوری کنید.
- ♦ به جای استفاده از آفت‌کش‌های وسیع‌الطیف، از کنه‌کش‌ها و حشره‌کش‌های انتخابی جدید سازگار استفاده کنید.

۲-۲- کفشدوزک‌های کنه‌خوار

کفشدوزک‌های کنه‌خوار در یک نگاه

- ♦ کفشدوزک‌های کنه‌خوار را پایش کنید.
- ♦ افراد بالغ سیاه و ریز بوده و لاروها نیز شبیه تمساح و سیاه رنگ هستند.
- ♦ کفشدوزک‌های پرخوری هستند و روزانه ۵۰ تا ۷۵ کنه تارتن می‌خورند.
- ♦ یک یا دو کفشدوزک کنه‌خوار می‌توانند کنه‌های تارتن را مهار کنند.
- ♦ فقط از حشره‌کش‌ها و کنه‌کش‌هایی استفاده کنید که برای این کفشدوزک‌ها بی‌خطر هستند.

کفشدوزک‌های کنه‌خوار برای کنترل بیولوژیکی خوب کنه‌های تارتن، حیاتی هستند. برای کنترل جمعیت زیاد کنه در یک نقطه در ابتدای فصل، معمولاً یک یا

دو کفشدوزک کافی است تا از گسترش آن به سطحی بزرگتر جلوگیری شود.

مشخصات ظاهری برای تشخیص

♦ این کفشدوزکها ریز (تقریباً ۰/۱ سانتی‌متر) و سیاه درخشان بوده، بیضی شکل و محدب هستند و با موهای کم‌پشت، ظریف و متمایل به زرد تا سفید پوشیده شده‌اند. افراد بالغ نوظهور، قبل از سیاه شدن به مدت چند ساعت به رنگ نارنجی متمایل به قرمز هستند (شکل ۱۸).



شکل ۱۸ - کفشدوزک کنه‌خوار (بالغ)

♦ تخم‌های سفید و بیضی شکل، به طول کمتر از ۰/۰۵ سانتی‌متر بوده و درست قبل از ظهور لاروها، تیره می‌شوند. تخم‌ها به صورت انفرادی و معمولاً در زیر برگ نزدیک رگبرگ اصلی گذاشته می‌شوند و محکم به برگ می‌چسبند.

♦ لاروهایی که به تازگی از تخم بیرون آمده‌اند، به رنگ خاکستری تا متمایل به سیاه بوده و دارای موهای بلند و لکه‌های سیاه هستند. لاروها تقریباً ۰/۱ سانتی‌متر رشد می‌کنند و همان‌طور که بالغ می‌شوند، رنگ آن‌ها متمایل به قرمز شده که در ابتدا حاشیه بدن آن‌ها قرمز رنگ می‌شود (شکل ۱۹). درست قبل از شفیره شدن، تمام بدن لارو متمایل به قرمز می‌شود.

♦ شفیره‌ها به رنگ سیاه بوده، پهن هستند و تا حدودی در انتهای خلفی، نوک تیز هستند. تمام بدن آن‌ها با موهای زرد پوشیده شده است (شکل ۲۰).



شکل ۱۹- کفشدوزک کنه‌خوار (لارو)



شکل ۲۰- کفشدوزک کنه‌خوار (شفیره)

چند نکته مهم

- ♦ این کفشدوزک‌ها در باغاتی یافت می‌شوند که در معرض آفت‌کش‌های وسیع‌الطیف قرار نگرفته باشند.
- ♦ پرخور هستند و روزانه بین ۵۰ تا ۷۵ کنه می‌خورند.
- ♦ زمستان‌گذرانی به صورت افراد بالغ غیربارور در زیستگاه‌های حفاظت شده (به عنوان مثال در بقایای گیاهی، زیر پوست) به دور از باغات رازک می‌باشد.
- ♦ لاروها در اوایل فروردین تا اواسط اردیبهشت از مکان‌های زمستان‌گذران خارج شده و به دنبال کنه‌های تارتن می‌گردند.

نحوه پایش و حفاظت از کفشدوزک‌های کنه‌خوار در باغات رازک

- ♦ با بررسی برگ‌ها در مزرعه یا آزمایشگاه و جستجوی لاروهای ریز تمساحی شکل یا نقاط سیاه متحرک کوچک (به اندازه سر سنجاق)، پایش را انجام دهید.
- ♦ با تکاندن اندام‌های هوایی، افراد بالغ را در داخل سینی جمع‌آوری کنید
- ♦ از حشره‌کش‌ها و کنه‌کش‌های وسیع‌الطیف مانند آبامکتین استفاده نکنید.
- ♦ از حشره‌کش‌ها یا کنه‌کش‌هایی با طیف محدود، استفاده کنید.

۳- سن‌های شکارگر

سن‌های شکارگر در یک نگاه

- ♦ سن‌های شکارگر را تشخیص داده و شناسایی کنید.
- ♦ سن‌های شکارگر در سرکوب کنه‌ها و شته‌ها مهم هستند.
- ♦ سن‌ها شکارگر بر روی تخم، افراد نابالغ و بالغ تریپس‌ها، کرم حلقوی رازک و سایر بندپایان نرم‌تن تغذیه می‌کنند.
- ♦ به منظور پایش سن‌های شکارگر، اندام‌های هوایی را تکانده و نمونه‌برداری کنید یا به طور مستقیم آن‌ها را بر روی اندام‌های هوایی شمارش کنید.
- ♦ همیشه از حشره‌کش‌ها و کنه‌کش‌های بی‌خطر برای سن‌های شکارگر استفاده کنید.

سن‌های شکارگر، بال‌های جلویی ضخیم و سپرمانند دارند. تمام سن‌های شکارگر موجود در باغات رازک، از تخم‌ها، افراد نابالغ و بالغ کنه‌ها، شته‌ها، لارو پروانه‌ها و تریپس‌ها تغذیه می‌کنند. سن‌های شکارگر یک جزء مهم در مدیریت تلفیقی آفات بوده و کنه‌های تارتن، شته‌ها، کرم‌های حلقوی و تریپس‌ها را کنترل می‌کنند. در مناطقی که تابستان‌های گرم‌تری دارند و جمعیت شته‌ها در اواخر بهار

و اوایل تابستان وجود دارد، سن‌های شکارگر اهمیت بیشتری پیدا می‌کنند. در نقاطی با تابستان خنک‌تر، سن‌های شکارگر برای کنترل شته‌ها در اواخر تابستان، مهم هستند. با کاهش مصرف آفت‌کش‌های وسیع‌الطیف و استفاده بیشتر از گیاهان پوششی، جمعیت سن‌های شکارگر در باغات رازک افزایش می‌یابد.

۳-۱- سن اوریوس^۱

سن اوریوس از شکارگرهای مهم است که به دلیل تغذیه از بندپایان کوچک، از جمله کنه‌های تارتن، شناخته شده است و در برنامه‌های کنترل بیولوژیکی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

مشخصات ظاهری برای تشخیص

♦ افراد بالغ بین ۰/۲ تا ۰/۵ سانتی‌متر طول داشته، بیضی شکل و به رنگ سیاه یا متمایل به ارغوانی هستند و بر روی بال‌های جلویی، علامت‌های سفید دارند. بال‌ها، بلندتر از بدن هستند (شکل ۲۱).



شکل ۲۱- سن اوریوس (بالغ)

♦ تخم‌های ریز (تقریباً ۰/۰۳ سانتی‌متر) در داخل بافت گیاه همراه با یک درپوش گذاشته شده و پوره‌ها از طریق این درپوش خارج می‌شوند.

۱- *Orius tristicolor*

♦ پوره‌هایی که به تازگی از تخم خارج شده‌اند، شفاف بوده و به رنگ زرد کم‌رنگ هستند که با بالغ شدن، به رنگ زرد نارنجی تا قهوه‌ای تغییر پیدا می‌کنند. پوره‌ها ریز و بدون بال بوده، شبیه قطره اشک هستند و سریع حرکت می‌کنند (شکل ۲۲).



شکل ۲۲- سن اوریوس (پوره)

چند نکته مهم

- ♦ به صورت افراد بالغ در داخل بقایای برگ یا زیر پوست زمستان‌گذرانی می‌کنند و معمولاً در اوایل بهار ظاهر می‌شوند.
- ♦ بر روی کنه‌ها، تریپس‌ها، کرم حلقوی رازک، شته‌ها و سایر حشرات نرم‌تن تغذیه می‌کنند.
- ♦ در غیاب شکار، از دانه گرده و شیر گیاه تغذیه می‌کنند.
- ♦ افراد بالغ و نابالغ روزانه ۳۰ تا ۴۰ عدد کنه تارتن یا شته مصرف می‌کنند. این سن‌ها در یافتن شکار کارآمد بوده و پرخور هستند.
- ♦ این سن‌ها در باغات رازک رایج بوده و ممکن است در کنترل آفات در اواخر فصل، به خصوص کنه‌های تارتن و کرم حلقوی رازک نقش داشته باشند.

۳-۲- سن چشم درشت^۱

سن‌های چشم‌بزرگ حشراتی همه‌چیزخوار هستند که به‌طور طبیعی در سراسر جهان یافت می‌شوند. این سن‌ها انواع حشرات، از جمله چندین آفت کشاورزی مهم از نظر اقتصادی را شکار می‌کنند.

مشخصات ظاهری برای تشخیص

- ♦ بیضی شکل بوده، تا حدود پهن هستند و تقریباً $0/3$ تا $0/5$ سانتی‌متر طول دارند. معمولاً به رنگ خاکستری متمایل به قهوه‌ای تا سیاه بوده و دارای سر بزرگ همراه با چشم‌های برجسته و برآمده هستند.
- ♦ شاخک‌ها کوتاه بوده و نوک بزرگ دارند (شکل‌های ۲۳ و ۲۴).
- ♦ سن‌های چشم‌درشت، راه رفتن خاصی دارند و در صورت لمس کردن آن‌ها، بوی نامطبوعی متصاعد می‌کنند.
- ♦ تخم‌ها استوانه‌ای شکل و آجدار بوده، به رنگ صورتی یا سفید متمایل به زرد هستند و لکه‌های قرمز مشخصی دارند (شکل ۲۵).
- ♦ پوره‌هایی که از تخم خارج می‌شوند، شبیه افراد بالغ بوده ولی کوچک‌تر هستند و بال ندارند.



شکل ۲۳- سن چشم‌درشت (نر)



شکل ۲۴- سن چشم‌درشت (ماده)



شکل ۲۵- سن چشم‌درشت (تخم)

چند نکته مهم

- ♦ تخم‌ها به صورت انفرادی یا گروهی بر روی برگ‌های نزدیک شکار احتمالی گذاشته می‌شوند.
- ♦ هم افراد بالغ و هم پوره‌ها، شکارگر هستند اما در شرایط کمبود شکار، از شهد و عسلک تغذیه می‌کنند.
- ♦ پوره‌ها در طی رشد و نمو ممکن است تا ۱۶۰۰ عدد کنه تارتن مصرف کنند و افراد بالغ روزانه بین ۸۰ تا ۱۰۰ عدد کنه تغذیه می‌کنند.
- ♦ طیف گسترده‌ای از حشرات و کنه‌های کوچک‌تر از خود را شکار می‌کنند.

تخم‌ها و لاروهای کوچک کرم حلقوی رازک و سایر پروانه‌ها، به علاوه از تمام مراحل زندگی تریپس‌ها، شته‌ها و کنه‌ها تغذیه می‌کنند (شکل‌های ۲۶ و ۲۷).
♦ افراد بالغ در بقایای برگ یا زیر پوست زمستان‌گذرانی می‌کنند.



شکل ۲۶- سن چشم درشت (افراد بالغ در حال تغذیه از مگس سفید)



شکل ۲۷- سن چشم درشت (پوره در حال تغذیه از تخم پروانه‌های آفت)

۳-۳- سن‌های قاتل^۱

سن‌های قاتل بر روی گیاهان یافت شوند و اکثراً از حشراتی مانند لارو سوسک‌های برگ‌خوار و پروانه‌ها تغذیه می‌کنند.

مشخصات ظاهری برای تشخیص

♦ افراد بالغ به رنگ متمایل به سیاه، قهوه‌ای یا متمایل به قرمز بوده و سر بلند و باریک دارند. چشم‌های گرد و مهره‌ای دارند و دارای پوزه‌ای کشیده، سه قسمتی و سوزنی‌شکل هستند. طویل‌تر از سایر سن‌های شکارگر بوده و طول آن‌ها تقریباً بین یک تا دو سانتی‌متر است (شکل ۲۸).



شکل ۲۸- سن‌های قاتل (بالغ)

♦ تخم‌ها به رنگ قهوه‌ای متمایل به قرمز بوده، کاسه‌ای شکل هستند، در دستجات ۱۰ تا ۲۵ تایی و یا بیش‌تر گذاشته شده و برای محافظت، توسط یک ماده چسبناک پوشیده می‌شوند (شکل ۲۹).



شکل ۲۹- سن‌های قاتل (تخم)

♦ پوره‌ها شبیه بالغین بوده ولی کوچک هستند، با این حال سنین اولیه اغلب شبیه مورچه می‌باشند.

چند نکته مهم

- ♦ عمر طولانی داشته و تعداد زیادی حشره و کنه مصرف می‌کنند.
- ♦ پوره‌ها رشد کندی دارند.
- ♦ تراکم جمعیت آن‌ها معمولاً پایین است، اما در باغات رازک، تغذیه مفید، ثابت و طولانی مدت از شته‌ها و لاروهای پروانه‌ها دارند.
- ♦ اغلب در باغاتی که گیاهان پوششی دارند، یافت می‌شوند.

۴- زنبورهای انگل

زنبورهای انگل در یک نگاه

- ♦ این زنبورها، انگل‌های مهم تخم، لارو یا شفیره کرم‌های حلقوی رازک و دیگر پروانه‌های آفت هستند.
- ♦ به منظور تامین شهد برای این زنبورها، گیاهان پوششی گل‌دار باید کشت شده و تقویت شوند.
- ♦ از حشره‌کش‌ها و کنه‌کش‌های بی‌خطر برای این زنبورها استفاده شود.

زنبورهای انگل به دیگر حشرات حمله کرده و آن‌ها را از بین می‌برند. تعداد زیادی از آن‌ها به تخم، لارو یا شفیره آفات رازک مانند کرم‌های حلقه‌ای، کرم‌های طوقه‌بر، زنجربک‌ها و شته‌ها حمله می‌کنند. محل تخم‌گذاری زنبورهای ماده در داخل تخم، لارو یا شفیره آفات می‌باشد. لاروهای زنبور از اندام‌ها و بافت‌های آفات تغذیه نموده و در داخل یا روی بدن آن‌ها رشد و نمو می‌کنند. کنترل شته

رازک توسط زنبورهای انگل معمولاً فقط بر روی درختان میوه هسته‌دار که میزبان زمستان‌گذران شته هستند، صورت می‌گیرد. زنبورهای انگل بالغ از شهد گل‌ها و دانه‌گرده گیاهان نیز تغذیه می‌کنند و این باعث افزایش بقا و تخم‌گذاری این زنبورها می‌شود. برخی گونه‌ها که در باغات رازک یافت می‌شوند عبارتند از: زنبور براکون، زنبور تریکوگراما و زنبورهای زرد.

مشخصات ظاهری برای تشخیص

- ♦ افراد بالغ معمولاً کوچک هستند، از کمتر از ۰/۲ تا ۲/۵ سانتی‌متر طول داشته و به رنگ قهوه‌ای - مشکی تا آبی متالیک هستند.
- ♦ دو جفت بال غشایی دارند که بر روی پشت حشره تاخورده‌اند.
- ♦ شاخک‌ها بندبند بوده و متوسط تا طویل هستند.
- ♦ برخی دیگر کوچک هستند (کمتر از ۰/۸ سانتی‌متر) و رگبال‌های کمتری دارند (مانند خانواده‌های براکون^۱ و تریکوگراما^۲) (شکل‌های ۳۰، ۳۱، ۳۲، ۳۳ و ۳۴)
- ♦ گروهی دیگر بسیار ریز (کمتر از ۰/۵ سانتی‌متر) و چاق بوده و رگبال‌هایشان کاهش پیدا کرده است (شکل‌های ۳۵ و ۳۶).
- ♦ برخی از آن‌ها، باریک بوده و بدن طویل دارند (خانواده Ichneumonidae) (شکل ۳۷).
- ♦ لارو اکثر زنبورهای پارازیتوئید، سفید و بدون پا بوده و کرمی شکل هستند.

چند نکته مهم

- ♦ زمستان‌گذرانی به صورت شفیره یا پیش‌شفیره در داخل خاک، زیر بقایا، در داخل میزبان، یا در دیگر نواحی حفاظت شده در باغات رازک است.
- ♦ علاوه بر شکار، شهد گل‌ها و دانه‌گرده گیاهان، منابع غذایی و آبی مهمی برای زنبورهای انگل بالغ هستند. با فراهم شدن این منابع، بقا و تخم‌گذاری می‌تواند افزایش یابد.

۱- Braconidae

۲- Trichogrammatidae

♦ شفیره کرم حلقه‌ای رازک توسط گونه‌های *Pimpla sanguinipes* و *Vulgichneumon brevicinctus* مورد حمله قرار می‌گیرد (شکل‌های ۳۸ و ۳۹). این گونه‌ها در باغات رازک پس از برداشت بسیار فراوان بوده و می‌توانند به کاهش جمعیت کرم حلقه‌ای بالغ زمستان‌گذران کمک کنند.



شکل ۳۰- زنبور *Lysiphlebus testaceipes*



شکل ۳۱- شته‌های پارازیت شده توسط زنبور *L. testaceipes*



شکل ۳۲- زنبور تریکلوگراما



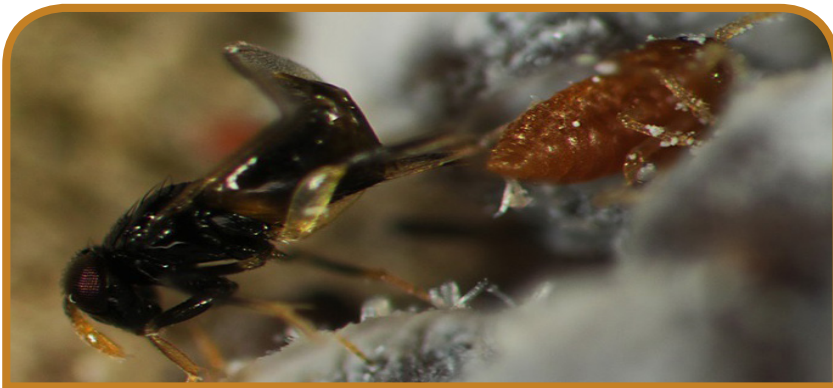
شکل ۳۳- زنبور *Aphidius* spp.



شکل ۳۴- زنبور *Aphidius* spp. (زنبور بالغ در حال تخم‌گذاری در پوره شته)



شکل ۳۵- زنبور *Aphelinus* spp. (بالغ)



شکل ۳۶- زنبور *Aphelinus* spp. (زنبور بالغ در حال تخم گذاری در شته)



شکل ۳۷- زنبور انگل از خانواده Ichneumonidae



شکل ۳۸- زنبور *P. sanguinipes*



شکل ۳۹- زنبور *V. brevicinctor*

نحوه پایش و حفاظت از زنبورهای انگل در باغات رازک

- ♦ به منظور پایش، ابتدا یک پارچه یا سینی روشن زیر یک ساقه رونده قرار داده و سپس این ساقه رونده را به شدت تکان دهید. زنبورهای انگل ریز را که به داخل سینی منتقل شده‌اند، مشاهده کنید.
- ♦ از تله‌های زرد چسبنده نیز می‌توانید برای پایش زنبورهای انگل استفاده کنید.
- ♦ از حشره‌کش‌ها و کنه‌کش‌های بی‌خطر برای این زنبورها استفاده شود.

۵- مگس‌های شکارگر و انگل

مگس‌های شکارگر و انگل در یک نگاه

- ♦ مگس‌های شکار در مراحل لاروی و بلوغ، شناسایی و پایش شوند.
- ♦ مگس‌های شکارگر بر روی شته‌ها، کنه‌های تارتن، تریپس‌ها و تخم و افراد بالغ حشرات کوچک تغذیه می‌کنند.
- ♦ از کنه‌کش‌ها و حشره‌کش‌های بی‌خطر برای مگس‌های شکارگر استفاده شود.
- ♦ به منظور فراهم شدن شاهد برای مگس‌های شکارگر، گیاهان پوششی گل‌دار باید کشت شده و تقویت شوند.

۵-۱- مگس‌های گل

مگس‌های گل، جزء مهمی از کنترل بیولوژیکی شته رازک هستند. اگر همراه با سن‌های شکارگر و کفشدوزک‌ها استفاده شوند، آلودگی ناشی از شته‌ها، به سرعت کنترل می‌شود. این مگس‌ها به خوبی پرواز می‌کنند، به‌طور گسترده پراکنده می‌شوند و به‌طور موثر به دنبال شته‌ها می‌گردند. افراد بالغ این مگس، شکارگر نیستند و از شهد گل‌ها تغذیه می‌کنند.

مشخصات ظاهری برای تشخیص

- ♦ افراد بالغ همانند زنبورها، دارای نوارهای زرد و سیاه بوده ولی فقط یک جفت بال دارند (شکل ۴۰).
- ♦ تخم‌ها به رنگ سفید بوده، کشیده هستند و به صورت انفرادی در مجاورت شته‌ها گذاشته می‌شوند (شکل ۴۱).
- ♦ لاروها تقریباً به طول ۰/۶ تا ۱/۲ سانتی‌متر بوده، به رنگ سبز تا قهوه‌ای روشن هستند و بدنی چروکیده یا حلزونی دارند.
- ♦ شفیره‌ها گلابی شکل بوده و متمایل به سبز تا قهوه‌ای تیره هستند.



شکل ۴۰- مگس گل (بالغ)



شکل ۴۱- مگس گل (تخم)

چند نکته مهم

- ♦ زمستان‌گذرانی به صورت شفیره و در برگ‌ها و مواد گیاهی در داخل خاک یا روی خاک است و افراد بالغ در بهار ظاهر می‌شوند و بر روی برگ‌ها و ساقه‌های رازک که دارای شته هستند، تخم‌گذاری می‌کنند.
- ♦ یک لارو در طول رشد ممکن است ۳۰۰ تا ۴۰۰ عدد شته مصرف کند (شکل ۴۲).



شکل ۴۲- لارو مگس گل در حال تغذیه از شته

نحوه پایش و حفاظت از مگس‌های گل در باغات رازک

- ♦ افراد بالغ را با استفاده از تله‌های زرد چسبنده، پایش کنید.
- ♦ لاروها را به صورت کرم‌های بدون پا در داخل جمعیت شته‌ها، می‌توانید مشاهده کنید.
- ♦ این مگس‌ها عموماً به آفت‌کش‌های وسیع‌الطیف حساس هستند. از کنه‌کش‌ها و حشره‌کش‌های بی‌خطر برای مگس‌های شکارگر استفاده شود.

۵-۲- مگس‌های پابلند

لاروها و افراد بالغ این مگس، حشرات کوچکی مانند شته، تریپس و کنه‌های تارتن را شکار می‌کنند.

مشخصات ظاهری برای تشخیص

- ♦ این مگس‌ها باریک و به اندازه کوچک تا متوسط بوده (تقریباً ۰/۶ تا ۰/۹ سانتی‌متر) و به رنگ سبز متالیک، آبی یا برنزه هستند.
- ♦ پاهای طویل داشته و چشم‌های بزرگ و برجسته دارند.
- ♦ بال‌ها روشن بوده و چندین علائم (نشانه) تیره‌تر دارند (شکل ۴۳).
- ♦ لاروها نرم و فاقد پا هستند (شکل ۴۴).



شکل ۴۳- مگس پابلند (بالغ)



شکل ۴۴- مگس پابلند (لارو)

چند نکته مهم

- ♦ اغلب می‌توان آن‌ها را در طول روز در زیر نور خورشید که در حال چرخیدن روی پوشش گیاهی هستند، پیدا کرد.
- ♦ ماده‌های بالغ در داخل خاک مرطوب و گاهی در زیر پوست درخت تخم‌گذاری می‌کنند.

نحوه پایش و حفاظت از مگس‌های پابلند در باغات رازک

- ♦ افراد بالغ را با استفاده از تله‌های زرد چسبنده، پایش کنید.
- ♦ از کنه‌کش‌ها و حشره‌کش‌های بی‌خطر برای مگس‌های شکارگر استفاده کنید.

۵-۳- مگس‌های خانواده Tachinidae

این مگس‌ها، مهم‌ترین مگس‌های انگل در کنترل بیولوژیکی هستند و در مزارع و باغات یافت می‌شوند.

مشخصات ظاهری برای تشخیص

♦ این مگس‌های انگل قوی‌هیکل بوده، به رنگ سیاه متمایل به خاکستری هستند و همانند مگس‌های خانگی، بر روی بدن موهای ضخیمی دارند. لاروها به رنگ زرد روشن هستند (شکل‌های ۴۵ و ۴۶).

چند نکته مهم

♦ این مگس‌ها، لاروهای پروانه‌های آفت در باغات رازک را پارازیت می‌کنند و مستقیماً در داخل یا بر روی بدن هر لارو، یک تخم می‌گذارند (شکل‌های ۴۷ و ۴۸).

♦ لاروهای این مگس‌ها پس از خروج از تخم، شروع به رشد نموده و در داخل بدن میزبان تغیه می‌کنند.



شکل ۴۵- مگس خانواده Tachinidae



شکل ۴۶- لارو مگس خانواده Tachinidae



شکل ۴۷- تخم‌گذاری در خارج از بدن (بر روی سر و قفسه سینه) لارو یک پروانه توسط مگس خانواده

Tachinidae



شکل ۴۸- لکه‌های تیره بر روی بدن یک لارو پروانه که محل تخم‌گذاری در داخل بدن میزبان توسط

مگس خانواده Tachinidae است.

نحوه پایش و حفاظت از مگس‌های خانواده Tachinidae در باغات رازک

- ♦ این مگس‌ها را می‌توانید با کمک تله‌های زرد چسبناک، پایش کنید.
- ♦ به آفت‌کش‌ها حساس هستند. بنابراین با کاهش آفت‌کش‌های وسیع‌الطیف، جمعیت آن‌ها در باغات رازک را افزایش دهید.

۶- تریپس‌های شکارگر

تریپس‌های شکارگر در یک نگاه

- ♦ تریپس‌های شکارگر، تشخیص داده شده و شناسایی شوند.
- ♦ در اوایل بهار، افراد بالغ در بین اندام‌های هوایی رازک فعال می‌شوند.
- ♦ این تریپس‌ها به تعدیل جمعیت کنه‌های تارتن، شته‌ها و تخم پروانه‌ها در طی اواسط تابستان کمک می‌کنند.
- ♦ از حشره‌کش‌ها و کنه‌کش‌های بی‌خطر برای تریپس‌های شکارگر استفاده شود.

تریپس‌های شکارگر بر روی کنه‌های تارتن، شته‌ها، تخم پروانه‌ها و تریپس‌های آفت تغذیه می‌کنند. در اوایل تا اواسط تابستان، جمعیت‌های این شکارگرها به سرعت تشکیل می‌شوند. آن‌ها در ترکیب با حشرات و کنه‌های شکارگر کلیدی، می‌توانند به تنظیم جمعیت کنه‌های تارتن در طی بهار و تابستان کمک کنند. در اوایل تا اواسط تابستان، جمعیت‌های این شکارگرها به سرعت تشکیل می‌شوند. تریپس شش نقطه‌ای، تریپس نواری و تریپس شکارگر سیاه در باغات رازک شایع هستند.

مشخصات ظاهری برای تشخیص

- ♦ تریپس شش نقطه‌ای بر روی هر بال جلویی، سه لکه سیاه دارد (شکل ۴۹).
- ♦ تریپس نواری به رنگ سیاه بوده و دارای سه نوار سفید در عرض هر بال جلویی است (شکل ۵۰).

♦ تریپس شکارگر سیاه به رنگ قهوه‌ای تیره یا سیاه بوده و بال‌های باریک و مات دارد (شکل ۵۱).

- ♦ لارو تریپس‌های شکارگر، تقریباً بی‌رنگ تا زرد بوده اما با بلوغ، تیره‌تر می‌شوند.
- ♦ شفیره‌ها به رنگ تیره بوده و دارای زوائد سفید متمایل به زرد هستند.



شکل ۴۹- تریپس شش نقطه‌ای (بالغ)



شکل ۵۰- تریپس نواری (بالغ)



شکل ۵۱- تریپس شکارگر سیاه

چند نکته مهم

- ♦ زمستان‌گذرانی به صورت افراد بالغ در گروه‌های دسته‌جمعی بوده که در پناه‌گاه‌های موجود در داخل یا خارج از باغات رازک است و افراد بالغ در اوایل بهار فعال می‌شوند.
- ♦ افراد ماده در سطح زیرین برگ‌ها و معمولاً در مجاورت رگبرگ اصلی، تخم‌گذاری می‌کنند.

نحوه پایش و حفاظت از تریپس‌های شکارگر در باغات رازک

- ♦ به منظور شمارش تریپس‌های شکارگر، از تله‌های چسبناک یا عدسی‌های دستی استفاده کنید.
- ♦ با زدن ضربه به برگ‌ها، تریپس‌ها را بر روی یک سینی جمع‌آوری کنید.
- ♦ این تریپس‌ها به طور کلی به آفت‌کش‌های وسیع‌الطیف حساس هستند. بنابراین استفاده از آفت‌کش‌های وسیع‌الطیف را کاهش دهید.

۷- بال توری ها

بال توری ها در یک نگاه

- ♦ با تکان دادن اندام های هوایی یا با استفاده از تله های زرد چسبناک، آن ها را می توانید پایش کنید.
- ♦ به منظور حذف یا به تاخیر انداختن آفت کش ها، از بال توری ها در ترکیب با کفشدوزک ها و سن های شکارگر استفاده کنید.
- ♦ وجود بال توری ها در باغات رازک نشان دهنده استفاده کم از آفت کش هاست.
- ♦ از حشره کش ها و کنه کش های بی خطر برای بال توری ها استفاده شود.

بال توری ها شکارچیان رایج در باغات رازک هستند و لاروها از شته ها، تریپس ها، کنه های تارتن و لاروهای کوچک پروانه ها در باغات رازک تغذیه می کنند. بال توری های سبز و بال توری های قهوه ای در باغات رازک وجود دارند.

مشخصات ظاهری برای تشخیص

- ♦ افراد بالغ نرم تن بوده، تقریباً ۱/۵ تا ۲/۲ سانتی متر طول دارند و به رنگ سبز یا قهوه ای روشن هستند.
- ♦ شاخک های بلند و موماند داشته و دو جفت بال تورمانند شفاف دارند که توسط رگ بال های ظریف، به شکل تور شده است. در زمان استراحت، این بال ها روی بدن جمع می شوند. (شکل های ۵۲ و ۵۳).



شکل ۵۲- بال توری سبز



شکل ۵۳- بال توری قهوه‌ای

- ♦ چشم‌های بال توری‌های سبز به رنگ طلایی است.
- ♦ تخم‌های کوچک، سفید و دراز (مستطیلی) دارند و هر تخم بر روی یک پایه موم‌مانند به طول تقریباً دو سانتی‌متر، نگهداری می‌شود (شکل ۵۴). تخم‌ها به صورت انفرادی یا گروهی گذاشته می‌شوند.
- ♦ لاروها شبیه لاروهای کوچک پروانه‌ها یا شبیه لاروهای کفشدوزک‌ها هستند. لاروها به سرعت حرکت می‌کنند، تا ۲/۵ سانتی‌متر طول دارند، دوکی شکل بوده و دارای آرواره‌های برجسته هستند که به سمت جلو رشد کرده‌اند (شکل ۵۵). پس از

چند هفته تغذیه، در داخل یک پیله ابریشمی نازک و کروی شکل به شفیره تبدیل می‌شود (شکل‌های ۵۶ و ۵۷).

♦ لارو بال‌توری قهوه‌ای، از لحاظ ظاهری شبیه لارو بال‌توری سبز است اما آرواره‌های خیلی برجسته ندارند.

♦ تخم‌های بال‌توری قهوه‌ای، بدون پایه بر روی سطح برگ گذاشته می‌شوند.

♦ به طور کلی، بال‌توری‌های قهوه‌ای کوچک‌تر بوده و بهار و پاییز فعال‌تر هستند.



شکل ۵۴- بال‌توری سبز (تخم)



شکل ۵۵- بال‌توری سبز (لارو)



شکل ۵۶- لاروهای بال توری سبز، در داخل یک پيله ابریشمی به شفیره تبدیل می شوند.



شکل ۵۷- شفیره بال توری قهوه‌ای در داخل یک پيله ابریشمی نازک

چند نکته مهم

- ♦ زمستان‌گذرانی بالتوری‌ها، به صورت پیش‌شفیره، شفیره، یا افراد بالغ است.
- ♦ بال توری‌های سبز در تغذیه از شته‌ها، تخصص دارند و معمولاً افراد بالغ تخم‌ها را در نزدیکی جمعیت شته‌ها قرار می‌دهند.

نحوه پایش و حفاظت از بالتوری‌ها در باغات رازک

- ♦ با تکان دادن اندام‌های هوایی بر روی یک سینی یا با استفاده از تله‌های چسبناک، آن‌ها را پایش کنید.
- ♦ آفت‌کش‌های وسیع‌الطیف برای بالتوری‌ها مضر بوده و به نظر می‌رسد که برخی آفت‌کش‌های انتخابی جدید ایمن‌تر هستند.

۸- عنکبوت‌ها

عنکبوت‌ها در یک نگاه

- ♦ وجود عنکبوت‌ها در یک باغ رازک، نشانه خوبی از استفاده کم آفت‌کش‌ها در آن باغ است.
- ♦ عنکبوت‌ها اغلب به عنوان یک سپر حفاظتی عمل می‌کنند به طوری که با رشد تصاعدی اولیه، جمعیت شکار را محدود می‌کنند.
- ♦ عنکبوت‌ها ممکن است به تعدیل جمعیت شته‌ها و لارو پروانه‌ها کمک کنند.
- ♦ از حشره‌کش‌ها و کنه‌کش‌های بی‌خطر برای عنکبوت‌ها استفاده شود.

عنکبوت‌ها (شکل‌های ۵۸، ۵۹، ۶۰ و ۶۱) از فراوان‌ترین شکارگرها در باغات رازک هستند و در اکثر باغاتی که کمتر از مواد شیمیایی استفاده شده است، یافت می‌شوند. این شکارگرهای عمومی، اکثر بندپایان را در تارهای خود یا در مسیر خود شکار می‌کنند. عنکبوت‌ها از تخم‌ها و لاروهای تمام حشرات و کنه‌هایی که رازک را مورد حمله قرار می‌دهند، تغذیه می‌کنند. فراوانی و تنوع عنکبوت‌ها در باغات رازک به شرایط باغ (به عنوان مثال حاشیه باغات، محل زمستان‌گذرانی، وضعیت علف‌های هرز) و شیوه‌های مدیریتی محلی (مانند استفاده از آفت‌کش‌ها، شیوه‌های خاک‌ورزی) بستگی دارد.

نحوه پایش و حفاظت از عنکبوت‌ها در باغات رازک

- ♦ با تکان دادن اندام‌های هوایی بر روی یک سینی، عنکبوت‌ها را پایش کنید.
- ♦ بیشتر آفت‌کش‌ها به عنکبوت‌ها آسیب می‌رسانند، اما جمعیت آن‌ها به سرعت ترمیم می‌شود.



شکل ۵۸- عنکبوت جهنده



شکل ۵۹- عنکبوت خرچنگی



شکل ۶۰- عنكبوت لحافدوز



شکل ۶۱- عنكبوت کیسه‌ای

