

تکارش : علیقتی فرح بخش و عبدالله کشکولی (۱)

بررسی بیولوژی پروانه برگخوار مرکبات در جهرم

چکیده

برگخوار مرکبات یکی از آفات مرکبات که مخصوصاً در خزانه کاریهای مناطق جنوبی ایران میباشد. این آفت چون بیشتر از برگهای جوان و تازه روئیده شده تغذیه میکند در درختان مسن و بارور خسارت آن قابل ملاحظه نمیشود. این آفت در بعضی مواقع میتواند نهالهای کوچک را کاملاً عاری از برگ نماید در این بررسی بیولوژی آفت برگخوار مرکبات در منطقه جهرم که یکی از مناطق مرکبات خیز استان فارس بوده و در سطح شهرستان مساحتی بیش از ۳۰۰۰ هکتار بکشت و کار مرکبات اختصاص دارد مورد مطالعه قرار گرفته است .

این بررسی جهت مطالعه محل تخمگذاری ، تعداد تخمیکه بوسیله یک ماده گذاشته میشود ، مدت تفریخ تخم ، طول دورههای لاروی و شفیرگی ، مدت زندگی حشره کامل و بالاخره طول دوره زندگی حشره انجام پذیرفته است .

۱ - مشخصات ظاهری آفت

بالغ این آفت پروانه ایست از راسته پروانگان یا Lepidoptera و خانواده Papilionidae با نام علمی *Papilio demoleus demoleus* L. که بانگلیسی بنامهای Citrus butterfly یا Lemon butterfly نامیده میشود . این آفت

(۱) آدرس : شیراز صندوق پستی ۳۶۹ آزمایشگاه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی ملک عابدی

بفارسی بنامهای پروانه برگخوار مرکبات یا نارنج نامگذاری شده است. پروانه بارنگ زیبایی که دارد در باغات مرکبات باسانی قابل تشخیص میباشد. بالهای جلویی برنگ سبز تیره متمایل بآبی و بالکهای زرد تزیین شده است. بالهای عقبی شبیه بالهای جلویی بوده و در قسمت انتهائی بال لکه تخم مرغی شکلی برنگ آجری متمایل به قرمز دیده میشود طول بدن حشره کامل در حدود ۲ میلی متر و با بالهای ۷۰ - ۸۰ میلی متر میباشد. تخم این آفت کوچک، گرد، صاف و برنگ آن از زرد کم رنگ تا کرمی قابل تغییر بوده و تخمها بخوبی با چشم غیر مسلح قابل رؤیت هستند. پروانه اکثراً تخم را بصورت منفرد و بندرت در دسته های ۲ - ۳ تائی در سطح زیری برگهای خیلی جوان و ظریف میگذارد. تعداد تخمهاییکه بوسیله ماده گذاشته میشود بین ۱۰۰ تا ۱۱۰ عدد گزارش شده است رنگ لارو جوان و تازه از تخم خارج شده مخلوطی از تیره و سفید و قهوه ای بوده و خیلی شبیه فضولات پرندگان میباشد. لارو بتدریج تغییر رنگ داده و مایل برنگ سبز بانوارهایی از رنگ قهوه ای که تازیر شکم و اطراف آن ادامه دارد مشخص میشود. لارو و گاهی اصولاً خود آفت را با انگلیسی Orange dog یا Citrus caterpillar مینامند. در صورتیکه لارو تحریک شود بوی مخصوصی که نامطبوع نمیشد تولید مینماید.

رنگ شفیره سبز یا گاهی بالکهای تیره و اغلب بصورت آویزان یا معلق روی شاخ و برگهای جوان ملاحظه میگردد، رنگ شفیره اکثراً برنگ سرشاخه های خشک بوده و تشخیص آن مشکل میباشد.

۲ - مناطق انتشار

این آفت در سراسر مناطق مرکبات کاری جنوب ایران و کناره های خلیج فارس و دریای عمان انتشار دارد بعلاوه تا کنون از آفریقای جنوبی، اندونزی، چین، ژاپن، فیلیپین، هندوستان، پاکستان، عراق و بسیاری از مناطق دیگر گزارش شده است لیکن تا کنون در مورد بیولوژی و اهمیت اقتصادی آن مطالعات زیادی صورت نگرفته است این آفت در کلیه نواحی فارس که مرکبات بعمل میآید وجود دارد و مناطق گسترش آن در نقشه مربوطه نشان داده شده است.



ملاحظات:



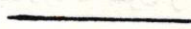
مرکز استان



مرکز شهرستان



حدود استان



حدود شهرستان



آفت برگوار

نقشه شماره ۱ - گسترش آفت برگوار مرکبات در مناطق مختلف استان فارس

لاروها از برگهای شاخه‌های انتهائی و تازه روئیده تغذیه کرده و به نهالهای جوان خسارت زیادتری وارد می‌سازند. خسارت آفت بصورت تغذیه از طرف لبه برگ بداخل آن و تارگرگ اصلی ادامه مییابد بطوریکه در بعضی برگها فقط رگبرگها باقی میمانند. درخزانه کاریها و نهالهای جوان باعث کاهش شدید شاخ و برگ شده حتی در بعضی موارد درخت کاملاً عاری از برگ میشود.

درمورد اهمیت اقتصادی و زیان وارده توسط این آفت در ایران مطالعه‌ای صورت نگرفته، لیکن درپاره‌ای از موارد خسارت آن در خزانه کاریها و نهالهای جوان قابل اهمیت بوده است.

۴ - روش مطالعه

در این بررسی از قفسهای چوبی پوشیده شده با تورسیمی بابعاد $۸۰ \times ۴۰ \times ۵۰$ سانتیمتر جهت آزمایش در محیط آزاد و جعبه‌های پلاستیکی بابعاد $۲۲ \times ۱۵ \times ۸$ و $۱۸ \times ۸ \times ۵$ سانتیمتر، برای بررسی آزمایشگاهی استفاده شد. قفسهای چوبی در محل اداره مرکبات درجه‌م که در مجاورت باغات مرکبات واقع شده است به علاوه در آن تعداد هشت اصله درخت مرکبات (لیموترش، پرتقال، نارنگی و نارنج) موجود بود در زیر سایه درختان قرار داده شد. بعنوان منبع شهد یا نکتار برای پروانه‌ها یک گلدان اطلسی و جهت موجود بودن منبع غذائی به حد کافی دو گلدان نهال مرکبات از نوع مورد نظر که از بذرو در کیسه‌های پلاستیکی بابعاد ۲۵×۱۵ سانتیمتر بعمل آمده بود در هر قفس قرار داده در مورد لیمو شیرین و بکرانی تعداد سه گلدان از هر کدام از این دو در قفس‌های مربوطه گذاشته شد.

تعدادی از شاخه‌های پائینی درخت که روی آنها به حد کافی تخم موجود بود بدون جدا کردن از درخت طوری در قفس قرار داده شد که هیچگونه راه خروجی با خارج نداشته باشد، در مورد لیمو شیرین و بکرانی چون روی شاخه‌های این درختان چه در محل آزمایش و چه در باغات تخم مشاهده نگردید کمی از سرشاخه‌های نارنج و اجد تخم در قفسهای ایندونهال قرار داده شد. پس از خروج لاروها سرشاخه‌ها از قفسها خارج گردید. بعد از بررسی روی مراحل مختلف تخم و لارو و شفیره در قفس‌های چوبی جداگانه فقط یک جفت پروانه نر و ماده روی گلدانهای

که کاملاً از نظر عدم وجود تخم بررسی شده بود قرار داده شد. تعدادی برگ یا سرشاخه واجد تخم از انواع مختلف مرکبات قطع و در جعبه های پلاستیکی قرار داده شد بعلاوه برای جلوگیری از خشک شدن سرشاخه ها محیط جعبه با پنبه خیس مرطوب نگاهداشته شد، بعنوان منبع غذائی از سرشاخه های جوان و خیلی ظریف مرکبات و درمواقع گرم از برگهای نهالهایی که در گلدانهای پلاستیکی قبلاً بتعداد کافی بعمل آمده بودند برای تغذیه استفاده گردید.

این بررسی و آزمایشات در دو سال متوالی (سالهای ۲۵۳۴ و ۲۵۳۵) انجام پذیرفت و روزانه نحوه رفتار آفت از ساعت ۷ صبح تا ساعت ۶ بعد از ظهر زیر نظر گرفته شد و از مشاهدات انجام شده یادداشت برداری گردید بعلاوه باغات مرکبات منطقه نیز بطور منظم مورد بازدید قرار گرفت تا نحوه زندگی آفت نیز در مطالعات منظور شود.

۵ - بحث و استنتاج

بطور کلی نتیجه آزمایشات انجام شده و مشاهدات بدست آمده بشرح زیر میباشد.

۱ - این آفت بانواع نارنج، پرتقال، نارنگی در وهله اول و به لیموترش در مرحله دوم علاقه نشان میدهد لیکن بانواع بکرائی و لیموشیرین کمتر از مرکبات دیگر تمایل نشان میدهد. ضمناً این آفت بانواع دیگر مرکبات مانند بالنگ، اترج، بتابی، ترشک، گریپ فروت و ترنج نیز خسارت میزند و نمونه هایی از هر کدام جمع آوری گردید، لیکن مطالعه بخصوصی در مورد گونه های مذکور انجام نگردید.

۲ - آفت تخم را بصورت منفرد پشت برگهای جوان و خیلی ظریف میگذارد در مواردی روی سطح برگها و شاخه های نازک و روی دمبرگها نیز تخم مشاهده گردید. تعداد تخمهاییکه بوسیله ماده ها گذاشته شد تغییراتی بین ۱۲ تا ۷۷ داشته و فقط در دو مورد تعداد ۹۳ تخم ملاحظه گردید.

۳ - ۵ - مدت تفریخ تخم در ماههای اول تابستان (از اواخر فروردین تا اواخر خرداد) بین ۳ - ۵ روز، در ماههای گرم (تیر و مرداد) بین ۲ - ۳ روز، در اواخر تابستان (شهریور و اوایل مهرماه) ۴ - ۶ روز و در اواخر مهرماه ۷ - ۱۱

روز را نشان داده است .

درماهای تیر و مرداد در طبیعت و آزمایشگاه تعدادی زیادی از لاروها تلف گردیدند .

تلفات لاروها روی نارنج و پرتقال و نارنگی از همه کمتر و روی لیموترش بیشتر از انواع ذکر شده و روی لیموشیرین و بکرائی خیلی شدید و بالاترین رقم را دارا بود .

بنظر میرسد در طبیعت نیز علت کم شدن فعالیت این آفت درماهای خیلی گرم تیر و مرداد به لحاظ تلفات تعداد زیادی از لاروها میباشد . بعلاوه در ماههای مذکور لاروها بصورت تقریباً غیر فعال و در قسمتهای داخلی شاخ و برگ مرکبات زندگی خفیفی دارند و موارد زیادی از آن مشاهده گردید لیکن در آزمایشات بعلت موجود بودن غذا به حد کافی و مساعدت بودن محیط عملاً این زندگی خفیف مشاهده نگردید .

بنظر میرسد طول نسل سوم در طبیعت بعلت گرمای شدید زیادتر از نتایج بدست آمده باشد .

۴ - مدت تکامل لاروها بین ۱۴ - ۱۹ روز و در بعضی موارد تا ۲۱ روز نیز طول کشید و بطور کلی درماهای اول تابستان متوسطی برابر ۱۶ و در شهریور و مهر متوسطی برابر ۱۸ روز را نشان داده است . در اواخر مهرماه و در آبانماه مدت مذکور ۴ - ۵ هفته با متوسطی برابر ۳۱ روز بوده است . طول مدت لاروی با اختلاف نوع غذا عکس العمل نشان داده و روی لیموترش از همه کمتر و در مرحله دوم روی لیموشیرین و بکرائی بوده لیکن روی نارنج ، پرتقال و نارنگی طول این مدت بیشتر از انواع مرکبات قبلی بوده است . این سه نوع آخر اختلاف مهمی از نظر طول دوره لاروی بایکدیگر نشان نداده اند .

۵ - دوره شفیرگی در تابستان ۷ - ۱۰ روز طول کشید و در بعضی موارد ۴ - ۵ روز نیز ملاحظه گردید .

در زمستان طول دوره شفیرگی ۸۳ تا ۱۱۲ روز بوده است .

نوع غذا اثری روی مدت شفیرگی نداشته و روی تمام انواع مرکبات طول دوره مذکور تقریباً یکسان بوده و اختلاف معنی داری را نشان نداده است . شفیره اغلب بصورت آویزان یا معلق روی شاخه و برگهای جوان یا شاخه های مسن تر

و حتی شاخه های خشک شده نیز ملاحظه گردید . درپاره ای موارد روی علفهای هرز و یادریختان مجاور (غیراز مرکبات) نیز مشاهده شد .

۶ - مدت زنده ماندن پروانه بین ۴ - ۹ روز و در مواردی تا ۱۱ روز دیده شده است .

پروانه ها بعد از خارج شدن از شفیره گی مدتی بطول میانجامد تا آماده برای جفتگیری شوند برحسب مشاهدات انجام شده ماده تخم را بفواصل ۱-۴ روز و اکثراً بصورت انفرادی میگذارد .

۷ - حشره زمستان را بصورت شفیره گذارنده و اولین پروانه های آفت در طبیعت در اواخر فروردین ماه تا اوایل اردیبهشت پدیدار میگردند نسلهای این حشره تا اواخر مهرماه و در بعضی نقاط تا اواسط آبانماه فعالیت دارند .

بطور کلی برگخوار مرکبات باتوجه به نتایج بدست آمده در شرایط جهرم ۴ نسل داشته ولی بسته بشرایط آب وهوائی ممکن است تعداد نسل به ۵ نیز افزایش یابد .

دوره زندگی یک نسل این آفت در تابستان متوسطی برابر ۳۴/۵ روز داشته که این دوره در بهار (از اواخر فروردین ماه تا اواخر خرداد) متوسطی برابر ۳۴/۲ و در ماههای گرم (تیر و مرداد) متوسطی برابر ۳۰/۷۶ و در ماههای شهریور و مهر متوسطی برابر ۳۸/۵۸ روز داشته است .

برای اطلاع بیشتر میتوان به جدول شماره ۱ از نظر طول مدت مراحل مختلف زندگی آفت و به جدول شماره ۲ از نظر آمار هواشناسی شهرستان جهرم مراجعه نمود .

جدول ۱

طول متوسط تفریح تخم و مراحل مختلف زندگی آفت برگ‌خوار مرکبات درجه گرم

ملاحظات	آبانه	شهریور و مهر	تیرو مرداد	فروردین تا آخر خرداد	مرحله زندگی
	۸/۹۱	۴/۶۱	۲/۴۷	۳/۷۶	تخم
	۳۰/۸۵	۱۷/۸۲	۱۵/۹۴	۱۶/۲۸	لارو
زمستان ۸۹/۹۱	—	۹/۸۵	۷/۴۴	۸/۳۵	شفیره
	—	۶/۳۰	۴/۹۱	۵/۸۱	پروانه
		۳۸/۵۸	۳۰/۷۶	۳۴/۲۰	متوسط دوره زندگی

جدول ۲

آمار هواشناسی ایستگاه کلیاتولوژی جهرم در سالهای ۱۳۳۴ و ۱۳۳۵ (از فروردین تا آبان)

سال ۱۳۳۴					سال ۱۳۳۵				
ماه	متوسط حداقل	متوسط حداکثر	متوسط درجه حرارت	بارندگی به میلیمتر	متوسط حداقل	متوسط حداکثر	متوسط درجه حرارت	بارندگی به میلیمتر	
فروردین	۸/۸	۲۴/۷	۱۶/۷	۲۰/۴	۱۱/۵۹	۲۱/۷۸	۱۶/۷۳	۱۱۳	
اردیبهشت	۱۳/۲	۳۰/۸	۲۲	۳/۶	۱۶/۷	۳۰/۹	۲۳/۸	۲/۵	
خرداد	۱۷/۱	۴۰/۱	۲۸/۶	—	۱۶/۸۰	۳۷/۹	۲۷/۳	—	
تیر	۲۱/۵	۴۲/۶	۳۲/۵	—	۱۹/۶	۳۹/۳	۲۹/۴	—	
مرداد	۲۳/۵	۴۲/۴	۳۲/۹	۴/۵	۲۱/۷	۲	۳۱/۳	۲۵	
شهریور	۱۸/۸	۳۸/۱	۲۸/۴	۱/۵	۱۶/۷	۳۷/۵	۲۷/۱	—	
مهر	۱۲/۴	۳۳/۴	۲۴/۹	—	۱۲/۵	۳۲/۹	۲۷/۷	۰/۵	
آبان	۵/۸	۲۵/۸	۱۱/۶	۵	۷/۶	۲۴/۱	۱۵/۸	۲۲/۷	