

بررسی بیولوژی و مبارزه شیمیائی با مگس خربوزه در فارس

(*Myopardalis Pardalina* Big)

Biology and chemical control of *Myopardalis Pardalina*

عباداله اقتدار

مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی

چکیده

بررسیهای انجام شده نشان میدهد که مگس خربوزه *M. pardalina* Big از اواسط مهرماه لغایت اردیبهشت ماه سال بعد در مرحله شفیرگی در حالت دیپوز اجباری در عمق ۱-۱۲ سانتیمتری خاک بسر میبرد. شفیره‌ها در اوایل خرداد ماه تبدیل به حشره کامل شده و در طبیعت به پرواز درمی‌آیند، لیکن چون مزارع جالیز در این هنگام عاری از گل میباشند لذا در روی علفهای هرز بزندگی خود ادامه میدهد. انبوهی نسل اول آفت در اواخر خرداد ماه بالا رفته و این هنگامی است که گلهابمیوه تبدیل شده و یا در حال تبدیل میباشند. مگسهای ماده زیر پوست میوه‌های تازه تشکیل شده بطور عمودی تخم‌ریزی می‌نمایند. تخم‌ها در شرایط طبیعت (متوسط درجه حرارت ۳۲-۳ درجه سانتیگراد و متوسط رطوبت نسبی ۴۵-۴۰ درصد) بعد از ۵-۴ روز تفریخ شده و لاروهای اولیه ضمن تغذیه و ایجاد کانال بطرف هسته میوه پیش می‌روند در نتیجه اینگونه میوه‌ها گندیده و فاسد میشوند. لاروهای مذکور پس از رشد کامل با ایجاد کانالهایی خود را به خارج از میوه رسانیده و در داخل خاک به پوپاریوم تبدیل میشوند. دوره لاروی و شفیرگی در شرایط ذکر شده بترتیب ۱۴-۱۳ و ۱۵-۱۴ روز بطول می‌انجامد. طول دوره هر نسل در تابستان حدود یکماه تعیین گردیده است.

فوزالون ۳۰٪ بمیزان ۱۰ در هزار، تری‌کلورفن ۸۰٪ بمیزان ۱۰ در هزار، و فن والرات ۲۰٪ بمیزان ۵۰ در هزار بترتیب در کاهش جمعیت مگسها نقش مؤثری داشته‌اند.

مگس خربوزه از راسته Diptera و تحت خانواده Trypetidae میباشد که توسط Biogot بنام *Myiopalidalis pardalina* نامگذاری و اولین بار بوسیله پرفسور F.A. Zaitzev در سال ۱۹۱۹ بعنوان آفت معرفی شده است. این حشره در اکثر کشورهای آسیائی و آفریقائی انتشار دارد و جزو یکی از آفات خطرناک مزارع جالیز محسوب میشود. طبق گزارش (JANJUA, 1947) مگس مزبور در کشورهای افغانستان، فلسطین، سوریه، هند، روسیه، قفقاز، گرجستان، مغان، نخجوان و همچنین در ترکیه در اکثر مزارع خربوزه و طالبی جمع آوری شده است (GIRY, 1962) در اسرائیل (GABRIELITH, 1963) و در Ukraine (PARAMONCW, 1953) مگس خربوزه سالیانه خسارات زیادی بمزارع جالیز وارد می آورد در ایران (افشار، ۱۳۱۷)، (دواجی، ۱۳۲۸)، (میرصلواتیان ۱۳۳۳) و (قریب ۱۳۴۷) انتشار این آفت را گزارش نموده اند و (آرقند ۱۳۶۱) در استان هرمزگان مطالعاتی در مورد بیولوژی آن انجام داده است با توجه به اهمیت فوق العاده مگس خربوزه که هر ساله خسارات زیادی بجالیزکاران استانهای فارس و بوشهر وارد می آورد مطالعات مقدماتی زیست شناسی آن در سالهای ۱۳۵۶ و ۵۷ بعمل آمده و در سالهای ۱۳۶۵ و ۶۶ بررسی تکمیلی بیوا کولوژی مگس خربوزه همراه با آزمایش تاثیر چند نوع سم روی لاروهای آن انجام گردید.

روش تحقیق

- ۱- در پائیز تعداد ۱۵۰ عدد لارو و شفیره های موجود از نسل آخر (لاروها درون میوه و شفیره ها با لانه های گلی) در زیر قفسه های توری منتقل و بدینوسیله نحوه زمستان گذرانی و ظهور مگسها در بهار سال بعد تعیین میگردد.
- ۲- با ظهور این آفت در زیر قفسه های زیست شناسی آنها یعنی زمان جفت گیری، تخم ریزی، مراحل لاروی، دوره شفیرگی و نسلها در زیر سه قفس با ابعاد ۲۵×۲۵ سانتیمتر جداگانه که هر کدام پنج جفت حشره نر و ماده در آنها رها میگردد بررسی میشد. جهت تغذیه مگسها از موز به نسبت ۱۰ گرم، عسل ۱۰ و مخمر آبجو ۱ گرم و برای پرورش لاروها از میوه جالیز استفاده میگردد.
- ۳- مناطق انتشار و شدت تراکم این آفت در مزارع جالیزکاری استان در بهار و تابستان با بازدیدهای هفتگی مورد بررسی قرار میگرفت. برای این منظور در هر منطقه از سه مزرعه جالیز مانند طالبی خیار، کدو و بازدید و از هر مزرعه تعداد یکصد بوته مورد بازرسی قرار گرفت و میوه های آلوده و سالم ثبت گردید.

ع- در محوطه مرکز تحقیقات کشاورزی در زرگان زمینی بوسعت یک هزار متر مربع انتخاب و در آن مبادرت به کاشت طالبی (۶۰۰ متر مربع) و بقیه خیار، کدو گوجه فرنگی شد تا بدینوسیله بموازات مطالعه زندگی حشره در طبیعت مشخص شود مگسها کدامیک از میزبانها را ترجیح میدهند.

ه- جهت آزمایشهای سموم زمینی که قبلاً در آن طالبی کاشت گردیده بود با بعد ۱۰ × ۳ متر مربع تقسیم (هر تیمار دارای چهار تکرار) و یکروز قبل از سمپاشی میوه سه خط وسط شمارش و تعداد میوههای آلوده مشخص میگردد و بدین طریق درصد آلودگی میوههای طالبی در جدول ثبت و مبنای محاسبه و ارزیابی قرار میگرفت. زمان سمپاشی در دو مرحله یکمرتبه در موقعیکه قطر میوهها حدود ۱۰ میلیمتر (اوایل تیرماه) و مرحله دوم ۲۰ روز بعد از آن انجام میگرفت. سموم آزمایشی به ترتیب فوزالون ۳۵ درصد بمیزان ۱۵ لیتر، تریکلرفن ۸۵٪ بمیزان ۵۰ کیلوگرم و فن والرات ۲۰٪ بمقدار نیم لیتر در هکتار مصرف میگردد. ضمناً طرح آزمایش سوم طرح بلوکهای کامل تصادفی میباشد.

نتیجه

مگس خربوزه در شیراز و حومه بحالت شفیرگی درون لانههای گلی پیش ساخته در داخل خاک و تعداد کمی در داخل میوههای فاسد شده کنار مزارع جالیز زمستانگذرانی مینمایند. عمق پناهگاه شفیرهها بستگی به بافت خاک دارد، معمولاً در خاکهای سخت اکثراً لاروها جهت شفیره شدن به اطراف پشتههای مزارع جالیز میروند و یا آنکه در زیر کلوخهها در عمق ۶-۵ سانتیمتری خاک بسر میبرند، درحالیکه در زمینهای نسبتاً سبک عمق لانهها به ۱۰ تا ۱۲ سانتیمتر میرسد. خروج حشرات کامل از داخل شفیرهها بستگی بدرجه حرارت سطح روئی خاک دارد که براساس بررسیهای (REKACK, 1937) ۲۰ درجه سانتیگراد گزارش شده است.

بررسیهای ما در شیراز نشان داد که شفیرههای بدست آمده از نسل آخر صد درصد به دیابوز اجباری میروند و دوره آن حدود هفت ماه و نیم (اواسط مهر تا اردیبهشت ماه) بطول می انجامد. بر این اساس سری اول پیشتازان نسل اول در اوایل خرداد ماه در طبیعت ظاهر میشوند و چون در این زمان اکثر مناطق استان (بجز منطقه گرمسیری) مزارع جالیز عاری از گل و میوه میباشد، لذا مگسها در روی میزبانهای دیگری مانند علفهای هرز اطراف جویبار بسر میبرند. در مناطق گرمسیری استان مانند قیر و کارزین و برازجان از استان بوشهر که در این فصل مزارع جالیز سبز شده و حتی میوه داده است، مگسها فعالیت خود را روی میزبان اصلی یعنی کدو، خیار، هندوانه و دستبوشروع میکنند.

در اواخر خرداد ماه که مصادف با گل دادن و بمیوه نشستن مزارع جالیز است مگسها بعد از جفتگیری که معمولا در چند مرتبه انجام میپذیرد شروع به تخمیزی میکند. در شرایط آب هوایی تابستان شیراز و حومه که متوسط درجه حرارت شبانه روزی ۳۲-۳۰ درجه سانتیگراد میباشد، مگسها بعد از ۵-۴ روز بطور گروهي، در عمق ۳-۲ میلیمتری زیر پوست میوههای جوان تخمیزی مینمایند نحوه تخمیزی به این صورت است که حشره ماده با تخمیر خود سوراخ بسیار ریزی در قسمت سر میوه که پوست نازکتری دارد ایجاد کرده و سپس تخمهای خود را بطور عمودی در کنار هم در داخل آن قرار میدهد. این سوراخها فقط با چشم مسلح قابل رویت است، زیرا پس از تخمیزی مگسها، اطراف آنها فرورفتگی تولید میگردد و برنگ قهوهای درمیآید. تعداد تخمهای هر مگس ماده طبق گزارش (GIRY 1962) ۳۰-۸۵ عدد بوده و دوره تخمیزی سه هفته ادامه مییابد بررسیهای ما نشان میدهد که یک مگس ماده در نسل اول ۹۵-۷۰ عدد تخم میگذارد.

در شرایط جوی تابستان شیراز تخمها پس از ۵-۴ روز تفریخ شده و از درون آنها لاروهای ریز سفید رنگی خارج میشوند که بتدریج با تغذیه از گوشت میوه بطرف دانه پیش میروند تا بمراحل رشد کامل برسند. لاروها قبل از شفیرگی طول بدن آنها به ۵.۱ و عرض آن به ۱.۱۸ میلیمتر میرسد. در این مرحله از رشد جهت شفیره شدن کانالهایی بطرف خارج از میوه باز میکنند که این کانالها بعداً برنگ قهوهای درآمده و محل میکروارگانیزمها میگردد و در نتیجه میوه فاسد و پوسیده میشود.

لاروهای کامل جهت شفیره شدن از طریق دالانهایی که خود ایجاد می نمایند بخارج از میوه آمده و به داخل خاک در عمق چند سانتیمتری وارد میشوند. دوره لاروی در شرایط ذکر شده بین ۱۴-۱۳ روز طول می کشد.

شفیرهها در روزهای اولیه برنگ قهوهای روشن و بتدریج بعد از چند روز برنگ قهوهای تیره درمی آیند. طول دوره شفیرگی حدود ۱۵-۱۴ روز تعیین گردیده است. مگسهای خارج شده از درون شفیره از شیر میوه بخصوص از شیرهای که در اثر تخمیزی از میوه خارج میشود و همچنین از محتویات شیر گلها تغذیه میکنند. معمولا مگسهای ماده بزرگتر از مگسهای نر میباشد، اندازه طول بدن در نرها ۵.۵ و در مادهها ۵.۵ میلیمتر میباشد. عمر مگسهای ماده بطور متوسط حدود دو هفته بیشتر از مگسهای نر است. در شرایط طبیعی زیر قفسهای توری عمر حشرات ماده ۴۸ روز و نرها ۳۰ روز تعیین شده است.

طول دوره نسل اول در خرداد ماه بین ۳۶ تا ۴۲ روز بطول انجامیده است.

نسل دوم

ظهور نسل دوم در مگسها در ۱۰-۷ تیرماه آغاز میگردد و تا اواخر تیرماه بطول

میانجامد ، در این زمان مگسها بعلت تداخل نسلاها از جمعیت بیشتری برخوردارند و از جهت دامنه فعالیت میزبانهای زیادتری را در اختیار دارند ، زیرا در تیرماه مزارع جسالیز دارای میوه بوده که هیچکدام از آنها از حمله مگسها در امان نخواهند ماند . طول دوره نشوونمای نسل دوم در شرائط گرمای تابستانه که متوسط درجه حرارت ۳۲-۳۰ درجه سانتیگراد و رطوبت نسبی ۵۰-۴۰ درصد بوده است حدود یکماه میباشد .

جدول ۱- درصد آلودگی میوه مزارع به مگس خربوزه در شیراز

Table 1- percentage of infestation of cucurbit fields to *M. pardalina*

<i>Citrullus</i>	<i>cucurbita</i>	<i>cucumis</i>	<i>cucumis</i>	<i>cucumis</i>	Generation
<i>vulgaris</i> L.	<i>maxima</i>	<i>melo</i> L.	<i>sativus</i> L.	<i>cantaupensis</i>	
هندوانه	کدومسمائی	خربوزه	خیار	طالبی	
—	%11	%8	%5	%28	1
%2	%16	%17	%22	%34	2
%3	%21	%24	%27	%39	3
%5	برداشت	%13	%45	برداشت	4
	محصول			محصول	

همانطوریکه در جدول شماره یک منعکس شده است که مگسها بین میزبانهای مختلف میوه طالبی را بر میزبانهای دیگر ترجیح میدهند که در صورت عدم مبارزه شیمیائی حدود ۴ درصد میوهها خسارت دیده و فاسد میگرددند. بعبارت دیگر از یکصد عدد میوه چهل عدد گندیده و غیرقابل مصرف میشوند.

در شهریور ماه انبوهی مگسها در مزارع خیار پائیزه بالا رفته و در بعضی مناطق میزان آلودگی میوههای گلهای اول خیار به صد درصد میرسد. میوههاییکه از گلهای بعدی خیار تشکیل میشوند آلودگی آنها بتدریج پائین آمده و از حد ۴ تا ۵ درصد تجاوز نمیکند.

نسل سوم

نسل سوم مگس خربوزه در گرمترین روزهای تابستان ۸-۱۵ مرداد ماه ظاهر میشود. که بعلت بالا بودن حرارت روزانه (۴۰-۳۸) درجه سانتیگراد فعالیت آنها نسبتاً کم واکثر

ساعت روز خود را در زیر بوته های جالیز مخفی نگاه میدارند . از طرفی مگسها بعلت خشیی شدن پوست میوه ها قادر نیستند با تخم ریز ظریف خود تخمها را در زیر پوست قرار دهند. در نتیجه تعداد زیادی از تخمها در روی سطح پوست رها شده و در اثر تابش خورشید از بین میروند. دوره فعالیت این حشره در شرائط ذکر شده تا آخر مرداد ماه ادامه دارد.

نسل چهارم

چهارمین نسل مگسها در اواسط شهریورماه در طبیعت ظاهر میشود و تا اوایل مهر ماه ادامه دارد. در این فصل اکثر میوه های طالبی ، خربوزه و کدو در اطراف شیراز برداشت شده در نتیجه مگسها برای ادامه زندگی مجبورند به مزارع سبز خیار پائیزه حمله نمایند. قابل ذکر است که از زمان شروع نسل اول، مگس خربوزه با مگس جالیز (*Dacus persica*) تداخل پیدا کرده و با هم به مزارع جالیز حمله نموده و در بعضی موارد در یک میوه تخم گذاری میکنند. این تداخل نسلها در شهریورماه که اکثر میوه های جالیز برداشت شده در مزارع خیار بیشتر مشهود است و در نتیجه میزان آلودگی بالا و مبارزه شیمیائی الزامی میباشد. در جدول شماره ۲ دوره نشو و نمای مگسها را در شرائط طبیعت کسه متوسط درجه حرارت شبانه روزی ۳۲-۳۰ درجه و رطوبت نسبی ۵۰-۴۰ درصد بوده است منعکس شده است بطوریکه ملاحظه میگردد، دوره جنینی ۵-۴، دوره لاروی ۱۳-۱۰، دوره شفیرگی ۱۰-۱۴، و دوره نشو و نما در تابستان حدود یکماه بطول می انجامد.

جدول شماره ۲- دوره نشو و نمای مگس خربوزه و تعداد نسلها در طول سال (بروز)

Table 2- Life cycle and number of generation of *M. pardalina*

Gene ration	ظهور نسل	جنین	لاروی	شفیرگی	نشو و نمای هر نسل به روز
	Appearance	Egg	Larva	Pupa	Life cycle (days)
1	22-25 May	7-5	18-16	17-15	42-36
2	27-30 June	5-4	14-13	17-14	34-30
3	1-5 Aug	5-4	14-13	15-14	34-30
4	3-7 Sept.	7-5	20-8		

در شکل یک حالات مختلف زندگی مگس خربوزه در طبیعت نشان داده شده است. همانطوریکه ملاحظه میشود در شهریورماه پس از آنکه مگسها تخم ریزی کردند در مهر ماه

درصد میوه‌های آلوده طالبی در مزرعه آزمایشی ۱۳۶۵

Percentage of infested cantaloupe fruits in the experimental field (1986)

IV(R)	III(R)	II(R)	I(R)	T
6	8	18	7	Phosalone
6.5	6	5	10.5	Trichlorfon
8	22	28	25	Fenvolate
54	59	65	52	Check

Table. 3- Analysis of variance table

جدول ۳- تجزیه واریانس

Code	S.O.V.	df	SS	MS	F
1	Rep	3	715.38	71.792	2.80
2	T	3	6498.50	2166.176	48.53 **
3	Error	9	230.63	25.625	

c.v. = 21.317

LSD 5% = 14/71 LSD 1% = 22/25

همانطوریکه در جدول ۳ منعکس گردیده است در سال ۱۳۶۵

۱- حشره کش فوزالون باتری کلروفن اختلاف معنی داری ندارد. اما با فن والرات در سطح ۵٪ اختلاف معنی داری دارد.

۲- سم تری کلروبا فن با حشره کش فن والرات در سطح ۱٪ اختلاف معنی داری دارد.

۳- حشره کش فن والرات با فوزالون در سطح ۵٪ اختلاف معنی داری دارد.

۴- هر سه نوع سم با شاهد در سطح ۱٪ اختلاف معنی دار دارد.

بطور کلی سم فن والرات نسبت به سموم دیگر اثر بهتری داشته و سم فوزالون در مرحله

دوم قرار گرفته است.

درصد میوه‌های آلوده طالبی در مزرعه آزمایشی در سال ۱۳۶۶

Percentage of infested cantaloupe fruits in the experimental field (1987)

IV(R)	III(R)	II(R)	I(R)	T
27	22	30	10	Phosalone
19	39	18.5	0	Trichlorfon
17	16.5	18.5	6	Fenvalerate
60	67	56	68	Check

Table. 4- Analysis of variance table

جدول ۴- تجزیه واریانس

Code	S.O.V	df	SS	MS	F
1	Rep	3	405.80	135.260	1.60
2	T	3	5512.30	1857.432	21.96 **
3	Error	9	761.39	84.599	

c.v. = 31.41%

LSD 5% = 8.10

LSD 1% = 11.63

آزمایشات سموم در سال ۱۳۶۶ نشان می‌دهد که سموم آزمایشی با هم اختلاف معنی‌داری ندارد لیکن با شاهد در سطح ۱٪ اختلاف معنی‌دار می‌باشد.

تشکر

از آقایان مهندس عبدالرضا قریب و دکتر محمد خیری همکاران ارجمند که اینجانب را با راهنمایی‌های ارزنده و مفید خود یاری نموده‌اند صمیمانه سپاسگزاری می‌گردد.

نشانی نگارنده:

دکتر عبادالله اقتدار- پخش تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی، فارس، شیراز.