

شناسایی و بررسی تغییرات جمعیت مگس‌های میوه (Dip.: Tephritidae) انبه و گواوا در بلوچستان

ملیحه خسروی^{۱*} و فاطمه شفق^۲

۱. کارشناس ارشد بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی بلوچستان (چابهار)، ۲. کارشناس ارشد بخش تحقیقات حشره‌شناسی، موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور

تاریخ دریافت: ۹۱/۱۲/۲ تاریخ پذیرش: ۹۲/۶/۲۷

چکیده

بررسی تغییرات جمعیت و شناسایی مگس‌های میوه در باغ‌های انبه و گواوا دهستان کهیر (۸۰ کیلومتری شهرستان چابهار) در سال‌های ۹۰-۱۳۸۸ انجام شد. بدین منظور از تله‌های مکفیل، حاوی پنبه آغشته به متیل اوژنول و پروتئین هیدرولیزات، شکر و مالاتیون تکنیکال، استفاده شد. پنج گونه مگس میوه *Bactrocera dorsalis* Hendel، *Bactrocera zonata* (Saunders)، *Dacus (Leptoxyda) persicus* Hendel، *Dacus (Didacus) ciliatus* Loew و *Carpomya vesuviana* Costa جمع‌آوری شدند. بر اساس مشاهدات جمعیت مگس‌های میوه انبه *B. zonata* به‌طور مشخص از سایر گونه‌ها بیشتر بود و آفت جدی این محصولات در منطقه است. به‌طور کلی مگس‌های شکار شده در باغ‌های گواوا بیشتر از باغ‌های انبه بودند اما به لحاظ آماری تفاوت معنی‌داری نداشتند. مگس‌های میوه در تمام طول سال حضور داشتند. جمعیت مگس‌های شکار شده از فروردین تا شهریورماه افزایش پیدا کرد تا اینکه در شهریورماه بالاترین جمعیت در باغ‌های انبه و گواوا شکار شدند و پس از آن روند کاهشی جمعیت تا بهمن‌ماه مشاهده می‌شود. همچنین در بررسی تأثیر عوامل اقلیمی بر جمعیت مگس‌های میوه مشخص شد که دما و رطوبت نسبی اثر معنی‌داری بر تغییرات جمعیت آن‌ها ندارند. به‌نظر می‌رسد فراوانی گیاهان میزبان عامل مهمی در نوسان جمعیت مگس‌های میوه باشد.

واژه‌های کلیدی: مگس‌های میوه، شناسایی، تغییرات جمعیت، انبه و گواوا

مقدمه

منطقه بلوچستان ۱۷۳۴۷۸ کیلومتر مربع وسعت دارد. به دلیل تلاقی سه ناحیه عناصری از فون نواحی پالنارکتیک^۱، اتیوپی^۲ و اورینتال^۳ با یکدیگر مخلوط شده‌اند و تنوع عالی و بی نظیری ایجاد نموده است. آب و هوای چابهار در تابستان گرم و مرطوب و در زمستان معتدل است. بادهای باران‌زا موسمی در فصل تابستان و بادهای غربی در فصل زمستان در این منطقه موجب ریزش پراکنده باران می‌شوند. قرار گرفتن بادهای موسمی شبه قاره هند (پدیده مونسون^۴) چابهار را به خنک‌ترین بندر جنوبی در تابستان و گرم‌ترین نقطه کشور در زمستان تبدیل کرده است و میانگین بیشینه دمای سالیانه آن ۳۴ درجه سانتی‌گراد و کمینه دمای آن ۱۰ درجه سانتی‌گراد می‌باشد که هم عرض جغرافیایی با بندر میامی در شبه جزیره فلوریدای آمریکا و شرایط آب و هوایی آن نیز مشابه با بندر میامی است (Wikipedia, 2013). به دلیل آب و هوای ویژه، این منطقه قادر است بسیاری از گیاهان گرمسیری و نیمه گرمسیری نقاط مختلف جهان را در خود پرورش دهد. میوه‌های گرمسیری شامل موز، انبه، پاپایا، کنار، چیکو، تمبره‌ندی، نارگیل، بیدام، گواوا (زیتون محلی) و نیمه گرمسیری شامل خرما، مرکبات و غیره می‌باشد. در سال ۹۰-۱۳۸۹ سطح زیر کشت محصولات باغی در استان سیستان و بلوچستان ۷۱۰۴۲/۵۱ هکتار بود (Motamedinia, 2008).

مگس‌های خانواده Tephritidae از راسته دوبالان از مهم‌ترین و جدی‌ترین آفات میوه‌های گرمسیری و نیمه گرمسیری به شمار می‌آیند. بیشتر این مگس‌ها چند خوار هستند و توانایی تولیدمثل بالایی داشته و می‌توانند به سرعت در منطقه وسیعی پراکنده شوند و این امر آن‌ها را به عنوان

تهدیدی جدی برای محصولات منطقه بلوچستان مطرح ساخته است. ورود آفت مگس انبه به بلوچستان و خسارات فراوان وارده به محصولات باغی زنگ خطر برای همه دست اندرکاران مسایل گیاه‌پزشکی کشور به‌شمار می‌رود و حاکی از اهمیت خسارت مگس‌های میوه Tephritidae در این منطقه است. مگس‌های میوه خانواده Tephritidae تنها مگس‌هایی هستند که به میوه‌های تازه خسارت می‌زنند، در حالی که سایر مگس‌ها نظیر خانواده‌های Drosophilidae و Muscidae در میوه‌های خسارت دیده و ریخته شده و خانواده Lonchaeidae در سوراخ‌های حاصل از تخم‌ریزی مگس‌های Tephritidae تخم می‌گذارند (Norrbon, 2002). مگس‌های میوه دارای تنوع گونه‌ای زیادی هستند. تقریباً ۵۰۰۰ گونه در سراسر دنیا وجود دارد که حدود ۱۴۰۰ گونه از آن‌ها به میوه‌های تازه خسارت می‌زنند از این تعداد حدود ده گونه با تغذیه از گیاهان باعث خسارت‌های اقتصادی قابل توجهی می‌شوند و به‌عنوان آفات مهم محصولات کشاورزی مطرح هستند (Vayssieres et al., 2007).

موکیاما و مورایا (Mukiama and Muraya, 1994) در جنوب آفریقا (کنیا) به بررسی مگس‌های خسارت‌زای میوه‌های گرمسیری پرداختند و در ۱۱ باغ، ۴ گونه مگس میوه معرفی کردند که به انبه، قهوه و سایر میوه‌های گرمسیری خسارت می‌زدند. در مطالعه‌ای دیگر با بررسی گونه‌های فعال مگس روی ۱۷ واریته متعدد انبه در آفریقا مشخص شد، از بین ۸ گونه از مگس‌های شناخته شده ۴ گونه دارای اهمیت اقتصادی مشخصی بودند که عبارتند از *Ceratities cosyra* Walker، *C. quinaria* Bezzi، *C. silvestrii* Bezzi و *Bactrocera invadens* Drew. در این پژوهش عنوان شد که در طول فصل‌های خشک جمعیت *Ceratities cosyra* زیاد بود در حالی که در فصل‌های بارانی و مرطوب *B. invadens* جمعیت بالایی داشت (Vayssieres et al., 2005). میزان خسارت مگس‌های میوه به واریته‌های مهم انبه در آفریقا مورد ارزیابی قرار گرفت که طی آن سه گونه بومی از جنس *Ceratitis* و یک گونه خارجی *B. invadens*

¹ Palearctic

² Ethiopian

³ Oriental

⁴ بادهای موسمی منطقه هند و پاکستان و کشورهایی اطراف آن که از سمت اقیانوس هند عبور کرده و رطوبت فراوانی را با خود حمل می‌کند و سبب بارندگی‌های شدید و سیلاب در این مناطق می‌شود. سامانه کم فشار آن شهرستان بندری چابهار را متاثر و باعث کاهش دمای این منطقه در فصل تابستان می‌شود.

انبه گونه مشخصی بود که جمعیت آن به طور واضحی از سایر گونه‌ها بیشتر بود. به نظر می‌رسد که آفت جدی و مهم این باغ‌ها بوده و در تمام طول سال جمعیت بالایی دارد. از طرفی *D. cucurbitae* کم‌ترین جمعیت را در بین مگس‌های شکار شده داشت و به نظر می‌رسد در شرایط اکولوژیکی اسلام آباد آفت مهم و جدی نباشد (Gillani et al., 2002).

در بررسی روش‌های به دام‌اندازی مگس‌های میوه با استفاده از متیل اوژینول و پروتئین هیدرولیز در باغ‌های انبه و گاوآباد اعلام شد، مگس میوه انبه در سال ۲۰۰۵ دارای دو اوج جمعیتی در هفته دوم جولای (۱۶/۸۸ مگس / تله / هفته) و هفته چهارم اکتبر (۶/۷۵ مگس / تله / هفته) بود و در سال ۲۰۰۶ دارای یک اوج در هفته دوم ماه مارس (۶/۵۰ مگس / تله / هفته) بود. اما وقتی که جمعیت کل مگس‌های میوه در نظر گرفته شد دارای دو اوج در هفته دوم جولای (۲۸۲/۶۳ مگس / تله / هفته) و هفته چهارم نوامبر (۸۵/۲۵ مگس / تله / هفته) سال ۲۰۰۵ بود. در سال ۲۰۰۶ یک اوج اصلی (۱۱۱ مگس / تله / هفته) در هفته چهارم ماه داشت (Ravikumar, 2006).

در ایران نیز پژوهش‌هایی در مورد مگس‌های میوه محصولات گرمسیر صورت گرفته است. امراء (Amra, 1994) به بررسی زیست‌شناسی مگس میوه انبه و شناسایی سایر گونه‌های آن در بلوچستان پرداخت. وی شدت خسارت را در انبه و گاوآباد و در پاپایا و انجیر و هلو متوسط و در مرکبات و گوجه خسارت کم اعلام کرد. وی ۸-۴ اوج جمعیتی در سال برای این آفت در بلوچستان گزارش کرد. معتمدی نیا (Motamedinia, 2008) اقدام به شناسایی مگس‌های میوه از سطح استان سیستان و بلوچستان نمود و ضمن معرفی یازده جنس و گونه از این مگس‌ها میزبان‌های هرکدام را معرفی کرد. همچنین با بررسی عوامل موثر در افزایش کارایی تله‌های فرمونی و کنترل مگس میوه انبه در بلوچستان، تله‌هایی با رنگ زرد، ماده توزیع‌کننده نئوپان و ماده کشنده روغن با دوز ۶ میلی‌لیتر برای شکار مگس‌ها مناسب گزارش شد (Golmohammad Zadeh, 2000).

ترکیب مگس‌های میوه‌ای را می‌سازد که خسارت اقتصادی مشخصی در منطقه ذکر شده روی درختان انبه دارد. میانگین خسارت مگس‌های میوه روی انبه‌ها در دو فصل و دو باغ مورد بررسی از ۱۷ درصد در اوایل آوریل به ۷۳ درصد در نیمه ژوئن رسید (Vayssieres et al., 2007).

بررسی دینامیسم جمعیت حشرات کامل مگس میوه شرقی *B. dorsalis* Hendel در ارتباط با فنولوژی گیاه و دما در مالزی نشان داد که مناسب‌ترین میزبان آفت گیاه Starfruit بوده و اوج جمعیت آفت هم‌زمان با ظهور میوه‌های میزبان در فصول مرطوب هر سال اتفاق می‌افتد و در طول فصل‌های خشک جمعیت آفت رو به کاهش می‌گذارد (Keng-Hong and Serit, 1994).

از میان گونه‌های متعدد مگس‌ها که به طیف وسیعی از میوه‌ها حمله می‌کنند، مگس‌های *Dacus dorsalis* Hendel، *B. zonata* (Saunders) و *D. cucurbitae* Coquillett به عنوان مهم‌ترین گونه‌های خسارت‌زای محصولات گرمسیری معرفی شده‌اند (Marwat, 1986). در بررسی دینامیسم جمعیت سه گونه از جنس‌های *Bactrocera* در پاکستان مشخص شد، مگس‌های میوه در ماه‌های نوامبر تا فوریه جمعیت پائینی داشتند و سپس در ماه‌های مارس تا آگوست جمعیت آن افزایش پیدا می‌کرد. اوج جمعیت مگس‌های میوه در جولای و آگوست و کم‌ترین جمعیت در اکتبر گزارش شده است. آن‌ها نوسان‌های جمعیت آفت را مربوط به میزان دما و رطوبت و وجود میوه‌های میزبان آفت دانستند (Mahmood and Mishkatullah, 2007). در سال ۲۰۰۲ با مطالعه دینامیسم جمعیت مگس‌های میوه در گاوآباد و nectrin در مرکز تحقیقات کشاورزی اسلام آباد مشخص شد تعداد مگس‌های شکار شده در باغ‌های nectrin بیشتر از گاوآباد بود اما در هر حال این دو به لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری نداشتند. مگس‌های میوه در تمام طول سال به‌جز ژانویه حضور داشتند. بالاترین تعداد حشره شکار شده از ماه می تا آگوست بود و اوج جمعیت آن در ماه جولای اعلام شد. سه گونه شکار شده عبارت بودند از *B. zonata*، *D. dorsalis* Hendel و *D. cucurbitae* Coquillett (Saunders) مگس میوه

ظاهری جنس و گونه‌ها تا حد امکان شناسایی و شمارش شده و برای تأیید به موسسه تحقیقات گیاه‌پزشکی کشور ارسال می‌شدند. برای بررسی رابطه میزان شکار تله و پارامترهای هواشناسی از دستگاه دیتالاگر^۲ استفاده شد، تا دمای حداقل و حداکثر و میزان رطوبت نسبی هر هفته ثبت شود. این دستگاه در محل به تنه یکی از درختان نصب شد.

برای ترسیم نمودارها از نرم افزار Excel 2007 و برای مقایسه جمعیت این گروه از آفات در درختان انبه و گواوا از آزمون T test استفاده شد. آنالیز همبستگی و رگرسیون خطی چندگانه برای بررسی تاثیر عوامل اقلیمی (دما و رطوبت نسبی) در میزان شکار تله‌ها استفاده شد.

نتایج

الف) شناسایی گونه‌ها

در پژوهش حاضر تعداد پنج جنس و گونه از مگس‌های میوه جمع‌آوری و شناسایی شدند که شامل: مگس استبرق *D. (Leptoxyda) persicus* Hendel، مگس انبه *B. D. (Didacus) zonata* Saunders، مگس جالیز *Carpomya vesuviana ciliatus* Loew، مگس کنار *Costa* و مگس میوه شرقی *B. dorsalis* Hendel هستند. با توجه به شرایط دمایی و رطوبتی خاص منطقه برخی مگس‌های میوه که به تله‌ها جلب می‌شدند در فواصل نمونه‌برداری‌ها فاسد و متلاشی می‌شدند اما طبق شواهد به‌دست آمده و جمع‌آوری میوه‌های آلوده می‌توان گفت تراکم جمعیت مگس میوه انبه با نام عمومی Peach fruit fly و *Guava fruit fly* نسبت به سایر گونه‌ها در تمام طول سال بالاتر بود و این مگس از گونه‌های غالب فعال در منطقه به‌حساب می‌آید. در ایران اولین بار این گونه در سال ۱۳۵۸ در منطقه طیس شهرستان چابهار روی انبه و بیدام مشاهده شده و خسارت آن در همان سال تا ۸۰ درصد گزارش شده و هم اکنون روی میوه انبه، گواوا، بیدام و سایر میوه‌های گرمسیری منطقه با اهمیت اقتصادی بالا وجود دارد و قبلاً جزو آفات قرنطینه داخلی محسوب می‌شد. این آفت در

در استان سیستان و بلوچستان به دلیل هم‌جواری با کشورهای پاکستان و افغانستان مگس‌های میوه می‌توانند به راحتی با محصولات وارداتی داخل کشور شده و گسترش یابند و به عنوان آفات قرنطینه‌ای مطرح شوند. لذا جهت جلوگیری از انتشار این مگس‌ها به مناطق دیگر و برنامه‌ریزی برای ایجاد یک برنامه مدیریت تلفیقی اولین و مهم‌ترین گام، شناسایی آن‌ها و سپس بررسی نوسان‌های جمعیت آفت در طول سال، جهت ایجاد یک سیستم مناسب مدیریت امری ضروری به نظر می‌رسد که در این تحقیق به آن پرداخته شد.

مواد و روش‌ها

شناسایی گونه‌های مگس در باغ‌های منطقه طیس کوپان و کهیر (به ترتیب با فاصله ۲۵ و ۸۰ کیلومتری شهرستان چابهار) در سال‌های ۹۰-۱۳۸۸ به‌طور هم‌زمان اجرا شد. از آنجا که طی بررسی‌های مقدماتی سطح زیر کشت باغ‌های مورد نظر و جمعیت مگس‌های میوه در منطقه کهیر بالاتر بود، بررسی تغییرات جمعیت آفت در باغ‌های انبه و گواوا بارور این دهستان ادامه یافت. به منظور جلب مگس‌های میوه از تله‌های فرمونی مکفیل^۱ استفاده شد. یک تکه پنبه به ۴ تا ۶ میلی لیتر ترکیب حاوی جلب‌کننده (۸۵ درصد)، سم (۵ درصد) و شکر (۱۰ درصد) آغشته شد و سپس در وسط تله نصب شد. از جلب‌کننده‌هایی نظیر متیل اوژنول Methyl Eugenol (جهت جلب حشرات نر مگس‌های این خانواده به‌ویژه جنس *Bactrocera*) و پروتئین هیدرولیز (جهت جلب نر و ماده مگس‌های *Tephritidae*) استفاده شد. مالاتیون تکنیکال به‌عنوان سم کشنده و شکر برای بالا بردن قدرت جلب تله افزوده شدند. برای هر هکتار ۴ تله در فواصل مساوی (به ازای هر ۳۰-۲۵ درخت یک تله) و در ارتفاع ۲-۱/۵ متری از سطح زمین، بدون نور مستقیم خورشید روی هر درخت نصب شدند. تله‌ها هر هفته بازدید شدند و کلیه مگس‌های شکار شده با نصب برچسب اطلاعات حاوی شماره تله، نوع میزبان و تاریخ جمع‌آوری جهت شناسایی و شمارش به آزمایشگاه انتقال داده شدند. بر اساس ویژگی‌های

2. Datalogger

1 Mcphail trap

نتایج نشان داد که مگس‌های میوه در تمام طول سال در منطقه حضور دارند. اگرچه ۵۶/۰۶ درصد جمعیت مگس‌هایی که به تله‌های مکفیل جلب شدند در باغ‌های گواوا و ۵۰/۳۵ درصد جمعیت از باغ‌های انبه جمع‌آوری شدند، اما به لحاظ آماری اختلاف معنی‌داری بین آن‌ها مشاهده نشد. نوسان‌های جمعیت آفت در طول سال در درختان انبه و گواوا دارای شب‌های مشابهی است (شکل ۱).

د) بررسی اثر دما و رطوبت بر نوسان جمعیت مگس‌های میوه

در زمان اجرای پژوهش بیشترین میانگین دمای ماهانه ۳۱/۳ درجه سانتی‌گراد و کمترین میانگین دمای ماهانه ۲۰/۸ درجه سانتی‌گراد در منطقه کهر ثبت شد و به ترتیب دما میانگین مگس‌های میوه که توسط هر تله در باغ‌های انبه و گواوا جلب شدند، ۲۹۶ و ۲/۲۵ مگس بودند. حال آنکه در شهریورماه ۱۳۸۹ با دمای ۳۰/۲ درجه سانتی‌گراد تعداد ۵۳۹/۲۵ مگس به تله‌های مکفیل جلب شدند. در کمترین میانگین رطوبت نسبی هوا (۵۱ درصد) تعداد ۷/۸ مگس به تله‌های انبه و گواوا جلب شدند. در بیشترین میانگین رطوبت نسبی (۸۳ درصد) که در دو ماه از سال ثبت شده بود تعداد ۲۵۸ و ۱۱۰/۸ مگس به تله‌های انبه و گواوا جلب شدند (شکل ۱). رگرسیون خطی چند گانه نشان داد تغییرات جمعیت مگس‌های میوه در چابهار با دما و رطوبت نسبی رابطه معنی‌داری ندارد (در مورد دما SE مگس میوه انبه ۵/۴۰ و SE مگس میوه گواوا ۶/۳۱ می باشد و در مورد رطوبت SE مگس میوه انبه ۱/۷۹ و SE مگس میوه گواوا ۲/۰۹ می باشد و در تمامی موارد شاخص t در سطح ۵ درصد معنی دار نمی‌باشد).

بحث

تولید انبه در بلوچستان توسط گروه‌های متعددی از آفات نظیر شپشک‌ها، زنجریک‌ها، پشه‌های گالزا و مگس‌های میوه تهدید می‌شود. در این بین مگس‌های میوه خسارت اقتصادی قابل توجهی به بار می‌آورند. میزان این خسارت در بلوچستان

منطقه کهر بین ۶-۷ نسل دارد و مرحله شفیرگی آفت درخاک است (Golmohammad Zadeh Khiaban, 2000).

ب) دینامیسم جمعیت مگس‌های میوه انبه و گواوا

بررسی نوسان‌های جمعیت مگس‌های میوه در سال اول از بهمن ماه ۱۳۸۸ تا دی ماه ۱۳۸۹ نشان داد که حداقل جمعیت مگس‌های میوه (انبه ۱/۵ و گواوا ۲/۲۵ مگس / تله / هفته) در بهمن ماه با میانگین دمای ۲۱/۸ درجه سانتی‌گراد و رطوبت نسبی ۵۴ درصد ثبت شده است. افزایش تدریجی جمعیت مگس‌ها از فروردین (انبه ۱۲/۶۶ و گواوا ۱۶ مگس / تله / هفته) شروع شده و تا خرداد (انبه ۸۱/۲۵ و گواوا ۹۸/۷۵ مگس / تله / هفته) ادامه یافت. در تیرماه با میانگین دمای ۳۰/۵ درجه سانتی‌گراد جمعیت آفت مقداری کاهش می‌یابد (انبه ۱۹/۴ و گواوا ۳۴ مگس / تله / هفته). در ماه‌های مرداد و شهریور جمعیت مگس‌ها دوباره افزایش پیدا می‌کند به طوری که بیشترین مگس‌ها در شهریور (انبه ۲۴۶ و گواوا ۲۹۳/۲۵ مگس / تله / هفته) جمع‌آوری و شمارش شد. از مهرماه تا پایان بهمن ماه جمعیت مگس‌های میوه به تدریج کاهش پیدا می‌کند (شکل ۱).

در سال دوم که از بهمن ۱۳۸۹ تا دی ماه ۱۳۹۰ به طول انجامید کمترین جمعیت آفت را در بهمن (انبه ۱ و گواوا ۱/۲۵ مگس / تله / هفته) شاهد بودیم. افزایش تدریجی جمعیت مگس‌ها از فروردین ماه شروع شد (انبه ۷ و گواوا ۶ مگس / تله / هفته) و تا خرداد (انبه ۵۹/۲۵ و گواوا ۵۳/۵ مگس / تله / هفته) ادامه یافت. جمعیت آفت در تیرماه کاهش چشم‌گیری پیدا کرد (انبه ۹ و گواوا ۱۲/۲ مگس / تله / هفته). در مرداد و شهریور ماه جمعیت آفت افزایش پیدا کرد به طوری که اوج جمعیت آفت در شهریور ماه (انبه ۱۲۷/۵ و گواوا ۱۲۸ مگس / تله / هفته) جمع‌آوری و شمارش شد. از مهر ماه تا پایان سال نیز جمعیت آفت کاهش پیدا کرد (شکل ۱).

ج) مقایسه جمعیت مگس‌های میوه در باغ‌های انبه و گواوا

پارامترهای جوی وجود ندارد. با شروع پاییز و زمانی که بیشتر مناطق کشور را سرما و بارندگی‌های جوی فرا گرفته است آب و هوای چابهار معتدل است و زمینه مناسبی برای کشت انواع محصولات خارج فصل فراهم است. بیشتر این میوه‌ها میزبان‌های مناسبی برای مگس‌های میوه خواهند بود. بنابراین احتمال می‌رود بخشی از تغییرات جمعیت مگس‌های میوه تحت تاثیر فراوانی گیاهان میزبان است و مادامی که این میوه‌ها در دسترس باشند جمعیت مگس‌ها رو به افزایش می‌گذارد. نتایج پژوهشی مشابه در پاکستان نیز تغییرات جمعیت *B. dorsalis* و *B. zonata* را با پارامترهای هواشناسی غیر مرتبط دانست (Ravikumar, 2006).

محمود و مشکات الله (Mahmood and Mishkatullah, 2007) با بررسی تغییرات جمعیت مگس میوه انبه در پاکستان عنوان کردند کم‌ترین جمعیت (۵ مگس) در ژانویه با حداقل میانگین دمای ۹/۸۷ درجه سانتی‌گراد دیده شده است و افزایش تدریجی جمعیت این گونه (۸۹۶ مگس) در ژوئن و هنگامی که حداکثر میانگین دما ۳۰/۵۹ درجه سانتی‌گراد است، مشاهده شده است. وی کاهش تدریجی مگس‌ها را تا ۲۱ مگس در دسامبر ۱۹۹۹ با دمای ۱۲/۶ اعلام کرد. بر این اساس وابستگی مثبتی بین دما و تغییرات جمعیت مگس میوه انبه گزارش کرد. بررسی تغییرات جمعیت مگس‌های میوه‌ای که در گینه‌ساوانا به انبه خسارت می‌زنند نشان داد که *C. cosyra* گونه غالب در طول فصل خشک و زمان میوه‌دهی انبه از ژانویه تا آوریل بود. مگس‌های *B. invadens* در فصل‌های مرطوب و پس از برداشت میوه‌های انبه از ماه می تا نوامبر جمعیت زیادی داشتند. جمعیت *C. cosyra* با دما رابطه مثبت و با رطوبت نسبی همبستگی منفی داشت. در حالی که *B. invadens* با رطوبت نسبی رابطه مثبت و با دما همبستگی منفی داشت (Nboyine et al., 2013).

در پایان با توجه به واردات غیر قانونی نهاده‌های کشاورزی از مرز پاکستان و احتمال ورود آفات مختلف از این کشور پیشنهاد می‌شود سایر مگس‌های میوه که روی محصولات گرمسیری و نیمه‌گرمسیری بلوچستان فعالیت می‌کنند شناسایی شده و بیواکولوژی این آفات مورد مطالعه

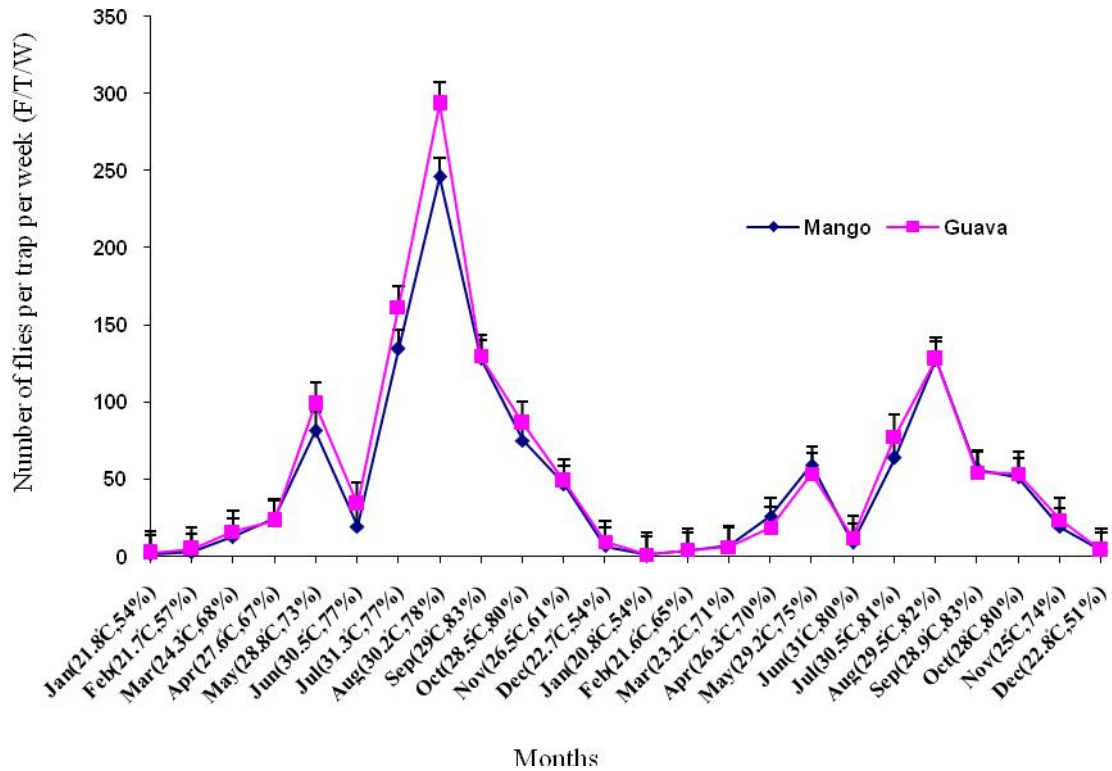
تا ۸۰ درصد نیز گزارش شده است (Golmohammad Zadeh Khiaban, 2000).

مطالعه روی طیف گونه‌هایی که درختان انبه را در بلوچستان مورد حمله قرار می‌دهند، نشان داد که *B. zonata* (Saunders)، *D. persicus*، *B. dorsalis* Hendel، *C. vesuviana* Costa و *D. ciliatus* Loew، Hendel گونه‌های فعال هستند. طبق بررسی منابع در کشور هم‌جوار پاکستان نیز گونه‌های مشابه گزارش شده‌اند (Marwat, Gillani et al., 2002 و 1986).

تغییرات جمعیت آفت در دو سال اجرای طرح روند مشابهی داشت. در سال دوم میانگین شکار تله‌ها در باغ‌های انبه و گواوا کمتر بود که به نظر می‌رسد به واسطه تله‌گذاری در سال اول جمعیت آفت تا حدودی کنترل شده بود. در بهمن و اسفند ماه همزمان با ظهور برگ‌های جوان درختان انبه کمترین جمعیت مگس‌های میوه ثبت شده که به نظر می‌رسد به علت عدم وجود میوه‌های میزبان باشد. از فروردین ماه و همزمان با ظهور میوه‌های جوان انبه جمعیت آفت افزایش یافته و تا خرداد ماه که میوه‌ها روی درختان هستند، جمعیت مگس‌ها رو به افزایش است. عموماً در منطقه بلوچستان بیشتر کشاورزان به دلیل خسارت مگس‌های میوه، انبه‌های خود را سبزچین نموده و از آن ترشی تهیه می‌کنند و به بازار عرضه می‌دارند. احتمالاً کاهش جمعیت آفت در تیرماه به دلیل برداشت میوه‌های انبه و عدم وجود میزبان مناسب آن بوده است. پدیده بادهای موسمی مونسون همواره از تیرماه شروع شده و تا شهریور ادامه می‌یابد و در پی آن رطوبت نسبی هوا افزایش می‌یابد. در ماه‌های مرداد و شهریور همزمان با ظهور میوه‌های گواوا جمعیت مگس‌ها افزایش پیدا کرده است. از مهرماه تا پایان سال با سرد شدن هوا و عدم وجود میوه‌های میزبان مناسب جمعیت این گروه از آفات کاهش پیدا می‌کند. گیلانی و همکاران (Gillani et al., 2002) از اسلام‌آباد پاکستان نتایج مشابهی را برای نوسان جمعیت مگس‌های میوه انبه گزارش کردند.

در چابهار به دلیل محدودیت نوسان‌های دمایی و رطوبتی و شرایط به نسبت یکنواخت اقلیمی در فصول مختلف سال رابطه معنی‌داری بین تعداد مگس‌های میوه شکار شده با

قرار گیرند و با در نظر گرفتن زمان ظهور میوه‌های میزبان و اوج جمعیت این دسته از آفات کنترل مناسب و هماهنگ در سطح منطقه علیه آنها صورت گیرد.



شکل ۱- تغییرات جمعیت مگس‌های میوه انبه و گواوا در منطقه کهر، بلوچستان (۹۰-۱۳۸۸)

Figure 1. Seasonal fluctuations of fruit fly population on mango and guava trees at Kahir, Baluchestan (2010- 11)

References

- Amra, H. R. and Achak, Y.** 1994. Mango fruit fly (*Dacus zonatus*) biology and identification of species range of fruit flies associated with mango. Iranian Research Institute for information Science and Technology. 30 pp.
- Chabahar.** 2012. Retrieved March 2012. From <http://Wikipedia.org>.
- Gillani, W. A., Bashir, T. and Ilyas, M.** 2002. Studies on population dynamics of Fruit flies in Guava and Nectrin Orchards in Islamabad. **Pakistan Journal of Biological Sciences** 5(4): 452- 454.
- Golmohammad Zadeh Khiaban, N.** 2000. Factors increasing pheromon traps efficiency and control of the mango fruit fly in Baluchestan. Final report of research project. Iranian Research Institute of Plant Protection. 31 pp. (In Farsi).
- Keng-Hong, T. and Serit, M.** 1994. Adult population dynamics of *Bactrocera dorsalis* (Diptera: Tephritidae) in relation to host phenology and weather in two villages of Penang Island, Malaysia. **Environmental Entomology** 23: 267-275.
- Mahmood, K. and Mishkatullah. H.** 2007. Population dynamics of three species of genus *Bactrocera* (Diptera: Tephritidae: Dacinae) in BARI, Chakwal (Penjab). **Pakistan Journal of Zoology** 39(2): 123- 126.
- Marwat, N. K. and Baloch, U. K.** 1986. Methyl Eugenol, a male Fruit fly sex attractant. **Pakistan Journal of Agricultural Research** 7: 234.
- Motamedinia, B.** 2008. Identification, dispersal & hosts of fruit flies (Tephritidae) in Sistan & Baluchestan province. Final report of research project. Iranian Research Institute of Plant Protection. 24 pp. (in Persian).
- Mukiama, T. K. and Muraya, J. K.** 1994. Ceratitid fruit flies infesting fruit crops in Kenya. **Insect Science and Application**. 15: 155-159.
- Nboyine, J. A., Abudulai, M., Nutsugah, S. K., Badii, B. and Acheampong, A.** 2013. Population dynamics of fruit fly (Diptera: Tephritidae) species associated with mango in the Guinea Savanna agro-ecological zone of Ghana. **International Journal of Agricultural Sciences** 3(3):450-454.
- Norrbom, A.** 2002. Fruit flies host plant database. Proceeding of Entomological Society of Washington 104: 390-436.
- Ravikumar, P.** 2006. Studies on fruit fly trapping systems by using Methyl Eugenol and Protein food baits in guava and mango orchards. Msc thesis Dharwad University of Agricultural Sciences.
- Vayssieres, J. F., Jean Yves, R. and Lacine, T.** 2007. Distribution and host plant of *Bactrocera cucurbitae* in west and central Africa. **Fruits** 62(06): 391-396.
- Vayssieres, J. F., Goergen, G., Lokossov, O., Dossa, P. and Akponon, C.** 2005. A new *Bactrocera* in Benin among mango fruit fly (Diptera: Tephritidae) species. **Fruits** 60: 371-377.

Studies on identification and population dynamics of fruit flies (Diptera: Tephritidae) on Mango and Guava in Baluchestan

M. Khosravi^{1*}, F. Shafaghi²

1. Plant Protection Research Department, Agricultural and Natural Resources Research Center of Baluchestan (Chabahar), 2. Agricultural Entomology Department, Iranian Research Institute of Plant Protection

(Received: May 2, 2013- Accepted: September 18, 2013)

Abstract

Studies on population dynamics and identification of fruit flies were done in mango and guava orchards at Kahir village (80 km to Chabahar) in 2010-2011, using Macphail pheromone traps baited with a mixture of methyl eugenol and protein hydrolyzate, sugar and technical malathion. Five species, *Bactrocera zonata* (Saunders), *Bactrocera dorsalis* Hendel, *Dacus (Leptoxyda) persicus* Hendel, *Dacus (Didacus) ciliatus* Loew and *Carpomya vesuviana* Costa were caught in the traps. Observations showed that *Bactrocera zonata* was the dominant species and its population was significantly higher than other species. It appears to be a severe pest of these fruits. Generally, flies were caught in higher numbers in guava orchard than in mango orchard. However, the difference was not statistically significant. The fruit flies were present in the field throughout the year. They were caught in the traps in greater numbers from April to August and their population was at the peak in August in both mango and guava orchards, then population decline continued until February. Effect of climatic factors on the population of fruit flies also showed that temperature and Relative humidity have no effect on population fluctuation. Availability of host fruits was essential factor affecting population fluctuation.

Key words: Tephritidae, fruit flies, identification, population dynamics, Mango, Guava

*Corresponding author: khosravimalihev@yahoo.com