دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک
شاپا ۴۶۶۸-۲۰۰۸
www.entomologicalresearch.ir

فصلنامه تخصصی تحقیقات حشره‌شناسی
(علمی- پژوهشی)
جلد۵ ، شماره ۳، سال ۱۳۹۲، (۲۶۱-۲۷۰)

ارزیابی سه نوع فرمولاسیون پروتئین هیدرولیزات تجاری و سطوح مختلف طعمه‌پاشی با آن‌ها جهت کنترل مگس جالیز (*Dacus ciliatus* (Dip:Tephritidae درمنطقه جهرم فارس

محمدرضا صادقی قطب‌آبادی[۱]، حسین پژمان[۲]، مجید فلاح زاده[۳]*

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد، گروه حشره‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جهرم
۲- استادیار، بخش تحقیقات گیاه‌پزشکی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس
۳- استادیار، گروه حشره‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جهرم

چکیده

کارایی سه فرمولاسیون پروتئین هیدرولیزات با نام‌های تجاری اگریسنس (Agrisence)، بیوسبو (Bio-cebo) و اسمل فول (Esmelfol) با سه سطح طعمه‌پاشی ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد سطح سبز کرت‌های آزمایشی در مقایسه با تیمارهای شاهد بدون سم‌پاشی و شاهد با سم‌پاشی(مالاتیون دو در هزار) درقالب طرح بلوک کامل تصادفی با ۱۱ تیمار و سه تکرار روی آفت مگس جالیز در منطقه جهرم فارس مورد مطالعه قرار گرفت. جهت ارزیابی تیمارها از شاخص‌های درصد آلودگی میوه‌ها، درصد تاثیر تیمارها و میزان عملکرد در کرت‌های آزمایشی استفاده شد. در کلیه شاخص‌های مورد ارزیابی اختلاف بین تیمارها در سطح یک درصد معنی‌دار بود. بیشترین میزان آلودگی میوه‌ها، در تیمار شاهد (۲۸/۵٪) و کم‌ترین آن در تیمار طعمه‌پاشی ۱۰۰ درصد سطح سبز کرت آزمایشی با فرمولاسیون آگریسنس (۱/۵ ٪) مشاهده شد. بیش‌ترین و کم‌ترین درصد تاثیرتیمارها، به‌ترتیب در تیمارهای طعمه‌پاشی ۱۰۰ درصد سطح سبز کرت آزمایشی با اگریسنس (۹۵/۱۳٪) و سم‌پاشی با مالاتیون (۶۱/۰۳٪) مشاهده شد .بالاترین عملکرد (۱۶۰۰ کیلوگرم در کرت) در تیمار طعمه‌پاشی ۱۰۰ درصد سطح سبز کرت آزمایشی با اگریسنس و کم‌ترین آن (۴۶۶/۷ کیلوگرم در کرت) در تیمار شاهد بدون سم‌پاشی مشاهده شد. طعمه‌پاشی ۵۰ ، ۷۵ و ۱۰۰ درصد سطح سبز کرت‌های آزمایشی با انواع پروتیین هیدرولیزات اختلاف معنی دار نشان نداد. با توجه به‌نتایج فوق، طعمه‌پاشی ۵۰ درصد سطح سبز مزرعه با هر یک از فرمولاسیون های مورد استفاده (به خصوص فرمولاسیون ساخت شرکت اگریسنس) جهت کنترل موثر و اقتصادی مگس جالیز در کشت بهاره خربزه در منطقه جهرم توصیه می‌شود .

واژه‌های کلیدی: مگس جالیز، پروتئین هیدرولیزات، طعمه‌پاشی، خربزه، جهرم

* نویسنده رابط، پست الکترونیکی: *hossein.pezhman@ yahoo.com*

تاریخ دریافت مقاله (۹۱/۴/۱۹) - تاریخ پذیرش مقاله (۹۱/۱۰/۱۱)

مقدمه

مگس جالیز یکی از آفات مهم و درجه اول محصولات جالیزی در کشور به‌شمار می‌رود (Behdad, 1989). گونه مگس جالیز در ایران *Dacus ciliatus Loew (Diptera: Tephritidae)* می‌باشد (Parchami, 1995). مگس ماده از طریق تخم‌گذاری درون میوه‌ها و لارو آفت با تغذیه از گوشت میوه‌های آلوده خسارت کمی و کیفی زیادی به‌محصول وارد می‌کنند. خیار، هندوانه، طالبی، کدو و خربزه در زمره مهم‌ترین میزبان‌های این مگس به‌شمار می‌روند (Behdad, 1989). میزان خسارت آن در کشت جالیز پاییزه تا ۹۵٪ نیز می‌رسد (Pezhman & Nikbakht, 2006) . کنترل شیمیایی متداول‌ترین روش مبارزه با این آفت در کشور می‌باشد و جالیزکاران اغلب بدون توجه به چرخه زندگی آفت، دوره کارنس سموم و زمان برداشت محصولات جالیزی که اغلب به‌مصرف تازه‌خوری می‌رسند مزارع خود را در نوبت‌های مختلف با انواع سموم و در مواردی سموم غیر مجاز خطرناک سم‌پاشی می‌کنند که این خود باعث مشکلات زیست محیطی، از بین رفتن دشمنان طبیعی و خطراتی برای مصرف کنندگان این محصولات می‌شود (Javadzade, 2001).

گونه ای دیگر از مگس‌های میوه با نام علمی *Bactrocera cucurbitae* Coquillett *(Diptera: Tephritide)* نیز به انواع گیاهان جالیز خسارت می‌زند. این گونه بیش از ۸۱ گونه میزبان دارد.و خسارت آن بین ۳۰ تا ۱۰۰ درصد گزارش شده است (Dhillon, 2005) این گونه تاکنون از ایران گزارش نشده است و از نظر رفتارهای تغذیه و بیولوژی با مگس جالیز بسیار مشابه است. مهم‌ترین تفاوت رفتاری این مگس با مگس جالیز آن است که به‌متیل اوژینول (methyl eugenol) جلب می‌شود (Liu and Lin, 1993) در حالی‌که *D. ciliatus*، به‌این لور جلب نمی‌شود.

مگس‌های میوه به‌منابع قند و پروتیین جهت بقا و تکامل جنسی نیاز دارند. در شرایط مزرعه این مواد را از فضولات پرندگان، مواد مترشحه از گیاهان و میوه‌های در حال فساد به‌دست می‌آورند (Chritenson & Foote 1960). در برنامه مدیریت مگس‌های میوه می‌توان از این ویژگی رفتاری به‌عنوان یک نقطه ضعف علیه آن ها استفاده کرد بدین شکل که می‌توان ترکیبات پروتیینی طبیعی و یا مصنوعی را با حشره‌کش های مجاز مخلوط و به‌صورت طعمه مسموم علیه آن ها استفاده کرد(Messing,1999) .

طعمه‌پاشی یکی از موثرترین روش‌های کنترل مگس‌های میوه است (Severin, *et al*. 1914, Stiener, *et al*. 1961). کاربرد طعمه‌های پروتئینی جهت کنترل مگس‌های میوه ابتدا در سال ۱۹۰۴علیه مگس میوه مدیترانه‌ای در جنوب آفریقا و در سال‌های ۱۹۰۷ و ۱۹۰۸ علیه مگس میوه زیتون (*Bactrocera olea L.*) در ایتالیا متداول شد (Back & Pamberton 1918). محلول شکر به‌اضافه مخمر، مگس‌های میوه را به‌خود جلب می‌کند (McPhall, 1937) . روش طعمه‌پاشی به‌طور موفقیت‌آمیزی جهت ریشه‌کنی مگس میوه مدیترانه‌ای درایالت‌های فلوریدا، تگزاس، و کالیفرنیا مورد استفاده قرار گرفته است (Clark *et al*. 1966; Stephenson & McGland 1996; Carey *et al*., 1999). این روش در کنترل مگس خربزه در هاوایی نیز موفق بوده است (Steiner, 1952). جهت کنترل مگس میوه مکزیکی (*Bactrocera orientalis,* L.) از مخلوط مالاتیون و نو- لور (Nu-lure) به‌صورت کاربرد موضعی روی درختان استفاده شده است (Lopez *et al*., 1969). قیمت پایین و سمیت کم مالاتیون جهت پستانداران یکی از مهم‌ترین دلایل کاربرد آن جهت سمپاشی یا اختلاط با طعمه‌های پروتئینی جهت کنترل مگس‌های میوه است. بااین حال مالاتیون دارای اثرات منفی روی حشرات مفید است (Moreno & Morgan, 2000).

طعمه پروتئینی GF-120 در سال ۲۰۰۲ به‌صورت تجاری توسط کمپانی اگریسنس جهت طعمه‌پاشی علیه مگس‌های میوه در کشورهای مختلف معرفی شد (Vargass *et al.*, 2001). این ترکیب در مقایسه با مالاتیون دارای اثرات منفی کمتری روی حشرات مفید است و کاربرد آن توسط کمیته نظارت بر تولید مواد ارگانیک مورد تایید قرار گرفته است (Organic Materials .Reviewer Institute, 2002) از این ترکیب به‌صورت موضعی جهت کنترل مگس میوه مدیترانه‌ای(Vargas *et al.*, 2001) و به‌صورت طعمه‌پاشی روی گیاهان تله (سورگوم) کاشته شده در اطراف مزارع جالیز علیه مگس جالیز استفاده شده است (Prokopy *et al.*, 2003). سول بیت (Sol bait) طعمه پروتیینی جدیدی است که می‌توان آن را با طیف وسیعی از حشره‌کش‌ها مخلوط و علیه مگس‌های میوه استفاده نمود (Moreno & Morgan, 2000) . طعمه‌پاشی در مقایسه با روش سمپاشی از برتری‌هایی مانند کاهش میزان مصرف سم در واحد سطح، کاهش خطرات زیست محیطی و بهداشتی و همچنین خطرات کمتر برای حشرات غیر هدف برخوردار می‌باشد (Navarro- Liopis *et al.*, 2008) با وجود اهمیت بسیار زیاد مگس جالیز در کشور، متاسفانه تنها روش کنترل آن روش شیمیایی می‌باشد. با توجه به‌کارایی بیشتر و اثرات منفی کمتر روش طعمه‌پاشی در مقایسه با روش سم‌پاشی، دراین پژوهش کارایی سه نوع پروتئین هیدرولیزات وارداتی و موجود در بازاز کشور به‌صورت اختلاط با حشره‌کش مالاتیون روی مگس جالیز مورد بررسی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

این پژوهش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با یازده تیمار و سه تکرار در یک مزرعه خربزه به‌مساحت ۱۲۵۰۰ متر مربع در روستای گلدامچه در حومه شهرستان جهرم دراستان فارس انجام شد. در فروردین ماه (سال ۱۳۹۰) اقدام به‌عملیات تهیه بستر کاشت و کشت خربزه رقم خاتونی (مشهدی) شد. مزرعه شامل ۳۳ ردیف خربزه به‌طول ۱۲۰ متر و فاصله دو و نیم متر بین ردیف‌ها بود. بین بلوک‌ها دو متر فاصله منظور شد. مساحت هر کرت آزمایشی ۳۵۰ متر مربع بود. شیوه آبیاری مزرعه از نوع قطره‌ای و فواصل بین بوته‌ها روی ردیف‌های کاشت ۳۰ سانتی‌متر بود.

پروتئین هیدرولیزات‌های مورد استفاده از نوع وارداتی و شامل اسمل فول (Esmelfol)، بیو سبو (Bio-cebo) و اگریسنس (Agrisence) بودند. درصد پروتئین هیدرولیزات در فرمولاسیون‌های اسمل فول و بیو سبو به‌ترتیب ۲۰ درصد و ۳۰ درصد بود. فرمولاسیون اسمل فول و بیوسبو تولیدی اسپانیا و فرمولاسیون اگریسنس تولید شرکت اگریسنس انگلیس بود. درصد پروتیین هیدرولیزات در اسمل تیمارهای آزمایشی عبارت بودند از:

تیمارهای ۱، ۲ و ۳ به‌ترتیب طعمه‌پاشی با پروتیین هیدرولیزات فرمولاسیون اسمل فول + مالاتیون به میزان ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد سطح سبز هر تیمار.

تیمارهای ۴، ۵ و ۶ به ترتیب طعمه‌پاشی با پروتیین هیدرولیزات بیوسبو+ مالاتیون به‌میزان۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد سطح سبز هر تیمار.

تیمارهای ۷،۸ و ۹ به ترتیب طعمه‌پاشی با پروتیین هیدرولیزات اگریسنس + مالاتیون به میزان ۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد سطح سبز هر تیمار.

تیمار ۱۰ سمپاشی کامل پلات‌های آزمایشی با مالاتیون دو در هزار با سمپاش کوله‌پشتی ۲۰ لیتری.

تیمار۱۱ شاهد بدون سم‌پاشی.

نحوه طعمه‌پاشی کرت‌ها: با توجه به‌این که هر پلات آزمایشی شامل سه ردیف کاشت خربزه هر یک به‌طول ۴۰ متر بود جهت اعمال تیمار ۵۰ درصد طعمه‌پاشی سطح سبز پلات آزمایشی در نوبت اول طعمه‌پاشی، در هر کرت ۶۰ متر (یک و نیم ردیف کاشت) طعمه‌پاشی و ۶۰ متر دیگر طعمه‌پاشی نشد. در مرحله بعدی طعمه‌پاشی (دو هفته بعد) فقط بخش طعمه‌پاشی نشده طعمه‌پاشی شد و این کار در نوبت‌های سوم و چهارم طعمه‌پاشی به‌همین نحو تکرار شد.

در طعمه‌پاشی ۷۵ درصد سطح سبز هر کرت نیز، در اولین مرحله طعمه‌پاشی ۹۰ متر (دو ردیف کاشت کامل و ۱۰ متر از ردیف کاشت سوم در هر پلات) از ۱۲۰ متر ردیف کاشت طعمه‌پاشی شد و در نوبت دوم طعمه‌پاشی ۱۰ متر ردیف طعمه‌پاشی نشده از مرحله قبل به‌علاوه ۸۰ متر از ردیف دوم و سوم کاشت طعمه‌پاشی شد. در مراحل سوم و چهار طعمه‌پاشی نیز به‌همین نحو اقدام شد.

غلظت انواع پروتیین هیدرولیزات و مالاتیون (امولسیون ۵۷ درصد) جهت تهیه محلول طعمه مسموم به‌ترتیب ۱/۵ درصد (مطابق توصیه شرکت‌های سازنده) و ۰/۰۲درصد در آب منظورشد (Sabzavari & Jafari, 1991). محلول‌پاشی با سم‌پاش پشتی تلمبه‌ای لانس‌دار بیست لیتری صورت گرفت. اولین محلول‌پاشی در تاریخ ۱۳۹۰/۲/۲۵ در زمانی که قسمت عمده مزرعه در مرحله گل‌دهی بوده و اولین گروه میوه‌های تازه تشکیل شده به اندازه میوه بادام بودند انجام شد (Pezhman & Nikbakht 2006). عملیات محلول‌پاشی هر دو هفته یک‌بار تکرار شد (Messing 1999). نمونه‌برداری از میوه‌ها در چهار مرحله انجام شد. جهت تعیین تراکم جمعیت مگس جالیز و کریزوپا در پلات‌های آزمایشی اقدام به نصب یک عدد کارت زرد رنگ چسبی به ابعاد ۱۰× ۲۵ سانتی متر ساخت شرکت راسل در ردیف وسط هر پلات آزمایشی شد و در هنگام نمونه‌برداری جمعیت مگس و کریزوپای جلب شده شمارش و در جداول مربوط ثبت گردید.

نحوه ارزیابی تیمارها

الف: تعیین درصد میوه‌های آلوده: در هر مرحله نمونه‌برداری ،از هر پلات ۵۰ عدد میوه (میوه‌های با اندازه بزرگتر از هلو معمولی) به‌طور تصادفی چیده شد و در آزمایشگاه تعداد میوه‌های سالم و آلوده شمارش (Pezhman, 1996). و درصد میوه‌ها ی آلوده در هر کرت آزمایشی مشخص شد.

ب: تراکم جمعیت مگس جالیزو کریزوپا: طی چهار مرحله نمونه‌برداری، تعداد حشرات کامل مگس جالیز و کریزوپای جلب شده توسط کارت‌های زرد رنگ در هر پلات شمارش و در جداول ثبت شد.

ج: عملکرد در تیمارها: در زمان برداشت میزان عملکرد محصول‌ها (میوه‌های سالم) در پلات‌های آزمایشی توزین شد.

د: درصد تاثیر تیمارهای آزمایشی: درصد تاثیر تیمارهای آزمایشی بااستفاده از فرمول اشنایدر- اورلی (Schneider – Orly) به‌شرح زیر تعیین شد (Finny, 1971).

شاهد -۱۰۰ /۱۰۰ (درصد میوه‌های سالم در شاهد- درصد میوه‌های سالم)= درصد تاثیر

تجزیه و تحلیل داده‌ها: داده‌های آزمایش با استفاده از نرم‌افزار SAS در قالب طرح بلوک کامل تصادفی تجزیه واریانس گردید و میانگین‌ها با آزمون چند دامنه‌ای دانکن مقایسه گردید.

نتایج و بحث

الف: درصد تاثیر تیمارها: نتایج تجزیه واریانس درصد تاثیر تیمارهای آزمایشی نشان داد که بین تیمارها در سطح یک درصد اختلاف معنی‌دار وجود دارد (DF = 9; F=7.58; F= 0.0001). در مقایسه میانگین‌ها (در سطح ۵ درصد)، به‌ترتیب بالاترین و کم‌ترین درصد تاثیر، مربوط به تیمارهای طعمه‌پاشی ۱۰۰ درصد سطح سبز کرت‌های آزمایشی با فرمولاسیون اگریسنس (۹۵/۱۳٪) و سم‌پاشی با مالاتیون (۶۱/۰۳٪) بود (جدول ۱).

ب: میزان عملکرد در تیمارها: نتایج تجزیه واریانس میزان عملکرد در تیمارهای آزمایشی نشان داد که بین تیمارها در سطح یک درصد اختلاف معنی‌دار وجود دارد (DF = 10; F= 6; F= 0.0003) . در مقایسه میانگین‌ها (در سطح ۵ درصد)، بالاترین عملکرد (۱۶۰۰ کیلوگرم در کرت) در تیمار طعمه‌پاشی ۱۰۰ درصد سطح سبز کرت‌های آزمایشی با فرمولاسیون اگریسنس و کم‌ترین آن (۴۶۶/۷کیلوگرم در کرت) در تیمار شاهد بدون سم‌پاشی مشاهده شد. همچنین نتایج نشان داد که بین سطوح مختلف طعمه‌پاشی (۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد طعمه‌پاشی سطح سبز کرت‌های آزمایشی) در هر یک از فرمولاسیون‌های مورد استفاده تفاوت معنی‌دار وجود ندارد (جدول ۱).

ج : تعداد مگس به‌دام افتاده در تیمارهای آزمایشی: نتایج تجزیه واریانس نشان داد که بین تیمارها در سطح یک درصد اختلاف معنی‌دار وجود دارد (DF = 10; F= 6.50; F= 0.0002) در مقایسه میانگین‌ها، بیشترین تعداد مگس در هر کارت در چهار مر حله نمونه‌برداری در تیمار شاهد و به تعداد ۸/۶۶ عدد مشاهده شد. کم‌ترین تعداد مگس به‌تعداد ۲/۱۶ عدد در تیمار طعمه‌پاشی با فرمولاسیون اگریسنس در سطح ۱۰۰ درصد کرت‌های آزمایشی مشاهده شد اما این تیمار با تیمارهای ۱ الی ۱۰ اختلاف معنی‌داری نداشته و همه در یک سطح آماری قرار گرفتند (جدول ۱).

د : تعداد کریزوپای به‌دام افتاده در تیمارهای آزمایشی: نتایج تجزیه واریانس نشان داد که بین تیمارها در سطح یک درصد اختلاف معنی‌دار وجود ندارد (DF =10; F= 1.17; F= 0.3629). اما در مقایسه میانگین‌ها با آزمون دانکن در سطح ۵ درصد، اختلاف بین تیمارها معنی‌دار بود. بیشترین تعداد کریزوپا در تیمار شاهد و به‌تعداد ۶/۸۳ عدد مشاهده شد. کم‌ترین تعداد کریزوپا به‌تعداد ۲/۹۱ عدد در تیمار طعمه‌پاشی ۱۰۰ درصد سطح کرت‌های آزمایشی با فرمولاسیون اسمل فول مشاهده شد اما اختلاف بین این تیمار با سایر تیمارهای طعمه‌پاشی در سطوح مختلف معنی‌دار نبوده و همه در یک سطح آماری قرار گرفتند (جدول ۱).

نتایج این پژوهش نشان داد که روش طعمه‌پاشی (اختلاط پروتئین هیدرولیزات با حشره‌کش مالاتیون) از نظر شاخص های مورد مطالعه شامل درصد آلودگی میوه‌ها، درصد تاثیر، میزان عملکرد و کاهش جمعیت مگس جالیز نسبت به‌سمپاشی با حشره‌کش مالاتیون به‌تنهایی در کرت‌های آزمایشی برتری دارد. در این آزمایش میانگین درصد تاثیر تیمارهای طعمه پاشی شده (تیمارهای ۱ الی ۹) ۸۷/۶۶ درصد و تیمار مالاتیون به‌تنهایی ۶۱/۵ درصد بود. این موضوع نشان می‌دهد که افزودن پروتئین هیدرولیزات به حشره‌کش مالاتیون کارایی این حشره‌کش را به‌میزان ۴۲/۵ درصد افزایش داده است. همچنین میزان خسارت در تیمارهای طعمه‌پاشی شده تقریبا یک سوم تیمار کاربرد حشره‌کش مالاتیون به‌تنهایی بوده است. نتایج این تحقیق با مطالعات Conway & Forrester (2011) روی مگس میوه مکزیکی مطابقت دارد. در مطالعات ایشان میزان درصد تاثیر طعمه پروتئینی نو- لور (Nu-lure)+ مالاتیون و GF-120 حاوی اسپینوساد روی مگس میوه مکزیکی به ترتیب ۹۵/۸ و۹۴ درصد بوده است. کاربرد مخلوط پروتئین هیدرولیزات و حشره‌کش فنیتروتیون باعث کاهش خسارت مگس خربزه به ۸/۷ درصد در قطعه طعمه‌پاشی در مقایسه با ۴۳/۳ درصد خسارت در تیمار شاهد شد (Gupta & Verma,

(1982. در این پژوهش میزان تاثیر حشره‌کش مالاتیون(تیمار ۱۰) حدود ۶۱/۵ درصد بود که نشان دهنده تاثیر متوسط آن روی مگس جالیز است. در مطالعات انجام شده در استان هرمزگان نیز درصد تأثیر حشره‌کش‌های دی‌متوات، اندوسولفان و کاربارید روی مگس جالیز به‌ترتیب ۸۲/۷۳، ۷۱/۸ و ۵۸/۲ درصد بوده است (Pezhman & Nikbakht, 2006 .)

جدول۱: مقایسه میانگین(x± sd) انواع شاخص‌های مورد ارزیابی (درصد تاثیر، میزان عملکرد، تعداد مگس و تعداد کریزوپا) در تیمارهای آزمایشی

Table 2- Mean comparison of evaluated parameters (efficacy%, yield, fly number and *Chrysopa* sp. Number) in experimental treatments

تیمار treatment	درصد تاثیر میانگین Efficacy %	عملکرد میزان yield	تعداد مگس میانگین Mean of fly	تعداد کریزوپا میانگین Mean of *Chrysopa* sp.
1	80.96±6.58b	966.7±340.34dc	4.40±1.07 b	4.66±1.87ab
2	83.75±3.07 ab	800±132.28 edc	3.25±0.09b	6.08 ±1.06 ab
3	86.25±9.82ab	833.3±2.2.07edc	2.33±1.58 b	2.91±0.38b
4	85.28±7.19ab	1150±312.24 bc	3.91±0/08 b	4.58±1.8 ab
5	84.89±7.91ab	983.3±256.58dc	2.33±0.27 b	4.25±1.25 ab
6	92.28±2.45 ab	966.7±246.64 dc	2.05±1.14b	4.16±1.42 ab
7	89.59±3.56 ab	1500±264.5ab	2.50±0.66b	6.48±3.1 ab
8	90.89±2.68 ab	1250±86.60abc	3.16±1.66 b	5.16±2.91ab
9	95.13±5.57 a	1600±86.60 a	2.16±1.37b	5.33±2.96ab
10	61.03±5.92 c	650±35 de	4.05±1.5 b	3.66±1.04ab
11	----------	466.7±104.08e	8.66±1.04 a	6.83±1.87 a

کارایی روش طعمه‌پاشی تحت تاثیر عوامل مختلفی از جمله نوع پروتئین هیدرولیزات، غلظت آن، نوع حشره‌کش مورد استفاده جهت اختلاط و غلظت آن، گونه مگس هدف و انبوهی جمعیت آن و نحوه کاربرد طعمه (پوشش کامل مزرعه یا کاربرد موضعی) و شرایط آب و هوایی منطقه کاربرد دارد. دراین پژوهش کلیه فاکتورهای تاثیرگذار فوق به‌جزء نوع پروتیین هیدرولیزات ثابت بودند با این حال اختلاف بین انواع پروتیین هیدرولیزات‌ها معنی‌دار نبود.احتمالا علت عدم مشاهده اختلاف معنی‌دار بین تیمارها استفاده از غلظت یکسان از هر سه نوع پروتیین هیدرولیزات (غلظت ۱/۵ درصد طبق توصیه شرکت‌های سازنده بوده است) در این آزمایش باشد. از طرفی چون پروتئین هیدرولیزات در زمره ترکیبات طبیعی قراردارد و در اغلب کشورها در حال حاضر مشمول قوانین و مقررات ثبت (مانند سموم) نمی شود به‌همین دلیل شرکت‌های سازنده به‌منظور حصول اطمینان از تاثیر کافی و فروش و سود بیشتر غلظت‌های بالاتری جهت مصرف پیشنهاد می‌کنند. این نتیجه با برخی نتایج طعمه‌پاشی علیه مگس‌های میوه هم‌خوانی دارد. در مقایسه کارایی طعمه پروتئینی سولبیت حاوی اسپینوساد با طعمه پروتئینی نو- لور حاوی مالاتیون روی مگس میوه مدیترانه‌ای و مگس میوه کارایب

اختلاف معنی‌دار مشاهده نشد (Burns *et al*., 2001) هم‌چنین در ارزیابی کارایی چهار فرمولاسیون Mazoferom E802، Provosta 627، GF-120 NF و GF-120 روی مگس خربزه و مگس میوه شرقی در شرایط آزمایشگاهی اختلاف معنی‌دار از نظر میزان جلب این گونه‌ها مشاهده نگردید (Barry *et al*., 2006).

در این پژوهش بین سطوح مختلف طعمه‌پاشی (۵۰، ۷۵ و ۱۰۰ درصد سطح سبز هر تیمار) با هر یک از فرمولاسیون‌های مورد بررسی اختلاف معنی‌دار مشاهده نشد لذا به‌جای طعمه‌پاشی کامل سطح سبز هر تیمار می‌توان از هر سه نوع فرمولاسیون به‌صورت موضعی (پوشش ۵۰ درصد سطح سبز) علیه مگس جالیز استفاده کرد و میزان هزینه‌های کنترل آفت را حداقل ۵۰ درصد کاهش داد. در اسرائیل نیز با طعمه‌پاشی موضعی روی گیاهان تله (ذرت و سورگوم) اطراف مزارع جالیز موفق به‌کنترل مگس جالیز شدند (Prokopy *et al*., 2003) البته باید توجه کرد که نتایج این تحقیق فقط برای کنترل مگس جالیز در کشت بهاره خربزه در منطقه جهرم قابل توصیه بوده و برای سایر محصولات جالیزی و به‌خصوص جهت کشت‌های پاییزه که خسارت مگس گاهی تا ۹۵ درصدمی‌رسد (Pezhman & Nikbakht, 2006) می‌بایست تحقیقات تکمیلی صورت گیرد.

نتایج این مطالعه نشان داد که کاربرد مالاتیون به‌تنهایی و یا به‌صورت مخلوط با سه نوع فرمولاسیون پروتئین هیدرولیزات مصرفی دارای اثرات نامطلوب روی حشرات کامل کریزوپا به‌عنوان مهم‌ترین و پرجمعیت‌ترین دشمن طبیعی آفات جالیزی در منطقه جهرم است. میانگین جمعیت کریزوپا در تیمار شاهد بدون سم‌پاشی۶/۸۳ حشره، در تیمار سم‌پاشی با مالاتیون ۳/۸۸ و در قطعات طعمه‌پاشی شده ۴/۸۳ حشره بود.این نتیجه نشان داد که حشره‌کش مالاتیون دارای تاثیر منفی روی دشمنان طبیعی از جمله کریزوپا می‌باشد (Moreno & Morgan ,2000). اختلاط مالاتیون با ترکیبات جلب کننده و طعمه‌پاشی آن به‌صورت موضعی سبب کاهش میزان حشره‌کش مصرفی در واحد سطح و کاهش اثرات نامطلوب آن روی حشرات غیر هدف می‌شود.(Navarro-Liopis *et al*., 2008) مطالعات نشان داده که کاربرد طعمه‌های پروتئینی حاوی مالاتیون باعث کاهش تنوع و غنای گونه‌ای می‌شود(Messing, 1995). همچنین گزارش شده که طعمه پروتئینی حاوی مالاتیون در مقایسه با طعمه پروتئینی حاوی اسپینوساد (GF-120) سمیت بیش‌تری برای گونه *Chrysoperla rufilobirs* دارد (Michaud, 2003).

Refrences

Back, E. A. and Pemberton, C. **E. 1918.** The Mediterranean fruit fly in Hawaii. United State, Department of Agriculture Bulletin, 538: 118p.

Barry, J., Miller, N. W., Pinero, J. C., Ronald, A. T., Mau, F. L. and Vargas, R . 2006. Effectiveness of protein baits on Melon fly and Oriental fruit fly (Dip: Tephritidae): attractants and feeding. Journal of Economic Entomology, 99 (4)1161-1167

Behdad, E. 1989. Preliminary entomology and important Pests of Field Crops in Iran, Yadbood publications, Esfahan, Iran, 824p.

Burns, R. E., Harris, D. L. Moreno, D. S. and Eger,. J. E. 2001. Efficacy of Spinosad bait sprays to control of Mediterranean fruit fly and Caribbean fruit flies (Dip: Tephritidae) in commercial citrus in Florida, Journal of Florida Entomologists, 84(4): 672-682.

Carey, J. R., Batkin, T., Brown, V., Dowell, R., Hamon, D., Jetter, K., Morse, J., Rosnberg, D., Siebert, J. and Vargas, R. 1999. The Mediterranean fruit fly threat in California, A strategic plan for research, technology and policy development. Department of Entomology, University of California, Davis, Pp. ????

Clark, R. A., Steck, G. J. and Weems, J. R. 1996. Detection, quarantine, and eradication of fruit flies in Florida, pp. 29-54. In D. Rosen, F. D. Bennett, and J. L.Capinera (eds.). Pest Management in the Sub tropics: Integrated Pest Management, A Florida Perspective. Intercept Ltd., Andover, UK.

Christenson, L. D. and Foote, R. 1960. Biology of Fruit Flies. Annual Review of Entomology, 5: 171-192.

Conway, H. E. and Foreester, O. T. 2011. Efficacy of ground sprays application of bait sprays with malathion or spinosad on Mexican fruit fly in Texas Citrus. Journal of Economic Entomology, 104(2): 452-458.

Dhillon, M. K. Singh, R. Naresh, J. S. and. Sharma, H. C. 2005. The melon fruit fly, *Bactrocera cucurbitae*: A review of its biology and management, Journal of Insect Science 5:40, available online: insectscience.org/5.40

Finny, D, J. 1971.Probit analysis. 3th.edtion,Cambridge University, Prees, XV, 333P.

Gupta, A, J. N., and Verma, A. N. 1982. Effectiveness of fenitrothion bait sprays against melon fruit fly, *Dacus cucurbitae* Coquillett in bitter gourd. Indian Journal of Agricultural Research. 16: 41–46.

Javadzade, M. 2001. *Dacus ciliatus*, in Iran. Technical bulletin, Plant protection institute of Iran, 12pp.

Liu, Y. C. and Lin, J. S. 1993. The response of melon fly, *Dacus cucurbitae* Coquillett to the attraction of 10% MC. Plant Protection Bulletin Taipei, 35: 79-88.

Lopez, D, F., Chambers, M., Sanchez, R., and Kamasaki., H. 1969. Control of the Mexican fruit fly by bait sprays concentrated at discrete locations. Journal of Economic Entomology, 62: 1255-1257.

McPhail, M. 1937. Relation of time of day, Temperature, and evaporation to attractiveness of fermenting sugar solution to Mexican fruit fly. Journal of Economic Entomology, 30: 793-794.

Messing, R. 1999. Managing Fruit Flies on Farms in Hawaii, Cooperative Extension Service, College of Tropical Agriculture and Human Resources (CTAHR), 8P.

Messing, G. R., Asgujth. H. and Sstark, J. D. 1995. Effects of Malathion Bait Sprays on Non-target Insects. Journal of Agricultural Entomology, 12(4): 255-265.

Michaud, J. P. 2003. Toxicity of fruit fly baits to beneficial insects in citrus**.** Journal of Insect Science, 3:8, Available online: insectscience.org/3.8.

Moreno, D. and Mangan, R. L. 2000. Novel insecticides strategies such as phototoxic dyes in adult fruit fly control and suppression programs. p.421- 423, in K. Tan (ed). Area wide control of fruit flies and other insects pests, Plulau pineng. Penert University, Malaysia, 782pp.

Navarro-Liopis, V., Alfaro, N., Dominguez, F., Sanchis, J. and Primo, J. 2008. Evaluation of Traps and Lure for Mass Trapping of Mediterranean Fruit fly in Citrus Groves. Journal of Economic Entomology, 101 (1): 126-131.

Organic Material Review Institute. 2002. Spinosad, http://www.omri.org/spinosad-final pdf.

Parchami, M. 1995. *Dacus ciliatus* (Dip: Tephritidae) as a pest of cucurbit plants in Iran, Proceeding of the 12th. Plant protection congress of Iran, Karaj, vol.(1), P. 160.

Pezhman, H. 2006. Distribution and biology of *Dacus ciliatus* (Dip: Tephritidae) in Hormozgan Province, Proceeding of the 17th. Plant Protection Congress of Iran, Vol. 1, P. 160.

Pezhman, H. and Nikbakht, P. 2006. Chemical control of *Dacus ciliatus* (Dip: Tephritidae) in Hormozgan Province, Proceeding of 17th. Plant Protection Congress of Iran, Vol.1, P. 172.

Prokopy, R. J., Miller, N. W., Pinero, J. C., Barry, J. D., Tran, L. C. and Vargas, R. T. 2003. Effectiveness of GF-120 fruit fly bait spray applied to border area plants for control of Melon fruit flies. Journal of Economic Entomology, 96: 1485-1493.

Sabzavari, A. and Jafari, M. E. 1991. Mediterranean Fruit fly: Bio-ecological studies and eradication of the pest in Mazandaran, Plant Pests and Diseases Research Institute, Tehran, Iran, 40 pp. [In Persian with English summary]

Severin, H. P. Severin, H. C. and Hartung, W. H. 1914. The ravages, life history, weights of stages, natural enemies, and methods of control of the melon fly. Annual Entomology Society of America, 7: 177 -207.

Stark, J. D., Vargas, R. and Miller, N. 2004. Toxicity of Spinosad in protein bait to three economically important tephritid fruit fly species (Diptera: Tephritidae) and their parasitoids (Hymenoptera: Braconidae). Journal of Economic Entomology, 97: 911–915.

Steiner, L. F. 1952. Fruit fly control in Hawaii with poisoned sprays containing protein hydrolysate. Journal of Economic Entomology, 45: 838-843.

Steiner, L. F., Robwer, G. G., Ayers, E. L. and Christenson, L. D. 1961. The role of attractants in the recent Mediterranean fruit fly eradication program in Florida, Journal of Economic Entomology, 54: 30- 35.

Stephenson, B. C. and Mcgland, B. B. 1966. Mediterranean fruit fly in the lower Rio- Grande valley. Bulltine of Entomology Society of America, 12: 374.

Vargas, R. T., Peck, R. L. Mcquat, T, G. T. Jackson, C. G. Stark, J. D. and Armestrong, J. W. 2001. Potential for area wide integrated management of Mediterranean fruit fly with a Braconid parasitoid and novel bait spray. Journal of Economic Entomology, 4: 817-825.

Journal of Entomological Research

Volume 5, Issue 3, pages: 261-270

Islamic Azad University, Arak Branch
ISSN 2008-4668
www.entomologicalresearch.ir

Evaluation of three types of commercial protein hydrolyzate and different graed area baiting to control *Dacus ciliatus* (Dip:Tephritidae)

M. R. Sadeghi Ghotb- Abadi[1], H. Pezhman*[2], M. Fallahezadeh[3]

1- Department of Entomology, Jahrom Branch, Islamic Azad University, Jahrom, Iran
2- Assistant Professor, Fars Research Center for Agriculture and Natural Resource, Iran
3- Assistant Professor, Departments of Entomology, Jahrom Branch, Islamic Azad University, Jahrom, Iran

Abstract

In this study, the efficacy of three types of protein hydrolysate (Esmelfol, Bio-cebo and Agrisence) and three different graed area baiting (50, 75 and 100 percent plot coverage of baiting) were compared with control (without spraying) and malathion spraying treatments in Jahrom region (Fars province) (Iran) in 2011. Parameters like infested fruits percent, precent efficacy, and yield (Kg) in experimental plots were componed. The maximum and minimum percentage of infested fruits were observed in control (28.5%) and 100% plot coverage of baithng with Agrisence formulation, respectively. The maximum and minimum of perecent efficacy were observed in 100% plot coverage of baiting with Agrisence formulation (95.13%) and malathion spraying (61.03%) respectively. The maximum and minimum yield in 100% plot coverage of spraying with Agrisence formulation (1600 kg/plot) and control (466.7 kg/plot) respectively. Significance differences were not observed among the various levels of plot coverage of bait spraying with all protein hydrolysate formulations. It has been concluded that Baiting obtained of 50 percent of the cultivated melon fields in spring with any type of mentioned protein hydrolysate formulations (especially Agriscens company product) will be very effective and economic to control melon fly in Jahrom region.

Key Word: *Ducus ciliatus*, protein hydrolysate, Bait spraying, Melon, Jahrom region

* Corresponding Author, E-mail: *hossein.pezhman@ yahoo.com*
Received: 9 july 2012 - Accepted: 31 Dec. 2012