

مقایسه کارایی کارت‌های چسبنده زرد و آبی بر جذب مگس مینوز *Agromyza sp. (Dip., Agromyzidae)* در کشت نخود در منطقه خمین

سیمین چنگیزی^{۱*}، شیلا گلدسته^۲، رضا وفایی شوشتری^۲، مهدی چنگیزی^۳، سید سعید مدرس نجف آبادی^۴

- ۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد حشره‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک
- ۲- استادیار، گروه حشره‌شناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک
- ۳- استادیار، گروه تولیدات گیاهی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد اراک
- ۴- استادیار، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی استان مرکزی، اراک

چکیده

گیاه نخود یکی از مهم‌ترین میزبان‌های مگس مینوز *Agromyza sp. (Dip., Agromyzidae)* در ایران است. این مطالعه به منظور مقایسه کارایی کارت‌های چسبنده زرد و آبی بر جلب مگس مینوز از دهه اول خرداد تا پایان تیر ماه سال ۸۹ در مزرعه نخود مرکز ملی تحقیقات لوبیای خمین انجام شد. در اجرای این تحقیق از طرح آماری بلوک‌های کامل تصادفی (RCBD) با ۳ تکرار و هر تکرار شامل ۴ تیمار استفاده شد. تیمارها با نصب «یک کارت زرد-یک کارت آبی» (B) «دو کارت زرد-دو کارت آبی» (C)، «چهار کارت زرد-چهار کارت آبی» (D) و «هشت کارت زرد-هشت کارت آبی» (E) در نظر گرفته شدند. از نظر افزایش تعداد کارت‌های آبی تیمارها به دو گروه تقسیم شدند. تیمار B و C در گروه b و تیمار D و E در گروه a قرار داشتند. نتایج نشان داد بین گروه a و b در سطح ۱٪ اختلاف معنی‌دار وجود دارد و افزایش تعداد کارت آبی در تیمارهای D و E تأثیری در میزان جلب مگس مینوز نداشته است. در نتیجه افزایش تعداد کارت‌های آبی در مقایسه با کارت‌های زرد تأثیری در جلب مگس مینوز در مزارع نخود ندارد. گروه بندی تیمارها با آزمون دانکن نشان داد بین تمام تیمارها از نظر افزایش کارت‌های زرد در سطح ۱٪ اختلاف معنی‌دار وجود دارد.

واژه‌های کلیدی: کارت چسبنده، مگس مینوز، *Agromyza sp.*، نخود

* نویسنده رابط، پست الکترونیکی: changizi.simin92@gmail.com

تاریخ دریافت مقاله (۸۹/۱۲/۱۵) - تاریخ پذیرش مقاله (۹۰/۵/۲۶)



مقدمه

نخود، یکی از مهمترین محصولات زراعی ایران می‌باشد. میزان عملکرد این محصول در مناطق سرد و سرد و معتدل کشور به دلیل نامناسب بودن شرایط رشد و نوسانات شدید آب و هوایی بسیار کم است. مدیریت ضعیف عملیات زراعی (آماده‌سازی زمین، روش کشت، میزان بذر، زمان کاشت، روش برداشت)، تنش خشکی، تنش گرما و تنش سرما، آفات، بیماری‌ها و علف‌های هرز از جمله عوامل مهمی هستند که در پایین بودن عملکرد این محصول نقش دارند (Sabbaghpour, 2005).

ایران از نظر سطح زیر کشت نخود پس از هندوستان، پاکستان و ترکیه در جایگاه چهارم دنیا قرار گرفته است. نخود در ایران از نظر سطح زیر کشت و تولید در بین حبوبات تولیدی در جایگاه اول قرار دارد. این محصول تقریباً ۶۴٪ سطح زیر کشت حبوبات را داراست (Sabbaghpour, 2005). یکی از دلایل عمده کاهش تولید سبزیجات و نخود در آسیای غربی، آفریقای شمالی، اروپای جنوبی، استرالیا و نیوزیلند مگس‌های مینوز (*Dip., Agromyzidae*) هستند. در ویتنام جنوبی هم لارو و هم حشره کامل در زمین‌های سبزی کاری در سراسر سال وجود دارند. بیشترین فعالیت این آفت روی لوبیا بوده است به طوری که تولید محصول کاهش یافته است (Tran et al., 2007). لارو این حشره با تغذیه از پارانشیم برگ و ایجاد دالان باعث کاهش سطح فتوسنتز می‌شود و در حرارت آفتاب دالان‌ها دچار سوختگی می‌شوند (Johanson, 1987).

مصرف حشره‌کش‌ها برای کنترل مگس‌های مینوز نتیجه رضایت بخش نداشته است. تنها نتیجه آن بزرگ شدن مشکلات ثانوی از جمله کاهش تراکم جمعیت دشمنان طبیعی به‌ویژه پارازیتوئیدها و طغیان جمعیت آفت در مزارع است (Hills & Taylor, 1951). در بیشتر مطالعات انجام شده، هدف، بررسی تاثیر کارت‌های زرد چسبنده بر جلب مگس‌های مینوز بوده است (Durmusoglu et al., 2009). در مورد فعالیت مگس‌های مینوز در کشت نخود مطالعات اندکی انجام شده است، در حالی که بیشترین تحقیقات در گلخانه‌های گیاهان زینتی، خیار، گوجه فرنگی، توت فرنگی، لوبیا و سبزیجات صورت گرفته است (Parrella et al., 1983).

تحقیق در مورد مقایسه تاثیر کارت‌های زرد و آبی بر جلب مگس‌های مینوز بسیار کم بوده و تنها آزمایشی در فلوریدا در مورد جذب پسیل مرکبات انجام شده است (Hall et al., 2001). در مناطق نخود کاری معمولاً حضور مگس‌های مینوز قابل انتظار است و بهترین روش مدیریت مگس‌های مینوز استفاده از کارت‌های زرد چسبنده است (Cikman & Civelek, 2006). بررسی‌ها نشان داده‌اند که حشرات بالغ جنس *Liriomyza* sp. به سمت تله‌های چسبنده جلب می‌شوند (Musgrave et al., 1975). همچنین رنگ زرد بیشتر از بقیه رنگ‌ها مگس‌های مینوز را جلب می‌کند (Tryon et al., 1980; Chandler & Gilstrap, 1987; Affeldt et al., 1983). در مطالعات انجام شده کارت‌ها به‌صورت عمودی نصب شدند و کارایی بیشتری نسبت به شکل افقی در جلب مگس‌های مینوز داشتند (Parrella & Jones, 1981). در ویتنام کارت‌های زرد چسبنده معیار مناسبی برای تعیین نوسانات فصلی مگس مینوز در مزارع سبزیجات بوده است. بیشترین تعداد مگس مینوز جلب شده مربوط به کارت‌هایی بوده که در مزارع گوجه‌فرنگی و لوبیای فرانسوی استفاده شده‌اند (Dung & Giang, 2007).

در این تحقیق هدف پی بردن به اهمیت تاثیر کارت‌های چسبنده بر میزان جلب جمعیت آفت در مزارع نخود می‌باشد. به کمک طرح آزمایشی تاثیر کارت‌های زرد و آبی و تعداد آن‌ها بر جلب مگس‌های مینوز، با دقت بیشتری مورد بررسی قرار گرفته است.

مواد و روش‌ها

تعیین نقشه تیمارها

کشت رقم نخود پا بلند هاشم در نیمه اول فروردین ماه سال ۸۹ در زمینی به مساحت حدوداً ششصد متر مربع در مرکز ملی تحقیقات لوبیای در ۲۲ کیلومتری شهرستان خمین به روش سنتی و کرتی انجام و هر ۹ روز یک بار آبیاری شد. ابعاد هر کرت ۳×۸ متر مربع و بین هر دو تیمار یک متر فاصله به‌عنوان حد نکاشت برای جلوگیری از تداخل جمعیت در بین کرت‌ها در نظر گرفته شد. با توجه به این که شروع فعالیت این آفت به شرایط آب و هوایی منطقه بستگی دارد اجرای طرح آزمایشی در ده روز اول خرداد ماه پس از اتمام بارندگی‌های فصلی در منطقه انجام پذیرفت. طرح آزمایشی در قالب بلوک‌های کامل تصادفی در ۳ تکرار و ۴ تیمار به‌ترتیب زیر اجرا شد:

تیمار B: یک کارت زرد و یک کارت آبی

تیمار C: دو کارت زرد و دو کارت آبی

تیمار D: چهار کارت زرد و چهار کارت آبی

تیمار E: هشت کارت زرد و هشت کارت آبی

آماده‌سازی تیمارها

پس از مشخص شدن محدوده هر تیمار به کمک متر نواری، حدود تیمارها با نخ و ۴ راس هر تیمار با پایه چوبی مشخص شد. سپس کارت‌ها به نخ‌های ضربدری به تعداد مشخص شده برای هر تیمار آویزان شدند. روش ضربدری فضای داخل تیمارها را به خوبی پوشش می‌داد.

تهیه و نصب کارت‌های چسبنده

کارت‌های زرد و آبی به ابعاد ۹/۸×۲۴/۸ سانتی‌متر (Russell IPM cards, England) تهیه و به صورت عمودی و تصادفی به نخ‌ها متصل شدند. شمارش مگس‌های شکار شده ۳ مرتبه در هفته و در روزهای یکشنبه، سه‌شنبه و پنجشنبه از دهه اول خرداد تا پایان تیر ماه سال ۸۹ انجام شد و در پایان هر هفته کارت‌ها تعویض شدند.

شمارش مگس‌های بالغ جلب شده

در هر تیمار تعداد مگس‌های شمارش شده توسط کارت‌های زرد و آبی به طور جداگانه شمارش و برای هر تکرار جداگانه یادداشت شدند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار SAS (ver. 6.22) استفاده شد و میانگین تعداد مگس‌های جلب شده

در هر تیمار با آزمون دانکن در سطح احتمال ۵٪ گروه بندی شدند. در انتها میانگین تعداد مگس‌های جذب شده توسط هر دو نوع کارت در تمام تیمارها مقایسه شدند.

نتایج

میانگین تعداد مگس‌های جلب شده توسط کارت‌ها در تیمارها

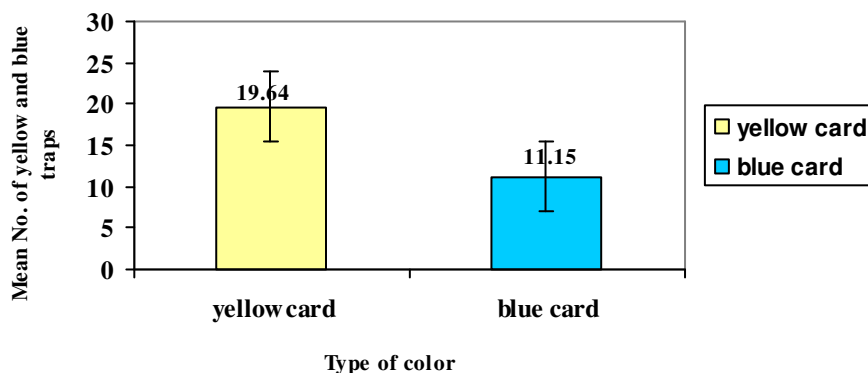
میانگین تعداد مگس‌های جلب شده توسط کارت‌های زرد و آبی در تیمارهای آزمایشی در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱- میانگین تعداد مگس‌های جلب شده توسط کارت‌های زرد و آبی در تیمارهای آزمایشی

Table 1- The mean No. of leaf miner flies captured by yellow and blue sticky traps in experimental treatments

Treatment	Mean No. of leaf miner fly on yellow trap	Mean No. of leaf miner fly on blue trap
B (1)	8.5	4.6
B (2)	2.9	3.5
B (3)	5.1	4.2
C (1)	16.3	7.9
C (2)	12.5	6
C(3)	17.7	4.3
D (1)	32.4	23.3
D (2)	23.2	13.5
D (3)	17.8	11.1
E (1)	34.08	18.5
E (2)	31.9	19.3
E (3)	32.9	11.7

نتایج نشان داد بین کارت‌های زرد با میانگین ۱۹/۶۴ و کارت‌های آبی با میانگین ۱۱/۱۵ بر جلب مگس مینوز در سطح ۱٪ اختلاف معنی‌دار وجود دارد (شکل ۱).



شکل ۱- مقایسه تاثیر کلی کارت‌های آبی و زرد بر جلب مگس مینوز

Fig. 1- The comparison of the total effect of trap color on leaf miner catching

۱- بررسی اثر و تعداد کارت‌های زرد بر جلب حشره

با توجه به جدول ۲ و نتایج مقایسه میانگین و آزمون دانکن در سطح ۰.۵٪ تیمارها در چهار سطح گروه‌بندی شدند. نتایج روند صعودی در تاثیر افزایش کارت‌های زرد بر جلب مگس مینوز را نشان دادند. به این ترتیب که با افزایش تعداد کارت‌های زرد از تیمار B به تیمار E، مگس مینوز بیشتری جذب شده است. بین تیمارها در سطح ۰.۹۹٪ اختلاف معنی‌دار وجود دارد ($F=0/172$; $df=6$; $P=0/0004$)، در نتیجه افزایش تعداد کارت‌های زرد تاثیر قابل ملاحظه‌ای در جلب مگس مینوز در مزارع نخود خواهد داشت.

۲- بررسی اثر و تعداد کارت‌های آبی بر جذب حشره

با توجه به جدول ۲ و نتایج مقایسه میانگین و آزمون دانکن در سطح ۰.۵٪ میانگین‌ها به دو گروه تقسیم شدند. تیمارهای B و C به ترتیب با «یک کارت زرد و یک کارت آبی» و «دو کارت زرد و دو کارت آبی» در گروه b و تیمارهای D و E به ترتیب با «چهار کارت زرد و چهار کارت آبی» و «هشت کارت زرد و هشت کارت آبی» در گروه a قرار می‌گیرند. گروه b (تیمارهای B و C) و گروه a (D و E) در سطح ۰.۹۹٪ اختلاف معنی‌دار دارند ($F=0/178$; $df=6$; $P=0/002$). نتایج تاثیر کارت‌های آبی در جلب مگس مینوز نشان می‌دهد تیمار C در مقایسه با تیمار B، تاثیر چندانی در افزایش جلب تعداد مگس‌ها ندارد. همچنین مقایسه دو تیمار D و E نشان می‌دهد اگر چه تعداد کارت‌های آبی در تیمار E افزایش یافته ولی تاثیر چندانی در افزایش جلب مگس مینوز نشان نمی‌دهد و اختلاف آن با تیمار D معنی‌دار نیست.

۳- بررسی اثر و میانگین تعداد کارت‌های زرد و آبی بر جلب حشره

با توجه به جدول ۲ و نتایج مقایسه میانگین و آزمون دانکن در سطح ۰.۵٪ میانگین‌ها به دو گروه تقسیم شدند. تیمارهای B و C به ترتیب با «یک کارت زرد و یک کارت آبی» و «دو کارت زرد و دو کارت آبی» در گروه b و تیمارهای D و E به ترتیب با «چهار کارت زرد و چهار کارت آبی» و «هشت کارت زرد و هشت کارت آبی» در گروه a قرار می‌گیرند. گروه b (تیمارهای B و C) و گروه a (D و E) در سطح ۰.۹۹٪ اختلاف معنی‌دار دارند ($F=0/157$; $df=6$; $P=0/0007$). در نتیجه تیمارهای D و E در مقایسه با تیمارهای B و C تاثیر بیشتری در جلب مگس مینوز داشته‌اند و حشره بیشتری جلب نموده‌اند. همچنین تیمار E در مقایسه با تیمار D مگس بیشتری جلب نموده است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت استفاده از کارت‌های چسبیده در جلب مگس مینوز مزارع نخود نقش دارد و هر چه تعداد کارت افزایش یابد، تاثیر آن در جلب مگس‌ها بیشتر است (جدول ۲).

جدول ۲- گروه‌بندی میانگین تاثیر صفات ارزیابی شده با آزمون دانکن

Table 2- The mean groups of effect of variables by Duncan test

Treatment	Variables		
	Yellow trap	Blue trap	Yellow and Blue trap
1 yellow- 1 blue (B)	5.5 d	4.1 b	4.8 b
2 yellow- 2 blue (C)	15.5 c	6.09 b	10.8 b
4 yellow- 4 blue (D)	24.4 b	16.0 a	20.2 a
8 yellow- 8 blue (E)	33.00 a	18.3 a	25.6 a

* اعدادی که دارای یک حرف مشترک باشند فاقد اختلاف معنی‌دار بر اساس آزمون دانکن (پنج درصد) می‌باشند

* Means followed by same letters are not significantly different by duncan test (5%)

بحث

مطالعات اخیر در ترکیه نشان داده است کارت‌های زرد چسبنده نقش مهمی در جلب مگس‌های مینوز در گلخانه‌های خیار داشته‌اند. می‌توان از اثر کارت‌های زرد چسبنده در جلب جمعیت مگس‌های مینوز به‌عنوان یک فاکتور موثر در مدیریت گلخانه استفاده کرد (Durmusoglu *et al.*, 2009).

نتایج نشان داده‌اند کارت‌های زرد در مقایسه با کارت‌های آبی، سبز و فرمون‌ها در جلب پسیل مرکبات موثرتر بوده‌اند (Hall *et al.*, 2006). هر چند در آزمایشی جمعیت مگس مینوز را نتوانست به زیر سطح زیان اقتصادی برساند (Cikman & Civelek, 2006).

نتایج حاصل از این آزمایش نشان داد کارت‌های آبی نسبت به کارت‌های زرد بر جلب مگس‌های مینوز اثر ضعیف‌تری دارند. با افزایش تعداد کارت‌های زرد از تیمار B به تیمار E، مگس مینوز بیشتری جذب شده است. همچنین تیمار E در مقایسه با تیمار D مگس بیشتری جذب نموده است. بین تیمارها در سطح ۹۹٪ اختلاف معنی‌دار دارد، در نتیجه افزایش تعداد کارت‌های زرد تاثیر قابل ملاحظه‌ای در جذب مگس مینوز در مزارع نخود خواهد داشت. همچنین مشخص شد افزایش تعداد کارت آبی در مقایسه با کارت زرد تاثیر چندانی در جلب حشره بالغ ندارد و اختلاف معنی‌داری در افزایش تعداد کارت‌های آبی در تیمارهای B با C و D با E موجود نمی‌باشد. همچنین مقایسه دو تیمار D و E نشان می‌دهد اگر چه تعداد کارت‌های آبی در تیمار E افزایش یافته ولی تاثیر چندانی در افزایش جذب مگس مینوز نشان نمی‌دهد و اختلاف آن با تیمار D معنی‌دار نیست.

نتایج حاصل از این تحقیق با بررسی‌های انجام شده پیشین در قالب طرح بلوک‌های تصادفی هم‌خوانی دارد (Arida *et al.*, 2002; Cikman & Civelek, 2006; Hall *et al.*, 2001; Durmusoglu *et al.*, 2009;)

تعداد کارت‌های استفاده شده و مکان نصب کارت‌ها در زراعت‌های گوناگون بسیار متغیر بوده است. ولی بررسی مکان و تعداد کارت‌ها در جلب مگس‌ها اهمیت دارد. مکان نصب بستگی به میزان ارتفاع پرواز و فعالیت حشره دارد. با توجه به شرایط آب و هوایی منطقه خمین مگس‌های مینوز فعالیت خود را در اوردیبهشت ماه آغاز می‌کنند. می‌توان به جای استفاده از سموم شیمیایی که به طور موقت جمعیت این آفت را کاهش می‌دهند از کارت‌های چسبنده زرد استفاده نمود (Parrella & Jones, 1981). نتایج این آزمایش با نتایج تحقیقات قبل در مورد تاثیر کارت‌های زرد بر جذب مگس‌های مینوز مطابقت دارد (Musgrave *et al.*, 1975; Tryon *et al.*, 1980; Chandler & Gilstrap, 1987; Parrella & Jones, 1981).

با توجه به بالا بودن سطح زیر کشت نخود آبی نسبت به سایر حبوبات در ایران و اهمیت تولید این محصول در دنیا، توجه بیشتر به مدیریت این محصول به ویژه در مناطق نخودکاری غرب کشور ضروری است. اصولاً نخود گیاهی پر برگ و دارای سطح سبز زیادی است. در بین آفات که به نخود حمله می‌کنند مگس‌های مینوز به دلیل ایجاد دالان در برگچه‌ها و کاهش سطح فتوسنتز، اهمیت زیادی دارند. در آزمایش انجام شده در مواردی ۹ برگچه از ۱۴ برگچه در هر برگ نخود در اثر وجود دالان‌های لارو مگس مینوز خسارت می‌دید. استفاده از طرح آزمایشی به‌عنوان تکمیل‌کننده نتایج در این تحقیق گنجانده شده است. این بررسی کاربرد کارت‌های چسبنده برای کنترل مگس‌های مینوز در مزارع نخود در ایران را تایید می‌کند.

سپاسگزاری

بدین وسیله از مسئولین محترم مرکز ملی تحقیقات لویبای خمین که امکانات اجرای این تحقیق را فراهم نمودند و هم‌چنین از جناب آقای دکتر پرچمی برای شناسایی مگس مینوز تشکر می‌گردد.

References

- Affeldt, H. A., Thimijan, R. W., Smith, F. F. and Webb, R. E. 1983.** Response of greenhouse White fly (Homoptera., Aleyrodidae) and the vegetable leaf miner (Diptera., Agromyzidae) to photospectra. *Journal of Economic Entomology*. *Econ. Entomol.* 76: 1405-1409.
- Arida, G. S., Ravina, C. C., Punzal, Jr. B. S., Tiongo, E. R., Rajotte, E. G. and Talekar, N. S. 2002.** Population dynamics of leaf miner *Liriomyza trifolii* (Diptera., Agromyzidae) in onion. Poster presented at the 15th National Rice R&D Meeting, April 10-12, Science City of Muñoz, Nueva Ecija, Philippines.
- Chandler, L. D. and Gilstrap, F. E. 1987.** Seasonal fluctuation and age structure of *Liriomyza trifolii* (Diptera., Agromyzidae) larval population on bell peppers. *Journal of Economic Entomology*. 80: 102-106.
- Cikman, E. and Civelek, H. S. 2006.** population densities of *Liriomyza cicerina* (Rondani) (Diptera., Agromyzidae) on *Cicerarietinum* L. (Leguminosae: Papilionidae) In different irrigated conditions. *Turk entomology derg*, 30(1): 3-10.
- Dung, T. D. and Giang, H. T. T. 2007.** Agromyzid leaf miners and their parasitoids on Vegetables in Northern Vietnam. *KKU Research Journal*. 12(3): 210-220. Jul-Sep. 2007.
- Durmusoglu, E., Salaman, M., Civelek, H. S., Hatipoglu, A. and Balci, H. 2009.** Effect of various hues of yellow as sticky trap color on leaf miners in cucumber growing greenhouses. *Turk entomology derg*, 33(3): 163-170.
- Hall, D. G., Hentz, M. G. and Ciomperlik, M. A. 2001.** A Comparison of Traps and Stem Citrus Tap Sampling for Monitoring Adult Asian Citrus Psyllid (Hemiptera., Psyllidae) in Citrus. *Florida Entomologist*, 90: 327-334.
- Hills, O. A. and Taylor, E. A. 1951.** Parasitization of dipterous leaf miners in cantaloupes and lettuce in the Salt River Valley, Arizona. *Journal of Economic Entomology River Valley, Arizona. Journal of Economic Entomology*, 44: 759-762.
- Johanson, M. W. 1987.** Parasitization of *Liriomyza* spp. (Diptera., Agromyzidae) Infesting Commercial Watermelon Planting in Hawaii., *Journal of Economic Entomology*. 78: 53-56.
- Musgrave, C. A., Poe, S. L. and Bennett, D. R. 1975.** Leaf miner population estimation in polycultured vegetables. *Proceedings of the Florida. State Horticulture. Society*. 88: 156-160.
- Parrella, M. P. and Jones, V. P. 1981.** Yellow Traps as Monitoring Tools for *Liriomyza trifolii* (Diptera., Agromyzidae) in Chrysanthemum Greenhouses. *Journal of Economic Entomology*. 78: 53-56.
- Parrella, M. P., Robb, K. L. and Bethke, J. 1983.** Influence of selected host plants on the *Liriomyza trifolii* (Diptera., Agromyzidae). *Annals of the Entomological Society of America*, 76: 112-115.
- Sabbaghpoor, S. H. 2005.** The challenges and the ways for increasing of chickpea dry farming production in Iran. Ferdosi University, Researching Unit, Mashhad-Iran.
- SAS Institute. 2001.** PROC users manual, version ed. SAS Institute, Cary, NC.
- Tran, D. H., Tran, T. T. A., Mai, L. P., Ueno, T. and Takagi, M. 2007.** Seasonal abundance of *Liriomyza sativae* (Diptera., Agromyzidae) and its parasitoids on vegetables in Southern Vietnam. *Faculty of Agricultural Kyushu University, Fukuoda, Japan*. 52(1): 49-55.
- Tryon, E. H., Poe, Jr. S. L. and Cromroy, H. L. 1980.** Dispersal of vegetable leaf miner on to a transplant production range. *Florida. Entomologist*. 63: 292-296.
- Tryon, E. H., Poe, Jr. S. L. and Cromroy, H. L. 1980.** Dispersal of vegetable leaf miner on to a transplant production range. *Florida. Entomologist*, 63: 292- 296.

Comparison of efficiency of yellow and blue sticky traps on leaf miner *Agromyza* sp. (Dip., Agromyzidae) catching in chickpea in Khomeyn region

S. Changizi^{1*}, *Sh. Goldasteh*², *R. Vafaei Shoushtari*², *M. Changizi*³, *S. S. Modares Najafabadi*⁴

1-Graduated student, Entomology Department, Islamic Azad University, Arak Branch, Arak, Iran

2- Assistant professor, Entomology Department, Agricultural faculty, Islamic Azad University, Arak Branch, Arak, Iran

3- Assistant professor, Plant Productions Department, Agricultural faculty, Islamic Azad University, Arak Branch, Arak, Iran

4- Assistant professor, Agricultural Research Center, Markazi Province, Arak, Iran

Abstract

The chickpea plant is one of the important hosts of leaf miner *Agromyza* sp. (Dip; Agromyzidae) in Iran. An experiment was carried out to compare yellow and blue sticky cards in chickpea field from last decade of May until the end of July 2010 in Khomeyn, Iran. Experimental design was based on randomized complete block design (RCBD) with four treatments of sticky traps and a non sticky trap in 3 replications. Treatments were with installing “1 yellow -1 blue” (B), “2 yellow -2 blue” (C), “4 yellow -4 blue” (D) and “8 yellow -8 blue” cards (E). There was a significantly different among treatments at 1% level. The treatments were named into 2 groups (a) and (b). Treatment (B) and (C) were in group (a) and treatments (D) and (E) in group (a). Also increasing the number of blue cards had no effectiveness on trapping leaf miners compare to yellow cards in chickpea field.

Key words: Sticky card, Leaf miner, *Agromyza* sp., Chickpea

* Corresponding Author, E-mail: changizi.simin92@gmail.com

Received:6 March. 2011- Accepted:17 Aug. 2011