

بررسی مقاومت در ارقام پیاز نسبت به تریپس پیاز *Thrips tabaci* Lind.

(Thysanoptera:Thripidae) در استان هرمزگان

جاوید عباسی^{۱*}، مجید فلاح‌زاده^۲، سعید باقری^۳

۱- دانش‌آموخته کارشناسی ارشد، گروه حشره‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جهرم/مدیریت حفظ نباتات استان فارس

۲- استادیار، گروه حشره‌شناسی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد جهرم

۳- استادیار، مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی صفی‌آباد دزفول

چکیده

در این مطالعه حساسیت و میزان تحمل ارقام پیاز رایج استان هرمزگان به تریپس پیاز *Thrips tabaci* Lind. در قالب طرح بلوک کامل تصادفی با شش تیمار (قرمز محلی، سفید محلی، ساواناسوئیت، پریمورا، ارلی‌وایتگرانو و ریوبراوو) و چهار تکرار در شرایط طبیعی مزرعه مورد ارزیابی قرار گرفت. ارزیابی حساسیت ارقام بر اساس شمارش جمعیت لاروها و حشرات کامل صورت گرفت. بدین منظور نمونه‌برداری‌ها به فاصله زمانی دو هفته یک بار انجام و با روش شستشو، لاروها و حشرات کامل از بوته‌ها جدا و شمارش گردید. میزان تحمل ارقام در دو آزمایش سم‌پاشی شده و نشده با شمارش جمعیت تریپس و اندازه‌گیری عملکرد در پایان فصل بررسی شد. جهت عاری‌سازی بوته‌ها از تریپس در آزمایش سم‌پاشی شده از سم ایمیداکلوپراید ۳۵٪ به صورت خاک کاربرد استفاده شد. نتایج نشان داد در آزمایش حساسیت از نظر جمعیت حشرات کامل بین تیمارها تفاوت معنی‌داری وجود نداشت. ولی از نظر جمعیت لاروها و مجموع دو مرحله زیستی (لارو و حشرات کامل) بین تیمارها تفاوت معنی‌دار وجود داشت. به طوری‌که توده‌های قرمز و سفید محلی با میانگین ۲۲/۸۸ و ۲۱/۱۸ عدد (مجموع لارو و حشرات کامل) به ازای هر بوته بیشترین جمعیت و ارقام پریمورا و ساواناسوئیت با میانگین ۸/۸ و ۱۱/۱۷ عدد کمترین جمعیت را داشتند. بنابراین توده‌های قرمز و سفید محلی به‌عنوان ارقام حساس‌تر و ارقام پریمورا و ساواناسوئیت به‌عنوان ارقام مقاوم‌تر و ارقام ارلی‌وایتگرانو و ریوبراوو به‌عنوان ارقام نیمه‌حساس به تریپس معرفی می‌شوند. در آزمایش میزان تحمل از نظر عملکرد محصول بین تیمارها در دو آزمایش سم‌پاشی شده و نشده تفاوت معنی‌دار بود. به طوری‌که رقم ریوبراوو در دو آزمایش سم‌پاشی شده و نشده به‌ترتیب با میانگین ۴۱۶۶۷ و ۵۱۰۰۰ کیلوگرم در هکتار بیشترین عملکرد را داشت. بنابراین علی‌رغم این‌که میانگین جمعیت تریپس روی رقم ریوبراوو نسبتاً بالا و در حد ارقام حساس قرمز و سفید محلی ارزیابی گردید و بیشترین عملکرد را در حضور این مقدار از جمعیت تولید و افزایش عملکرد (۲۲/۴٪) نسبت به عدم سم‌پاشی نشان داد می‌توان این رقم را متحمل‌ترین رقم مورد بررسی دانست.

واژه‌های کلیدی: تریپس پیاز، حساسیت، تحمل، هرمزگان، *Thrips tabaci*

*نویسنده رابط، پست الکترونیکی: ja_abbasi2000@yahoo.com

تاریخ دریافت مقاله (۹۱/۲/۲۸) - تاریخ پذیرش مقاله (۹۱/۹/۲۴)



مقدمه

یکی از مهمترین آفات پیاز، تریپس پیاز *Thrips tabaci* Lind. می‌باشد. این آفت با پاره کردن سلول‌های پارانشیم برگ و تغذیه از محتویات آن‌ها باعث ایجاد لکه‌های نکروزه و نقره‌ای در برگ شده و باعث کاهش رشد و عملکرد گیاه می‌شود (Hassan-Zadeh Salmasi, 1997). تریپس پیاز علاوه بر خسارت مستقیم ناقل بیماری ویروسی پژمردگی لکه‌ای گوجه فرنگی¹ (Tommasini & Maini, 1995) و بیماری ویروسی لکه زرد زنبق² در مزارع پیاز می‌باشد و عملکرد مزارع پیاز را تا ۵۰ درصد کاهش می‌دهد (Diaz-Montano *et al.*, 2010). از طرفی کنترل شیمیایی این آفت مشکلاتی از جمله مقاومت آفت به سموم حشره‌کش، از بین رفتن دشمنان طبیعی آفت و موجودات غیر هدف و آلودگی محیط زیست را در پی دارد. به همین جهت استفاده از روش‌های غیرشیمیایی و مدیریت تلفیقی جهت کنترل آفت ضروری می‌باشد (Bagheri, 2000b). استفاده از گیاهان مقاوم به حشرات یکی از اجزای برنامه‌های مدیریت تلفیقی آفات در بسیاری از محصولات زراعی می‌باشد. با استفاده از این روش کارایی کنترل شیمیایی و سایر روش‌های کنترل افزایش می‌یابد و نهایتاً منجر به کاهش مصرف سموم حشره‌کش در محیط زیست می‌شود. همچنین از بروز مقاومت در حشرات نسبت به حشره‌کش‌ها جلوگیری می‌گردد (Nouri-Ganbalani *et al.*, 1995). واریته‌های پیاز با برگ‌های پهن، در مقابل هم‌دیگر فشرده شده محل تجمع تریپس را فراهم می‌نمایند (Krik, 1997). واریته‌های با سطح مقطع دایره‌ای مثل رقم پیاز سفید ایرانی نسبت به تریپس پیاز مقاوم می‌باشند (Lewis, 1973). ارقام مقاوم دارای برگ‌های براق و فاقد لایه مومی روی سطح برگ بوده ولی ارقام حساس دارای پوشش مومی روی سطح برگ می‌باشند (Hemmati & Benedictos, 2000). پوشش موم روی سطح برگ به‌عنوان یک عامل جذب کننده تریپس پیاز بوده و میزان حساسیت این ارقام را بالا می‌برد (Molenaar, 1984). ارقام قرمز آذرشهر و سفید و قرمز شاهرود که دارای موم بیشتر و رنگ تیره‌تری نسبت به سایر ارقام هستند، تراکم بیشتری از تریپس پیاز را داشته و ارقام سفید قم و سفید کردستان که فاقد موم و دارای رنگ روشن‌تری در مقایسه با سایر ارقام هستند تراکم کمتری از تریپس پیاز داشته‌اند (Yousefi & Abbasi Far, 2009).

از میان ارقام وارداتی رقم مرسدس به‌عنوان رقم متحمل به آفت و رقم پریمورا نسبت به رقم مرسدس و TEGI 502PRR حساس‌تر به آفت می‌باشد (Bagheri, 2000a). رقم قرمز آذرشهر حساس و رقم سفید قم و سفید کاشان و محلی کوار جز ارقام مقاوم به تریپس پیاز می‌باشند (Kalafchi *et al.*, 2005). ارقام پیاز صدوقی یزد و سفید قم و خاتم یزد و محلی ری میزان خسارت کمتری نسبت به تریپس داشته به‌طوری‌که این ارقام دارای برگ‌های شفاف و براق و میزان موم کمتری هستند (Nouri Moghaddam *et al.*, 2004). ارقام قرمز آذرشهر و محلی طارم به‌عنوان رقم حساس بوده و بیشترین جمعیت تریپس را به خود جلب نموده و ارقام سفید قم و ابرکوه و ارقام پلی‌کراس شده سفید قم و سفید کاشان تراکم کمتری از تریپس را به خود جلب می‌نمایند (Mansouri *et al.*, 2008). تاکنون در زمینه بررسی مقاومت واریته‌های رایج جنوب ایران و استان هرمزگان نسبت به تریپس پیاز تحقیقی صورت نگرفته است بنابراین پژوهش حاضر بدین منظور در این استان با تاکید بر کاهش مصرف سموم آفت کش صورت گرفت.

1- Tomato Spotted Wilt Virus

2- Iris Yellow Spot Virus

مواد و روش‌ها

به‌منظور انجام مطالعات صحرایی یک مزرعه پیاز در روستای سرزه خاروک شهرستان بندرعباس انتخاب گردید. در تاریخ ۱۳۸۹/۷/۱ بذره‌های شش تیمار (دو توده قرمز و سفید محلی و چهار هیبرید تجاری پریمورا، ساواناسوئیت، ریوبراو و ارلی وایتگرانو) در قطعه‌ای از مزرعه به‌طور جداگانه در خزانه کشت گردید. در تاریخ ۱۳۸۹/۸/۲۹ در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار به صورت کشت نواری و روش آبیاری تحت فشار (قطره‌ای) به زمین اصلی انتقال داده شد. ابعاد هر کرت 4×10 متر و هر کرت شامل سه نوار کشت و روی هر نوار کشت پنج ردیف پیاز قرار داشت. به‌منظور ارزیابی غربالگری (حساسیت) ارقام، از مرحله شش تا هفت برگگی نمونه‌برداری به صورت دو هفته یک بار انجام شد. در هر نمونه‌برداری، به‌صورت تصادفی از میانه هر کرت سه بوته پیاز از محل طوقه بریده و به صورت جداگانه در کیسه‌های پلاستیکی نگهداری و به آزمایشگاه منتقل گردید. در آزمایشگاه با استفاده از آب نمک اشباع لاروها و بالغین از بوته جدا و تعداد آن‌ها زیر بینوکولر شمارش گردید.

به‌منظور ارزیابی میزان تحمل با مشاهده اولین حشرات تریپس که مصادف با مرحله پنج برگگی بوته‌ها بود و به‌منظور عاری‌سازی بوته‌ها از تریپس در نیمی از هر کرت با استفاده از حشره‌کش ایمیداکلوپراید (کنفیدور) ۳۵ درصد با غلظت ۲۵۰ پی‌پی‌ام (به ازای هر بوته ۲۰۰ سی‌سی) توسط سم‌پاش فاقد لانس به‌صورت خاک کاربرد در پای بوته‌ها محلول‌پاشی گردید. سپس هم‌زمان با نمونه‌برداری از نیمه سم‌پاشی نشده، از نیمه سم‌پاشی شده نیز نمونه‌برداری و تعداد لاروها و بالغین شمارش گردید.

در پایان فصل زراعی نیز با برداشت غده‌ها در سطح $1/5$ متر مربع از میانه قسمت‌های سم‌پاشی شده و نشده، عملکرد محصول اندازه‌گیری و ثبت گردید. تجزیه و تحلیل داده‌ها توسط برنامه SAS 9.12, 2003 و مقایسات میانگین نیز بر اساس آزمون دانکن صورت گرفت. جهت یکنواخت کردن واریانس‌ها و کاهش ضریب تغییرات، داده‌ها با $\sqrt{x+0.5}$ تبدیل گردیده است.

نتایج

تجزیه و تحلیل داده‌های این تحقیق در قالب بلوک‌های کامل تصادفی، به‌صورت اسپلیت در زمان انجام شد و اثر هر یک از متغیرها مشخص گردید (جدول ۱). بین تیمارها از نظر جمعیت لارو و مجموع دو مرحله زیستی (لارو و حشره کامل) با احتمال ۹۹ درصد تفاوت معنی‌دار وجود داشت. ولی از نظر جمعیت حشره کامل بین تیمارها تفاوت معنی‌داری نبود.

مقایسه میانگین بر اساس آزمون دانکن نشان داد (جدول ۲) بیشترین جمعیت لارو مربوط به تیمارهای قرمز محلی و سفید محلی به‌ترتیب با میانگین $21/53$ و $19/8$ عدد به ازای هر بوته بود که در گروه a قرار گرفتند. کمترین جمعیت لارو مربوط به تیمارهای پریمورا و ساواناسوئیت به‌ترتیب با میانگین $10/73$ و $8/03$ عدد به ازای هر بوته بود که در گروه c قرار داشتند. همچنین تیمارهای ریوبراو با میانگین $17/70$ عدد لارو در گروه ab و ارلی وایتگرانو با میانگین $12/73$ عدد لارو در گروه bc قرار گرفتند. با وجود این که جمعیت حشرات کامل به تنهایی در همه تیمارها تفاوت معنی‌دار نداشت ولی بیشترین جمعیت حشرات کامل مربوط به تیمارهای قرمز محلی و سفید محلی با میانگین $1/37$ و $1/3$ عدد و کمترین مربوط به تیمارهای پریمورا و ساواناسوئیت با میانگین $0/758$ و $0/891$ عدد بود.

مقایسه میانگین مجموع جمعیت دو مرحله زیستی (لارو و حشرات کامل) نشان داد بیشترین جمعیت مربوط به تیمارهای قرمز محلی و سفید محلی با میانگین ۲۲/۸۸ و ۲۱/۱۸ عدد (گروه a) و کمترین جمعیت مربوط به تیمارهای پریمورا و ساواناسویت با میانگین ۸/۷۸ و ۱۱/۱۷ عدد به ازای هر بوته بود (گروه c). تیمارهای ریوبراوو با میانگین جمعیت ۱۸/۶۴ عدد در گروه ab و ارلی وایتگرانو با میانگین ۱۳/۸ عدد در گروه bc قرار گرفتند.

جدول ۱- تجزیه واریانس جمعیت لارو، بالغین و مجموع دو مرحله زیستی (لارو و بالغین) بین تیمارها

Table 1- Analysis of variance on population of larvae, adults and both in

Source of variation	df	Mean Square		
		larvae	adult	sum of the adults and larvae
Block	3	8.89**	0.74**	4.59**
Treat	5	7.66**	0.1 ^{n.s}	3.62**
Error treat	15	1.16*	0.066 ^{n.s}	0.53*
Time sampling	4	92.9**	2.94**	45.2**
Treat * Time sampling	20	2.71**	0.08 ^{n.s}	1.35**
Block *Time sampling	12	0.48 ^{n.s}	0.15 ^{n.s}	0.301 ^{n.s}
Error	60	0.61	0.01	0.27
Corrected Total	119			
CV		23.65	27.18	20.84

*: significantly difference at $P < 0.05$

** : significantly difference at $p < 0.01$

n.s: not significantly difference at $p > 0.05$

جدول ۲- مقایسه میانگین جمعیت لارو، بالغین و مجموع دو مرحله زیستی (لارو و بالغین) بین تیمارها

Table 2- Mean comparison of the population of larvae, adults and both in different treatments

Treatments (onion cultivars)	Number of observations	Mean (thrips/plant)		
		larvae	adult	sum of the adults and larvae
Local White	20	19.8a	1.30a	21.18a
Local Red	20	21.525a	1.366a	22.88a
Savanasuit	20	10.726c	0.891a	11.17c
Primavera	20	8.034c	0.758a	8.782c
Early White Grano	20	12.726bc	1.075a	13.8bc
Riobravo	20	17.70ab	0.941a	18.64ab

Means within column followed by the same letter not found significantly different

در آزمایش ارزیابی میزان تحمل ارقام، تجزیه و تحلیل داده‌ها نشان داد که در آزمایش سم‌پاشی شده از نظر جمعیت لاروها و حشرات کامل و مجموع دو مرحله زیستی بین تیمارها تفاوت معنی‌دار وجود ندارد. به طوری که جمعیت مراحل لاروی و حشرات کامل و مجموع دو مرحله کمتر از ۰/۵ عدد تریپس به ازای هر بوته بود. ولی در آزمایش سم‌پاشی نشده از نظر جمعیت لاروها و مجموع دو مرحله زیستی (لاروها و حشرات کامل) تفاوت معنی‌دار وجود داشت (جدول ۱). همچنین از نظر عملکرد محصول بین تیمارها در کرت‌های آزمایش چه در حالتی که سم‌پاشی شدند و چه در زمانی که سم‌پاشی نشده‌اند به ترتیب ($df=5, 18; F=86.54; p<0.01$) و ($df=5, 18; F=50.33; p<0.01$) با احتمال ۹۹ درصد تفاوت معنی‌دار وجود داشت (جدول ۳).

جدول ۳- تجزیه واریانس عملکرد تیمارها در دو آزمایش جداگانه سم‌پاشی نشده و سم‌پاشی شده

Table 3- Analysis of variance of yield treatments in unsprayed and sprayed blocks

Source of variation	Mean Square yield unsprayed experiment	Mean Square yield sprayed experiment
Effect Treat	0.70**	0.63**
Error	0.01	0.01
Corrected Total	23	
CV	5.27	3.63

**significantly difference at $p < 0.01$

مقایسه میانگین عملکرد در دو آزمایش جداگانه سم‌پاشی شده و سم‌پاشی نشده (جدول ۴) نشان می‌دهد که بیشترین عملکرد در آزمایش سم‌پاشی نشده مربوط به تیمارهای ریوبراو و پریمورا با میانگین عملکرد یکسان ۴۱۶۶۷ کیلوگرم و تیمار ساواناسوئیت با میانگین ۴۰۲۶۷ کیلوگرم در هکتار بود که در گروه آماری a قرار گرفتند. تیمارهای ارلی‌وایتگرانو، سفید محلی، قرمز محلی به ترتیب با میانگین عملکرد ۲۰۲۰۰ و ۱۸۶۶۷ و ۱۸۱۳۳ کیلوگرم در هکتار کمترین عملکرد را داشتند که مشترکا در گروه b قرار گرفتند. همچنین بیشترین عملکرد در آزمایش سم‌پاشی شده مجدداً مربوط به تیمار ریوبراو با میانگین عملکرد ۵۱۰۰۰ کیلوگرم در هکتار بود که بر خلاف آزمایش سمپاشی نشده این رقم در این آزمایش به تنهایی در گروه a قرار گرفت و به دلیل کاهش قابل توجه جمعیت تریپس (۹۸/۶۶ درصد کاهش جمعیت آفت) نسبت به رقم پریمورا با میانگین تولید ۲۳۶۰۰ کیلوگرم در هکتار برتری داشت. یعنی در شرایط برابر فقط با انجام عملیات کنترلی می‌توان به تولید ذاتی این رقم به میزان ۲۲/۴ درصد معادل ۹۳۳۳ کیلوگرم در هکتار افزود. سه رقم ارلی‌وایتگرانو، سفید محلی و قرمز محلی به ترتیب با میانگین عملکرد ۲۳۹۳۳، ۲۳۲۰۰ و ۲۳۰۰۰ کیلوگرم در هکتار کمترین عملکرد را داشتند و در گروه c قرار گرفتند. تیمارهای پریمورا و ساواناسوئیت با میانگین ۴۳۶۰۰ و ۴۳۳۳۳ کیلوگرم در هکتار در گروه آماری b قرار گرفتند.

جدول ۴- مقایسه میانگین عملکرد تیمارها و درصد افزایش عملکرد در اثر سم‌پاشی

Table 4- Mean comparison of the yield treatments and percent age of increased yield in sprayed blocks

Treatments (onion cultivars)	Number of observation	Mean yield unsprayed (kg/1.5mm)	Mean yield sprayed (kg/1.5mm)	Percent increased yield	Percent induced population in effect sprayed
Local White	4	2.80b	3.48c	24/29	99/84
Local Red	4	2.72b	3.45c	26/84	99/20
Savanasuit	4	6.04a	6.50b	7/62	95/52
Primavera	4	6.25a	6.54b	4/64	90/55
Early White Grano	4	3.03b	3.59c	18/48	99/15
Riobravo	4	6.25a	7.65a	22/40	98/66

* Means with different letters at different forward speeds in each column are significantly different at 1% probability level

بحث

تحقیقات انجام شده توسط محققین مختلف در سایر نقاط کشور منجر به معرفی ارقام مقاوم به تریپس پیاز در این مناطق شده است. ارقام قرمز آذرشهر، سفید و قرمز شاهرود به‌عنوان ارقام حساس و ارقام سفید کردستان و قم به‌عنوان ارقام مقاوم معرفی شده‌اند (Yousefi & Abbasi Far, 2009). ارقام صورتی کردستان و قوی قصه زنجان و سفید خمین حساس و ارقام مشکان فارس و سفید کردستان و قم به تریپس مقاومند (Alimousavi et al., 2007). به‌طور کلی ارقام قرمز نسبت به ارقام سفید (سوئیت اسپانیش) به تریپس حساس بوده و ارقام زرد نیمه مقاوم می‌باشند (Bocak, 1995). با توجه به نتایج به‌دست آمده در تحقیق حاضر دو رقم پریمورا و ساواناسوئیت (با رنگ غده زرد) با کمترین جذابیت به تریپس به ترتیب با میانگین ۸/۷۸ و ۱۱/۱۷ عدد تریپس به ازای هر بوته به‌عنوان ارقام مقاوم و ارقام قرمز و سفید محلی با بیشترین جذابیت به تریپس به ترتیب با میانگین ۲۲/۸۸ و ۲۱/۱۸ عدد تریپس به ازای هر بوته به‌عنوان ارقام حساس و ارقام ریوبراو و ارلی‌وایتگرانو با میانگین ۱۸/۶۴ و ۱۳/۸ عدد تریپس به ازای هر بوته به‌عنوان ارقام نیمه حساس به تریپس معرفی می‌شوند.

نتایج محققین فوق در مورد حساس تر بودن ارقام قرمز و برخی از توده‌های سفید محلی با یافته‌های این تحقیق مطابقت دارد اما مقاومت برخی دیگر از توده‌های سفید محلی با نتایج این تحقیق متفاوت می باشد که دلایل این اختلافات می تواند مربوط به موارد زیر باشد.

ارقام مورد استفاده در این تحقیق با ارقام بررسی شده توسط سایر محققین متفاوت می باشد. به گونه‌ای که جز در موارد معدود اکثر بررسی‌ها روی ارقام روز بلند پیاز در مناطق معتدل و سردسیری صورت گرفته است ولی ارقام مورد استفاده در این تحقیق ارقام روز کوتاه بوده‌اند. همچنین در این تحقیق از دو رقم محلی و چهار رقم هیبرید با سه رنگ غده سفید و قرمز و زرد استفاده شده ولی در سایر مطالعات عموماً از ارقام محلی و با رنگ غده قرمز و سفید استفاده شده است. متنوع بودن ارقام محلی در کشور و تنوع خصوصیات ژنتیکی ومورفولوژیکی وتأثیرگذاری این خصوصیات در مقاومت ارقام نیز حایز اهمیت می‌باشد.

رقم ریوبراوو بیشترین عملکرد محصول را در آزمایش سم‌پاشی نشده (میانگین عملکرد ۴۱/۶ تن در هکتار) و آزمایش سم‌پاشی شده (میانگین عملکرد ۵۱ تن) داشت. بنابراین علی‌رغم این‌که مجموع جمعیت دو مرحله زیستی (لارو و بالغین) روی رقم ریوبراوو در حد نسبتاً زیاد (۱۸/۶۴ تریپس به ازای هر بوته) و در حد ارقام حساس قرمز و سفید محلی (به‌ترتیب با ۲۲/۸۸ و ۲۱/۱۸ تریپس به ازای هر بوته) ارزیابی شده است (گروه آماری ab) اما بیشترین عملکرد را در حضور این مقدار از جمعیت آفت تولید کرده است و از سوی دیگر در شرایطی که جمعیت آفت کنترل شود به‌دلیل راندمان بالای عملیات کنترلی روی آن (۹۸/۶۶ درصد) بر میزان عملکرد ذاتی این رقم به‌واسطه کنترل شیمیایی افزوده خواهد شد (به‌میزان ۲۲/۴ درصد و معادل ۹۳۳۳ کیلوگرم در هکتار). بنابراین این رقم را می‌توان به‌عنوان متحمل‌ترین رقم که بیشترین سازگاری را با استراتژی کنترل شیمیایی دارد معرفی نمود.

References

- Alimousavi, S. A., Hasandokht, M. R. and Moharramipour, S. 2007.** Evaluation of Iranian onion germplasms for resistance to Trips. *International Journal of Agriculture & Biology*, 9 (3): 455-458.
- Bagheri, S. 2000a.** Comparison of three Onion cultivars in respect of infestation with *Thrips tabaci* Lindeman (Thysanoptera: Thripidae) in the North of Khuzestan-Dezful,. In: Proceeding of the 14th Iranian Plant Protection Congresses, September, Isfahan, Iran, P. 72
- Bagheri, S. 2000b.** Bioecology of onion thrips and identify natural enemies in Khuzestan province. M.Sc. thesis of Entomology, Shahid Chamran University, Ahvaz, 141pp.
- Bocak, L. 1995.** Comparison of onion cultivar in respect of infestation with onion thrips. *Zahrdnictiv (Thrips tabaci Lind.)*, 22(1): 11-14.
- Diaz-Montano, J., Fuchs, M., Nault, B. A. and Shelton, A. M. 2010.** Evaluation of onion cultivars for resistance to onion thrips (Thysanoptera: Thripidae) and Iris yellow spot virus. *Journal of Economic Entomology*, 103(3): 927-937.
- Hassan-Zadeh Salmasi, M. 1997.** Collecting and identifying insect fauna of onion fields in East Azarbaijan province of Iran. *Agricultural Science* 6(3-4): 21-42. [In Persian with English summary]
- Hemmati, F. and Benedictos, P. 2000.** Screening of NPGBI Iranian accessions of onion for resistance to onion thrips (*Thrips tabaci*), In: Proceeding of the 14th Iranian Plant Protection Congresses, September, Isfahan, Iran, P. 71.
- Kalafchi, M., Ebadi, R. and Mobli, M. 2005.** Onion thrips population variation and its effect on tuber formation and function of selective in Isfahan. *Journal of Agricultural Sciences Iran*, 36(3): 1465-1477.
- Krik, W. E. J. 1997.** Feeding, In: Lewis, T. (Ed.), *Thrips as Crop Pests*, CAB International, New York, 119-175.
- Lewis, T. 1973.** *Thrips Their Biology, Ecology and Economic Importance*. Academic Press, London, New York. 349pp.
- Mansouri, S., Ebadi, R. and Mobli, M. 2008.** Tolerance of selected onion genotypes and their polycrosses to onion thrips (*Thrips tabaci* Lind.) in Isfahan. *Journal of Science and Technology of Agriculture and Natural Resources*, 45(b):721-730.
- Molenaar, N. D. 1984.** Genetics of thrips (*Thrips tabaci* Lind.) Resistance and epicuticular Wax Characteristics of Nonglossy and Glossy Onion (*Allium cepa* L.), Ph.D. Dissertation Abstract, *International Sciences & Engineering*, 45: 4.
- Nouri-Ganbalani, G., Hosseini, M. and Yaghmaee, F. 1995.** Plant resistance to insects, (Translate of *Plant Resistance to Insects - A Fundamental Approach*, Smith, C. M.), Jahad-E-Daneshgahi Publishers, Mashhad, Iran 320 pp.
- Nouri Moghadam, R., Jaliani, j., Habibi, J. and Ali Akbar, A. 2004.** Screening of onion land races for resistance to onion thrips, In: Proceedings of the 16th Iranian Plant Protection Congress, Vol. I, Pests, University of Tabriz, Tabriz, Iran, P. 432.
- Tommasini, M. G. and Maini, S. 1995.** *Frankliniella occidentalis* and other thrips harmful to vegetable and ornamental crops in Europe. *Wageningen Agricultural University Papers*, 95(1): 6-35.
- Yousefi, M. and Abbasi Far, A. 2009.** Evaluation of resistance to thrips (*Thrips tabasi*) in improved Sefid-e-Khomein genotype and some other Iranian onion cultivar. *Seed and Plant Improvement Journal*, 125(4): 605-621.

Investigation on the resistance of onion cultivars to *Thrips tabaci* Lind. in Hormozgan Province, Iran

J. Abbasi^{1*}, M. Fallahzadeh², S. Bagheri³

1- Graduated student, Department of Entomology, Agricultural Faculty, Islamic Azad University, Jahrom, Iran/ Plant Protection Management Office of Fars, Iran

2- Assistant professor, Department of Entomology, Jahrom Branch, Islamic Azad University, Iran

3- Assistant professor, Department of Plant Protection, Safiabad Agricultural and Natural Resources Research Center, Dezful, Iran

Abstract

Sensitivity and tolerance rate of common cultivars were evaluated in complete randomized block design with six treatments (Local Red, Local White, Savanasuit, Primavera, Early White Grano and Riobravo) to *Thrips tabaci* Lind. Of onion and four replications in the field condition in Hormozgan province. Sensitivity of cultivars was evaluated based on number of larvae and adults. Every two weeks adults and larvae of the plant were separated and counted using washing method. The tolerance rate in two experiments (treated and untreated) was evaluated based on thrips and yield at the end of the season. Soil applications of Imidaclopride 35% suspension were used to eliminate the pest from plants in treated experiment. Results showed that there was no significant difference among treatments in term of number of adults. There were significant differences among treatments in terms of larvae and sum of the adults and larvae. Local Red and White cultivars with average of 22.88 and 21.18 thrips/plant (sum of adults and larvae) were the most sensitive and Primavera and Savanasuit cultivars with 8.8 and 11.17 thrips/plant were the most tolerant cultivars. Thus Local Red and White cultivars are the more sensitive, Primavera and Savanasuit cultivars are relatively resistant and Early White Grano and Riobravo cultivars are semi susceptible. Also there were significant differences in yield between treated and untreated experiments. So, in both experiments (treated and untreated) cultivar Riobravo with the average yield of 41667 and 51000 kg/ha had the highest tolerance. Despit relatively large population of thrips on Riobravo variety (similar to susceptible cultivars Local Red and Local White), this cultivar produced the highest amount of yield (24% more) compare to unsprayed most tolerant.

Key words: Onion thrips, Sensitivity, Tolerance, Hormozgan province, *Thrips tabaci*

*Corresponding Author, E-mail: ja_abbasi2000@yahoo.com

Received: 17 May 2012 - Accepted: 14 Dec. 2012

