برآورد درصد آلودگی به لارو بید *Scrobipalpa ocellatella* در ارقام و لاین‌های چغندرقند در شرایط مزرعه با آلودگی طبیعی

Estimation of sugar beet lines and cultivars infection to *Scrobipalpa ocellatella* Boyd. (Lepidoptera: Gelechiidae) larvae under field condition with natural infection

ابوالفضل رازینی[1*]، هاجر پاکیاری [2] و عباس ارباب[2]

تاریخ دریافت: ۹۴/۹/۱۵ ؛ تاریخ پذیرش: ۹۵/۷/۲۴

ا. رازینی، ه. پاکیاری و ع. ارباب. ۱۳۹۵. برآورد درصد آلودگی به لارو بید *Scrobipalpa ocellatella* در ارقام و لاین‌های چغندرقند در شرایط مزرعه با آلودگی طبیعی. **چغندرقند، ۳۲(۲): ۱۴۷- ۱۵۵**

چکیده

به منظور ارزیابی آلودگی ارقام و لاین‌های مختلف چغندرقند به بید چغندرقند (*Scrobipalpa ocellatella*) در سال ۱۳۹۲ آزمایشی با ۲۴ رقم و لاین چغندرقند، در شرایط آلودگی طبیعی در مزرعه در کرج انجام و با توجه به چند نسلی بودن این آفت، درصد آلودگی تیمارها در طول فصل زراعی (۸ مرحله، ۱۰ روز یکبار) مورد ارزیابی قرار گرفت. بعد از آخرین مرحله نمونه‌برداری در تاریخ ۲۵ شهریور، تیمارها با استفاده از روش محاسبه فواصل انحراف معیار از میانگین در چهارگروه با آلودگی کم، متوسط، زیاد و بسیارزیاد گروه‌بندی شدند. ارقام تجاری پایا، مراک و 7K43 به عنوان ارقام با آلودگی کم و ارقام رزیر، دوروتی و لاین پدری جلگه در گروه ارقام با آلودگی بسیارزیاد دسته‌بندی شدند. بر اساس مشاهدات مزرعه‌ای اولین علایم آلودگی به آفت در زمان شش تا هشت برگی بوته‌ها و در اوایل تیرماه مشاهده شد ولی درصد آلودگی تا اواخر تیرماه بسیارکم (کمتر از ۱/۳۷-۰/۳۴٪) و در شهریور به بیش از ۵۰درصد رسید. با توجه به نتایج این تحقیق پیشنهاد می‌شود جهت برنامه‌های اصلاحی چغندرقند، از پتانسیل مقاومت موجود در بین ارقام برای کنترل خسارت این آفت استفاده شود.

واژه های کلیدی: بید چغندرقند، مقاومت، مدیریت تلفیقی، *Scrobipalpa ocellatella*

۱ – کارشناس ارشد موسسه تحقیقات چغندرقند، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران. *- نویسنده مسئول abolfazlrazini@gmail.com
۲ – استادیار گروه حشره‌شناسی کشاورزی دانشگاه آزاد اسلامی، واحد تاکستان، تاکستان، ایران.

Archive of SID

www.SID.ir

مقدمه

بید چغندرقند (*Scrobipalpa ocellatella* (Boyd) Lepidoptera: Gelechiidae) از آفات اختصاصی چغندرقند، تقریباً در تمام نواحی چغندرکاری ایران وجود دارد (Khanjani 2004; Kheiri 1991). این حشره در نواحی گرمسیری و نیمه‌گرمسیری و در مناطقی که تابستان خیلی گرمی دارند طغیان بیشتری دارد (Esmaeli *et al*. 1996). لارو این حشره با تغذیه از جوانه‌های مرکزی باعث کاهش عملکرد و عیار قند شده و با نفوذ به قسمت طوقه گیاه موجب تشدید بیماری‌های قارچی در چغندرقند می‌شود. حشره کامل بید، پروانه کوچکی است که طول بدن آن به ۷/۸ میلی‌متر می‌رسد، لاروها در کنار پشتی برگ‌ها با ایجاد تونل و لوله کردن حاشیه برگ به گیاه صدمه وارد می‌کنند تا این که خود را به جوانه‌های مرکزی برسانند. به‌طور کلی محل زندگی، نشو و نمای لارو بید چغندرقند در داخل جوانه‌های مرکزی می‌باشد (Rezaei 2008). مطالعات روی بید چغندرقند در نقاط مختلف ایران نشان می‌دهد این آفت ۶-۳ نسل در سال دارد و درصد آلودگی بوته‌های چغندرقند به این آفت معمولاً زیاد و در اطراف شیراز در موقع برداشت تا ۸۵درصد و مقدار کاهش محصول ۵- ۶ تن در هکتار بوده است (Kheiri 1991).

اگرچه روش‌های متعددی به منظور کنترل بید چغندرقند وجود دارد اما رایج‌ترین روش در اغلب مناطق دنیا استفاده از ترکیبات شیمیایی می‌باشد. پژوهش‌های بسیاری روی کنترل شیمیایی بید چغندرقند انجام شده است (Arnaudov *et al*. 2012). اما علی‌رغم مطالعات فراوان در زمینه کنترل (مخصوصاً کنترل شیمیایی) هم‌چنان این آفت یکی از مهم‌ترین مشکلات زراعت چغندرقند می‌باشد. یکی از دلایل ناکارا بودن کنترل شیمیایی، محل فعالیت لارو بید چغندرقند در بخش جوانه مرکزی چغندرقند می‌باشد که سبب اثر بخشی اندک سموم مورد استفاده است. یکی از روش‌های مؤثر در کنترل جمعیت این آفت استفاده از ارقامی می‌باشد که دارای مکانیسم‌های حفاظتی باشند. با توجه به اثرات مخرب زیست محیطی آفت‌کش‌ها و نیز مقاومت آفات به آفت‌کش‌ها، استفاده از سایر روش‌های سازگار با محیط زیست مانند ارقام مقاوم طی دهه‌های اخیر اهمیت بیشتری یافته است (Matthews *et al*. 2003). مدیریت تلفیقی آفات (IPM) که خود بخشی از نگرش جامع مدیریت محصول (ICM) است شامل به‌کارگیری مجموعه‌ای از روش‌هایی است که ضمن دستیابی به کنترل اقتصادی و پایدار آفت، استفاده از مواد شیمیایی و در نتیجه خطرات زیست محیطی را به حداقل می‌رساند. ارقام مقاوم علاوه‌بر سازگاری با محیط زیست، در دراز مدت کم‌هزینه نیز می‌باشند. عباسی‌پور و همکاران (Abbasipour *et al*. 2012) برای اولین بار در ایران زنبورهای پارازیتویید *Microchelonus subcontractus* و *Bracon intercessor (Hym.: Braconidae)* را به عنوان پتانسیل مبارزه بیولوژیک از بید چغندرقند گزارش کردند.

با توجه به اهمیت استفاده از ارقام در مدیریت تلفیقی آفات (IPM)، در این تحقیق درصد آلودگی برخی از ارقام رایج چغندرقند نسبت به بید چغندرقند (لیتا) در طول فصل زراعی و مرحله برداشت ریشه‌های چغندرقند بررسی شد که نتایج آزمون‌های انجام شده می‌تواند در مدیریت کنترل این آفت و کاهش مصرف سموم مؤثر باشد.

مواد و روش‌ها

الف) تهیه و کاشت ارقام چغندرقند

ژنوتیپ‌ها و ارقام مورد ارزیابی در این تحقیق شامل ارقام پائولتا، طوس، رزیر، جلگه، بریجیتا، دوروتی، مراک،SBSI019، 7K43، اکباتان، H2202، مطهر، IR7، پایا و

Archive of SID

www.SID.ir

هم‌چنین لاین‌های مادری جلگه، پدری جلگه، پدری اکباتان، پدری آریا، پدری پایا، مادری IC، پدری 019، پدری IC و SB36*7112 می‌باشد که از بخش به‌نژادی مؤسسه تحقیقات چغندرقند تهیه و پس از آماده‌سازی زمین (بستر کاشت) در بهار ۱۳۹۲، در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی با چهار تکرار در ایستگاه تحقیقات مهندس مطهری کرج کشت گردیدند. هر تکرار شامل ۲۴ کرت (تیمار) و هر کرت دارای سه ردیف کاشت به فاصله ۵۰ سانتی‌متر بودند. تمامی عملیات زراعی مانند کوددهی، تنک، استفاده از علف‌کش‌ها و آبیاری مطابق عرف منطقه انجام و هیچ‌گونه سمپاشی برای کنترل آفات به منظور جلوگیری از بروز اختلال در نتایج تحقیق انجام نشد.

ب) روش نمونه‌برداری و الگوی آماری

این بررسی در شرایط آلودگی طبیعی انجام و برای تعیین سطوح آلودگی از روش کادراندازی استفاده شد. اولین مرحله نمونه‌برداری؛ از اوایل فصل رشد زمانی‌که بوته‌های چغندرقند در مرحله شش تا هشت برگی بودند مطابق روش (Mahmoudi 2012) انجام و پس از آن نمونه‌برداری در طول فصل زراعی هر ده روز یکبار تا انتهای فصل رشد صورت گرفت. در هر نمونه‌برداری برای تعیین درصد آلودگی هر تیمار کادر چوبی به ابعاد یک در یک متر به طور کاملاً تصادفی در کرت‌ها قرار داده، تعداد کل بوته‌های داخل کادر شمارش، ثبت و سپس جوانه‌های مرکزی بوته‌های چغندرقند به‌وسیله ذره‌بین دستی (با بزرگ نمایی X10) بررسی و تعداد بوته‌های آلوده داخل کادر نیز به‌طور جداگانه شمارش و بعد از درصدگیری ثبت گردید. معیار تعیین بوته‌های آلوده وجود یا عدم وجود لارو بید در زمان نمونه‌برداری بود، در طول انجام تحقیق هر کادر که در هر یک از بیست و چهار تیمار مربوط به هر بلوک قرار داده می‌شد به عنوان یک تکرار برای تیمار مربوطه در نظر گرفته شد. پس از آخرین مرحله نمونه‌برداری علاوه‌بر آنالیز داده‌های مربوط به هر تاریخ نمونه‌برداری، میانگین کل درصد آلودگی در تمام تیمارها و میانگین درصد آلودگی در هر تیمار محاسبه و تجزیه واریانس نیز انجام گردید. تیمارها به روش (Askarianzadeh *et al*. 2006) بر اساس میانگین کل و انحراف معیار (SD)، در چهار گروه به شرح زیر تقسیم شدند:

Var ≤ Mean-SD : آلودگی کم

Mean-SD < Var ≤ Mean : آلودگی متوسط

Mean < Var ≤ Mean+SD : آلودگی زیاد

Var > Mean+SD : آلودگی بسیار زیاد

در این روابط Mean میانگین کل درصد آلودگی در تمام تیمارها، Var میانگین درصد آلودگی در هر تیمار و SD انحراف معیار می‌باشد.

برای اطمینان از یکنواختی مزرعه، آزمایش در قالب طرح بلوک‌های کامل تصادفی انجام و بلوک‌بندی به‌صورت تصادفی صورت گرفت. قبل از تجزیه و تحلیل آماری، بعد از درصدگیری آلودگی تیمارها؛ ابتدا داده‌های آلودگی به log((percentage)+1) تبدیل و تجزیه و آنالیز داده با آزمون چند دامنه دانکن و با استفاده از نرم‌افزار SAS 9.1.3 انجام و رسم نمودارها با نرم افزار Excel 2010 صورت گرفت.

نتایج و بحث

با توجه به نتایج به‌دست آمده از این تحقیق شروع آلودگی ۱۵ تیر ماه در تیمارهای H2220، مطهر و SB36*7112 مشاهده شد. با افزایش دما جمعیت بید چغندرقند افزایش یافته و آفت در تیمارهای دیگر مشاهده شد به طوری که در تاریخ بعدی یادداشت‌برداری (۲۵ تیر) رشد و نمو لارو آفت در تیمارهای IC، پدری پایا، رزیر، پدری اکباتان،

Archive of SID

www.SID.ir

پدری 019، پدری IC، IR7 و SBSI019 نیز مشاهده گردید و این در حالی بود که فعالیت لارو آفت روی تیمارهای پائولتا، طوس، پدری آریا، جلگه، مادری جلگه، دوروتی، اکباتان، مادری IC و پدری جلگه به فاصله ۲۰ روز از اولین آلودگی مشاهده شد در نهایت این تحقیق نشان داد دیرترین آلودگی در تاریخ ۱۵ مرداد مربوط به ارقام بریجیتا، مراک، 7k43 و پایا می‌باشد (جدول ۱) بنابراین این ارقام می‌توانند مقاومت نسبی (یا عدم ترجیح میزبانی) لازم را نسبت به بید چغندرقند داشته باشند. تاکنون بررسی‌های اندکی در رابطه با مقاومت ارقام چغندرقند نسبت به آفات (Mahisini *et al*. 2010; Jafari *et al*. 2008) انجام شده و در ارتباط آلودگی ارقام چغندرقند نسبت به بید چغندرقند پژوهش حاضر از جمله نخستین بررسی‌ها در این رابطه می‌باشد به همین دلیل علیرغم جستجوهای فراوانی که انجام گردید تنها نتایج (Mahmoudi 2012) در دسترس بود او در یک بررسی سه رقم دوروتی، ناگانو و پائولتا را در برابر بید چغندرقند ارزیابی کرده و گزارش داد آلودگی در رقم پائولتا زودتر از دو رقم دیگر و به فاصله یک ماه بعد در رقم دوروتی مشاهده و رقم ناگانو نسبت به دو رقم دیگر دیرتر و در اواخر فصل با تاخیر زیاد به لارو بید چغندرقند آلوده شد که با نتایج ما نسبتاً همخوانی دارد.

جدول ۱ گروه‌بندی تیمارها براساس درصد آلودگی در زمان‌های مختلف در طول فصل زراعی (آزمون چند دامنه‌ای دانکن)

رقم (تیمار)	۱۵ مرداد	۲۵ مرداد	۵ شهریور	۱۵ شهریور	۲۵ شهریور	میانگین فصل
پائولتا	۲/۰۳۴ ab	۲/۶۹۳ ab	۲/۹۸۷ a	۳/۴۱۴ a-d	۴/۰۶۲ abc	۲/۹۳۶ abc
طوس	۱/۷۷ ab	۳/۱۱۵ ab	۲/۸۸۸ a	۳/۴۲۷ b-d	۳/۸۵۶ a-e	۲/۸۳۴ ab
پدری ۰۳۱	۰/۶۸۱ ab	۱/۳۶۲ b	۳/۳۰۹ a	۳/۰۷۷ d	۴/۱۰۶ a	۲/۷۹۷ a-d
IC	۱/۹۶۰ ab	۲/۲۰۱ ab	۲/۹۸۵ a	۳/۵۱۰ a-d	۳/۹۹۶ a-e	۲/۹۲۵ abc
روزیر	۱/۶۹۶ ab	۳/۱۴۹ ab	۳/۴۰۶ a	۳/۹۲۲ a	۴/۱۰۶ a	۳/۳۱۰ a
جلگه	۱/۲۵۰ ab	۲/۳۳۷ ab	۳/۳۱۱ a	۳/۳۶۱ a-d	۴/۰۲۸ a-d	۲/۸۹۶ a-d
بریجیتا	۱/۲۲۸ ab	۱/۹۹۱ ab	۲/۴۵۰ a	۳/۴۱۱ a-d	۳/۸۱۹ a-e	۲/۶۸۰ bcd
7K43	۱/۷۹۸ ab	۲/۹۶۴ ab	۳/۰۷۷ a	۳/۲۱۷ d-c	۳/۶۷۲ cde	۲/۷۲۴ bcd
پدری ۰۱۶	۱/۲۲۸ ab	۲/۵۱۴ ab	۲/۵۴۸ a	۳/۳۸۱ a-d	۳/۹۵۴ a-e	۲/۸۸۲ a-d
SBSI 019	۱/۷۵۷ ab	۲/۵۲۸ ab	۲/۷۱۵ a	۳/۴۹۴ a-d	۳/۸۶۶ a-e	۲/۸۶۹ a-d
دوروتی	۲/۷۵۲ ab	۲/۶۷۶ ab	۲/۹۸۰ a	۳/۴۷۶ a-d	۴/۱۱۸ a	۲/۹۵۵ ab
اکباتان	۰/۷۱۸ ab	۳/۱۸۵ ab	۲/۲۸۳ a	۳/۴۱۵ a-d	۴/۰۷۸ ab	۲/۸۷۳ a-d
مادری IC	۱/۹۲۹ ab	۲/۶۶۵ ab	۲/۳۱۶ a	۳/۳۱۱ bcd	۳/۹۵۴ a-e	۲/۸۲۲ a-d
مادری جلگه	۱/۳۰۵ ab	۱/۴۶۰ ab	۳/۳۶۳ a	۳/۵۶۰ a-d	۳/۹۹۶ a-e	۲/۹۱۵ abc
H2220	۱/۴۴۲ ab	۳/۰۳۰ ab	۲/۴۲۶ a	۳/۴۳۷ a-d	۳/۸۷۳ a-e	۲/۹۰۴ a-d
پدری اکباتان	۱/۳۳۲ ab	۲/۸۳۳ ab	۳/۲۷۲ a	۳/۶۲۸ a-d	۴/۱۲۲ a	۳/۰۱۲ ab
پدری ۰۱۹	۰/۶۸۱ ab	۱/۳۴۱ b	۳/۲۴۴ a	۳/۴۶۲ a-d	۴/۰۷۸ ab	۲/۸۵۲ a-d
پدری IC	۱/۳۱۷ ab	۲/۷۶۵ ab	۲/۴۵۶ a	۳/۸۶۴ ab	۴/۰۶۶ abc	۳/۰۱۱ a-b
مطهر	۰/۵۷۷ b	۱/۹۱۵ ab	۳/۱۴۱ a	۳/۱۰۴ dc	۴/۰۰۰ a-e	۲/۷۷۱ a-d
IR7	۱/۳۶۳ ab	۲/۵۴۹ ab	۳/۱۴۷ a	۳/۶۸۱ abc	۳/۶۴۰ de	۲/۸۳۱ a-d
پدری جلگه	۲/۹۱۳ a	۳/۲۵۵ a	۳/۳۸۴ a	۳/۵۷۲ ad	۴/۰۱۲ ad	۳/۱۳۶ a
SB36*7112	۱/۰۹۸ ab	۲/۴۰۸ ab	۳/۴۲۳ a	۳/۶۴۴ ad	۳/۹۸۲ ad	۲/۹۷۱ ab
پایا	۱/۲۰۱ ab	۲/۰۶۳ ab	۲/۳۸۰ a	۳/۲۵۰ dc	۳/۶۰۹ e	۲/۵۳۸ d
مراک	۰/۵۷۷ b	۲/۲۵۰ ab	۲/۸۸۲ a	۳/۲۲۰ dc	۳/۶۸۲ be	۲/۵۷۶ cd

اعدادی که در هر ستون دارای حروف اندیس مشابه می‌باشند در سطح احتمال پنج درصد تفاوت معنی‌دار ندارند.

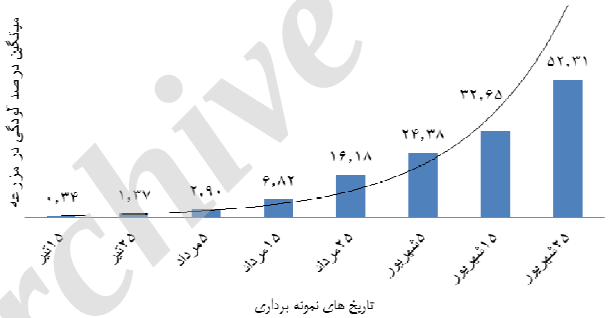
Archive of SID

www.SID.ir

بررسی‌ها در طی سال‌های (۹۱-۱۹۸۷) در اوکراین توسط تریبل و دریانگ (Tribel and Deryugin 1993) نشان داده است تراکم کشت و تعداد برگ در هجوم آفت بید چغندرقند مؤثر است و در مزارعی که تعداد بوته در هکتار بیشتر است، یا برگ بیشتری دارند، درصد آلودگی این آفت، در آن‌ها کمتر می‌باشد، ارقام با تعداد برگ بالاتر کمتر دچار خسارت می‌گردند، برگ‌های متراکم میکروکلیمایی در اطراف بوته ایجاد می‌کنند که رطوبت و دمای بیشتر موجب کاهش فعالیت آفت شده و پناهگاهی برای دشمنان طبیعی خواهد بود، بعضی هیبریدهای چغندر مصونیت بیشتری از خود در مقابل آفت فوق‌الذکر نشان می‌دهند که استفاده از این ارقام می‌تواند استراتژی مناسبی در مبارزه با این آفت باشد و در کاهش مصرف سموم نقش ایفا نماید.

تراکم کم برگ در جوانه مرکزی باعث رسیدن اشعه بیشتر آفتاب به این ناحیه و گرم‌تر بودن جوانه مرکزی نسبت به سایر ارقام بوده و فعالیت لارو آفت را تشدید می‌نماید (Mahmoudi 2012). برای بعضی حشرات انتخاب گیاه جهت تخم‌ریزی هم بر اساس وضعیت فیزیکی سطح گیاه (مثلاً برگ‌ها) و هم فاکتورها و محرک‌های شیمیایی که منحصراً پس از تماس حشره با گیاه تشخیص داده می‌شوند صورت می‌گیرد ولی در بعضی از حشرات تنها وضعیت فیزیکی برگ‌ها (میزان مومی بودن، کلفتی و نازکی و...) اهمیت بسیاری در این انتخاب بازی می‌کند (Seraj 2008).

روند افزایش درصد آلودگی طی فصل رشد در نمودار ۱ نشان داده شده است.



نمودار ۱ میانگین درصد آلودگی مزرعه به لارو بید چغندرقند در زمان‌های نمونه‌برداری و روند افزایش آلودگی در طول فصل زراعی ۹۲

بر اساس مشاهدات مزرعه‌ای اولین علایم آلودگی به آفت در زمان شش تا هشت برگی بوته‌ها و در اوایل تیرماه مشاهده گردید ولی میزان آلودگی تا اواخر تیرماه بسیارکم (کمتر از ۱/۳۷-۰/۳۴٪) بود و به‌تدریج با افزایش دمای محیط و به موازات رشد فنولوژیکی و بیولوژیکی گیاه چغندرقند، رشد و نمو آفت نیز تسریع شده و با تغذیه آفت تراکم آن در واحد سطح و میزان آلودگی جوانه مرکزی در شهریور به بیش از ۵۰ درصد رسید. با توجه به این که برگ نقش اصلی در انتقال مواد غذایی دارد لذا به هر دلیل که برگ آسیب ببیند و سطح مؤثر آن کاهش یابد بر حسب زمان خسارت روی عملکرد گیاه تأثیر خواهد گذاشت در نتیجه زمانی که تراکم آفت بالا است با ایجاد خسارت مستقیم روی برگ‌ها باعث کاهش عملکرد می‌شود. نتایج این تحقیق با گزارشات توحیدی (Touhidi 2012)

Archive of SID

www.SID.ir

مبنی‌بر این که بروز علایم آلودگی به آفت را در کرمانشاه همزمان با هشت برگی شدن بوته‌ها و در دهه سوم خرداد ماه مشاهده شده مطابقت دارد. بایوبت و همکاران (Baubet *et al*. 2004) گرمی و آب و هوای خشک و سایر عواملی که باعث ضعیفی گیاه می‌باشند را از عوامل تشدید فعالیت آفت بید چغندرقند ذکر کردند. در مقایسه‌ای که از نتایج حاصل از این تحقیق به‌دست آمده همبستگی میان آلودگی به لارو بید چغندرقند در مراحل ابتدایی و انتهای فصل مشاهده نشد. به طور مثال رقم مطهر که در اوایل فصل آلودگی بالایی نشان داده بود در مرحله برداشت آلودگی متوسط داشت یا رقم رزیر که در اوایل فصل آلودگی کم داشت در مرحله برداشت به شدت آلوده بود البته آلودگی در برخی از ارقام نیز ثابت بود بعنوان مثال رقم پایا در طول فصل کمتر آلوده شد. با توجه به نتایج به دست آمده در این تحقیق، مطالعات فراوانی نیاز است که به توان به مکانیسم‌های مقاومت در این ارقام پی برد. با توجه به این‌که بید چغندرقند *S. ocellatella* در تمام مراحل رشدی چغندرقند فعال است ولی این گیاه در اوایل دوره رشدی به دلیل تولید برگ‌های جوان تاحد زیادی خسارت وارده را جبران می‌کند لذا خسارت آفت در دوره آخر رشد گیاه مهم‌تر به‌نظر می‌رسد با توجه به این مطلب بهتر است غربالگری در مراحل آخر رشدی چغندرقند صورت پذیرد.

نتایج تجزیه واریانس داده‌های حاصل از یادداشت برداری چهار بلوک مربوط به درصد آلودگی تیمارها که از پنجم مرداد ماه شروع شده است (۱۵ تیر و ۲۵ تیر محاسبه نگردید چون در این دو تاریخ آلودگی فقط در چهار رقم مشاهده و محاسبات آماری قابل اطمینان نبود).

جدول ۲ تجزیه واریانس (میانگین مربعات) درصد آلودگی ارقام در فصل زراعی ۹۲

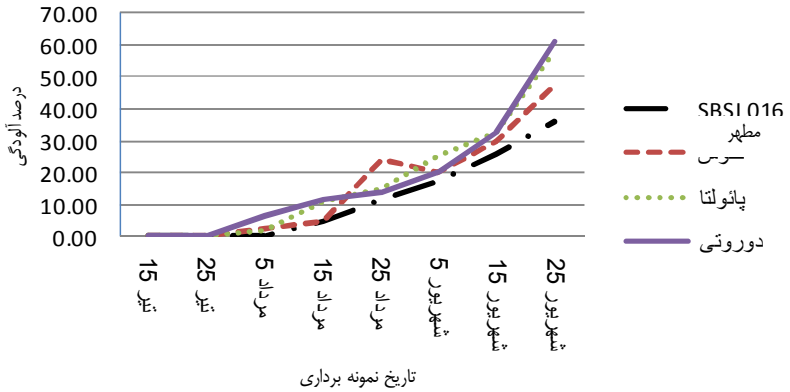
تغییرات	درجه آزادی	میانگین مربعات	F value	سطح احتمالات
۱۵ مرداد	۲۳	۱/۳۷۳ ns	۰/۷۸	۰/۷۴۳
۲۵ مرداد	۲۳	۱/۲۷۹ ns	۱/۰۶	۰/۴۰۷
۵ شهریور	۲۳	۰/۶۰۷ ns	۰/۵۷	۰/۹۳۶
۱۵ شهریور	۲۳	۰/۱۷۲ ns	۱/۴۹	۰/۱۰۵
۲۵ شهریور	۲۳	۰/۱۰۱ *	۱/۸۴	۰/۰۲۷
میانگین فصل	۲۳	۰/۰۸۳ *	۱/۷۸	۰/۰۳۵

ns و * به‌ترتیب غیرمعنی‌دار و معنی‌دار در سطح احتمال پنج درصد

هم‌چنین طبق نمودار ۲ آلودگی بوته‌های چغندرقند به لارو بید چغندرقند در طی فصل زراعی ۹۳-۹۲ در ارقام با آلودگی زیاد (دوروتی) یا آلودگی بسیارزیاد (پائولتا) با شیب بیشتری همراه بوده و میزان آلودگی تا ۶۰ درصد کل بوته‌ها نیز می‌رسد اما در ارقام با آلودگی کم (پایا) و دارای آلودگی متوسط (طوس) روند افزایش آلودگی ملایم بوده و حداکثر آلودگی تا ۴۰ درصد بوته‌ها می‌رسد بنابراین در این دو گروه علاوه‌بر کند بودن افزایش آلودگی به لارو بید چغندرقند مشاهده می‌شود در نهایت لارو این آفت در بوته‌های کمتری، در مقایسه با دو گروه با آلودگی زیاد و بسیارزیاد حضور داشته و خسارت وارد می‌کند.

Archive of SID

www.SID.ir



نمودار ۲ روند افزایش آلودگی در تیمارهای با آلودگی کم تا آلودگی بسیار زیاد چغندرقند در فصل زراعی ۱۳۹۲

طبقه‌بندی ارقام بر مبنای میانگین درصد آلودگی (به روش فواصل انحراف معیار)

با توجه به این‌که این آفت چند نسلی می‌باشد, لذا جهت گروه‌بندی تیمارها از آلودگی کم تا آلودگی بسیارزیاد، میانگین درصد آلودگی در طول فصل مبنای محاسبات انتخاب گردید. با توجه به نتایج فوق ۲۴ رقم و لاین چغندرقند در جدول ۳ به صورت زیر طبقه‌بندی شدند:

۱- گروه آلودگی کم: این گروه شامل ۱۲/۵ درصد کل تیمار موجود در آزمایش را شامل می‌شود.ارقام تجاری مراک، پایا و 7K43در این گروه قرار دارند و رقم مطهر با میانگین ۱۲/۰۲ درصد آلودگی جوانه مرکزی کم‌ترین آلودگی را در بین تیمارها داشت.

۲- گروه آلودگی متوسط: این گروه ۴۱/۶۶ درصد کل تیمارهای موجود در آزمایش را شامل شد. ارقام طوس، بریجیتا، IR7، پدری آریا، پدری پایا، مادری IC، پدری ۰۱۹ و ارقام امید بخش SBSI019 و اکباتان و مطهر در این گروه قرار داشتند.

۳- گروه آلودگی زیاد: این گروه شامل ۳۳/۳۳ درصد کل تیمارهای موجود در آزمایش بود. ارقام H2220، جلگه، IC، پائولتا، پدری اکباتان، مادری جلگه و پدری IC در این گروه قرار دارند.

۴- گروه آلودگی بسیارزیاد: این گروه ۱۲/۵ درصد تیمارهای آزمایش را شامل شد. ارقام رزیر، پدری جلگه و دوروتی به ترتیب با ۲۲/۰۷ و ۲۲/۱۹ و ۱۸/۲۵ درصد آلودگی جوانه مرکزی آلوده‌ترین تیمارهای آزمایش بودند.

این نتیجه به احتمال زیاد می‌تواند با ویژگی‌های ریخت شناسی و بیوشیمیایی ارقام مورد مطالعه در ارتباط باشد هورگانا و همکاران (Horgana *et al*. 2009). رنگ و شکل گیاه در رفتار انتخاب گیاه میزبان در حشرات برگخوار از اهمیت زیادی برخوردار است به‌نظر می‌رسد اندازه و شکل گیاه ارتباط نسبی با پایداری مقاومت گیاه داشته و رنگ وشکل گیاهان رفتار حشرات برگخوار برای انتخاب گیاه میزبان از راه دور را تحت تاثیر قرار می‌دهد نوریس (Norris 1980). در بسیاری از موارد برای حشره گیاه سبز تیره نسبت به گیاه زرد جذاب‌تر می‌باشد چلیا و همکاران (Chellia *et al*. 1974) رنگ و شدت نور منعکس شده از سطح برگ میزبان در انتخاب گیاه میزبان تأثیرگذار است ردکلایفت و همکاران (Radcliffet *et al*. 1966) نوع برگ گیاه میزبان از نظر خصوصیات فیزیکی،

Archive of SID

www.SID.ir

شیمیایی و تغذیه‌ای عامل مهمی برای حشره ماده در قبول یا رد یک گیاه است وگون و هوی (Vaugun and Hoy 1993). در این رابطه مطالعات انجام شده توسط رنویک (Renwick 1989) نشان می‌دهدکه راسته بالپولکداران نسبت به انتخاب گیاه میزبان ترجیح تخمریزی دارند. بر اساس اظهارات رانا (Rana 2005) علت جذابیت بیشتر برخی از گونه‌ها ممکن است به خصوصیات این گیاهان از قبیل رنگ برگ، آرایش جوانه گل و رنگ گل ارتباط داشته باشد. بید چغندرقند تقریباً در تمام مراحل رشدی چغندرقند فعال است ولی از آنجا که گیاه تا اواسط دوره رشدی با تولید برگ‌های جدید تا حد زیادی خسارت وارده را جبران می‌کند و با توجه به این‌که در انتهای دوره رشدی (از شهریور ماه به بعد) درصد قابل توجهی از ذخیره قند در ریشه اتفاق می‌افتد این موضوع بنظر می‌رسد با لهیدگی و چسبیده‌گی برگ‌ها بهم و کاهش فتوسنتز خسارت آفت به صورت کاهش عیار قند نمایان می‌گردد و مهم‌ترین خسارت آفت در این مرحله می‌باشد توحیدی. (Touhidi 2012) در تحقیقات خود نشان داد خسارت بید چغندرقند در کاهش عملکرد و عیار چغندرقند معنی‌دار نمی‌باشد در حالی‌که (Mahmoudi 2012) معتقد است که هنگامیکه ۱۰۰ درصد بوته‌های مزرعه آلوده به لارو بید باشند با کاهش ۲۰ درصدی عملکرد مواجه خواهیم شد.

نتایج این تحقیق نشان می‌دهد تمایل بید چغندرقند در حمله به ارقام مختلف چغندرقند متفاوت و این دلالت بر وجود مقاومت ارقام چغندرقند نسبت به بید چغندرقند می‌باشد. احتمالاً ارقام بسیار آلوده یک میزبان جلب کننده برای ماده‌های بالغ هستند در صورتی‌که از تخم‌گذاری روی ارقام دارای آلودگی کم اجتناب می‌نمایند. ساختمان گیاه (برگ) و یا بعضی از ترکیبات گیاهی ممکن است در ایجاد این اختلاف نقش داشته باشند که به علت دارا بودن درجاتی از مقاومت آنتی‌زنوزی در گیاه می‌باشد. بنابراین استفاده از ارقام با آلودگی کم می‌تواند نقش مهمی در مدیریت تلفیقی *S. ocellatella* در مزارع چغندرقند داشته باشد، اما تحقیقات بیشتری موردنیاز است تا امکان تلفیق این ارقام را با سایر روش‌های کنترلی مورد بررسی قرار دهد تا امکان کنترل بهتر خسارت *S. ocellatella* در مزارع چغندرقند فراهم آید.

منابع مورد استفاده:

Reference:

Abbasipour H, Mahmoudvand M, Basij M, Lozan A. First report of the parasitoid wasps, Microchelonus subcontractus and *Bracon intercessor* (Hym.: Braconidae), from Iran. Journal of Entomological Society of Iran. 2012, 32(1), 89-92

Arnaudov V, Raykov S, Davidova R, Hristov H, Vasilev V, Petkov P. Monitoring of pest populations: an important element of integrated pest management of field crops. Agricultural Science and Technology. 2012, 4(1):77-80

Askarianzade AR, Mouharamipour S, Kamali K, Fathipour Y. Evaluation of Resistance of some Stem Borer (Sesamia spp) in some sugarcane cultivars at Tillering stage.Seed and Plant. 2006; 22:117-128

Baubet F, Oste B, Decoin M. plant heath review: what a strange season. Rapporteur Maladies et ravageurs de la betterave, SRPV, Auvergne, France. Phytoma. 2004, (567):36-38

Archive of SID

www.SID.ir

Chelliah S, Sambandam CN. Evaluation of muskmelon (Cucumis melo L.) accessions and Cucumis callosus (Rottl) for resistance to the fruit fly (Dacus cucurbitae). Indian J. Hort. 1974, 31

Esmaeili M, Mirkarimi A, Azmayeshfard P.Agricultural Entomology. University of Tehran Publication. Thired edition.Tehran 1996. 556 pp. (in Persian)

Horgana GF, Quiringa DT, Aziz L, Pelletier Y. Effects of altitude of origin on trichomemediated anti-herbivore resistance in wild Andean potatoes. Flora. 2009, 204:49-62

Jafari M, Norouzi P, Malbobi A, Valizadeh M, Mohammadi SA. Transformation of cry1Ab gene to sugar beet (Beta vulgaris L.) by Agrobacterium and development of resistant plants against Spodoptera littoralis. Journal of sugar beet. 2008. 24(2):37-55

Khanjani M. Field Crop Pests in Iran. University of Bu-Ali Sina Hamedan. Thired Edition. Hamedan 2004.719 P

Kheiri M. Important Pests of Sugarbeet and Their Control. Ministry of Agriculture, Agricultural Research and Education organization, Kalameh Publication Institute.Tehran 1991. 126 pp. (in Persian)

Mahisini A, Rahnamaeian M, Ghaederahmati M. Resistance to Root aphide *Pemphigus fuscicornis (Hemiptera: Aphididae)* In nine sugar beet genotypes under laboratory conditions. Journal of Medical. 2010; 2(1):25-34

Mahmoudi J. Study of population dynamics to determine the spatial distribution, damage assessment and identification of sugar beet moth parasitoids in Khorasan Razavi. (Msc thesis). Shahed University, Tehran. 2012

Matthews G, Wiles T, Baleguel PA. survey of pesticide application in Cameroon. Crop Protection, 2003, 22(5)

Norris NM, Dale M, Kogan M. Biochemical and morphological basis of resistance. In Breeding Plants Resistant to Insects; Maxwell FG, Jennings PR, Eds, John Wiley: New York. 1980

Radcliffe EB, Chapman RK. Varietal resistance to insect attack in various cruciferous crops. J. Econ. Entomol. 1966, 59

Rana JS, Performance of Lipaphis erysimi (Homoptera: Aphididae) on different Brassica species in a tropical environment. Journal of Pest Science. 2005, 78

Renwick JAA. Chemical Ecology of Oviposition in Phytophagous Insects. Experientia. 1989, 45(3):223-238

Rezaei V. Explore the possibility of biological control against pests of sugar beet, Journal of sugar beet. 2008. 26(1): 105

Seraj AA. Principles of control of plant pests, Martyr Chamran University Press. 2008, 540 p

Touhidi MT. Final Report Evaluation of the qualitative and quantitative losses of sugar beet pest moth in Kermanshah Province. Organization for Research, Education and Extension Service Agriculture and Natural Resources Research Center of Kermanshah Province. 2012

Tribel and Deryugin., Biocoenotic mechanisms in the limitation of injuriousness. *Sakharnaya Svekla*. 1993. 3:19-21

Vaugun TYT, Hoy CW. Effects of leaf age, injury, morphology and cultivars on feeding behaviour of *Phyllotreta curiciferae*. Environmental Entomology. 1993, 22

Archive of SID

www.SID.ir