



## ارزیابی خسارت بید چغندر قند (*Scrobipalpa* Boyd. (Lep., Gelechidae) *ocellatella* در استان خراسان

جعفر محمودی

دانشجوی کارشناسی ارشد رشته حشره شناسی، گروه گیاهپزشکی دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه شاهد، تهران، [J.Mahmudi1972@yahoo.com](mailto:J.Mahmudi1972@yahoo.com)

علیرضا عسکریان زاده

جابر کریمی

حبیب عباسی پور

گروه گیاهپزشکی، دانشکده علوم کشاورزی، دانشگاه شاهد، تهران

[askarianzadeh@shahed.ac.ir](mailto:askarianzadeh@shahed.ac.ir)

### چکیده:

بید چغندر قند، *Scrobipalpa ocellatella*, Boyd. جزو آفات اختصاصی چغندر قند است و تقریباً در تمام نواحی چغندرکاری ایران وجود دارد. این تحقیق به منظور ارزیابی خسارت این آفت انجام گرفت و خسارت آفت از لحاظ کاهش عملکرد (کمی) و تاثیر بر عیار و استحصال قند (کیفی) در سه رقم دروتی، پائولینا و ناگانو بررسی شد. خسارت کمی آفت بر عملکرد ریشه در هر سه رقم معنی دار بود ( $p < 0.01$ ) و این آفت بر رقم دروتی، پائولینا و ناگانو به ترتیب ۱۶/۴۵، ۲۸ و ۷/۵ درصد خسارت وزنی وارد می نماید. کاهش عیار نیز در هر سه رقم معنی دار بود ( $p < 0.01$ ) و به ترتیب ۱/۱۳ و ۱/۷۸ و ۱/۵۳ واحد از عیار سه رقم فوق کاسته شده است. آفت روی درصد استحصال شکر در هر سه رقم خسارت ایجاد می نماید ( $p < 0.01$ ). این کاهش در رقم دروتی ۱/۶۸ در رقم پائولینا ۱/۹۹ و در رقم ناگانو ۲/۷۴ درصد است. همچنین کاهش میزان شکر خالص و افزایش درصد شکر موجود در ملاس نیز در تیمارهای آلوده مشهود است و این موضوع در هر سه رقم دیده می شود. نتایج تجزیه آماری نشان می دهد که بین رقم و خسارت اثر متقابل وجود داشته و رقم پائولینا در مقایسه با دو رقم دیگر نسبت به این آفت حساستر است.



**کلمات کلیدی:** بید چغندر قند، چغندر قند، خسارت، عیار چغندر قند، عملکرد

## مقدمه

چغندر قند به خاطر تولید شکر از محصولات استراتژیک محسوب می گردد و در حالی که در سال ۱۳۸۹ سطح کشت آن نسبتاً پایین بود، تولید این محصول در کل کشور حدود ۲۳۵۰۰۰۰ تن و تولید در استانهای خراسان بالغ بر ۹۰۰ هزار تن بوده است (۲). در سالهای قبل از آن، میزان تولید در کشور بین ۴ تا ۶/۵ میلیون تن بوده است. دلیل کاهش تولید در سال های اخیر، پایین بودن قیمت این محصول بوده است، به طوری که کشت آن برای کشاورزان درآمد قابل توجهی نداشته است و اکثر زارعین، مزارع خود را به کشت محصولات دیگری اختصاص داده اند. (۲).

بید چغندر قند، *Scrobipalpa ocellatella*, Boyd. جزو آفات اختصاصی چغندر قند است که فقط به چغندر قند، چغندر علوفه ای و چغندرهای وحشی حمله می کند و تقریباً در تمام نواحی چغندر کاری ایران وجود دارد (۳ و ۴). این حشره در نواحی گرمسیری و نیمه گرمسیری و در مناطقی که تابستان خیلی گرمی دارد طغیان بیشتری دارد (۱). تغذیه لاروهای سن ۱ و ۲ از کناره برگ های جوان سبب پیچیدگی، لوله و سیاه شدن برگ ها می شود ولی لاروهای سنین بعدی از انتهای دم برگ ها و جوانه مرکزی گیاه که محل اصلی زندگی این آفت است تغذیه کرده و از خود توده ای از فضولات و الیافی از تار به جای می گذارند. در اثر تغذیه لاروها و مخلوط شدن فضولات آنها به شیره گیاهی، جوانه مرکزی به هم چسبیده و سیاه می گردد. در مواقعی که جوانه های مرکزی کاملاً فاسد شده و از بین رفته باشند، لاروها در مغز بوته فرو رفته و در سر ریشه ها و قسمتی که از خاک بیرون است دالان هایی تولید می کنند. خسارت این آفت باعث توقف رشد بوته ها و در نتیجه کاهش وزن ریشه و درصد عیار قند می گردد و درصد استحصال قند را نیز پایین می آورد و اغلب بوته های ضعیف در اثر خسارت شدید این آفت زرد شده و می خشکند. همچنین تغذیه آفت سبب نفوذ عوامل قارچی شده و به این صورت خسارت تشدید می گردد (۴).

بررسی های اولیه انجام شده نشان می دهد که مزارع کشاورزی استان خراسان به شدت به آفت بید چغندر آلوده می باشد و هر ساله خسارت زیادی توسط این آفت به آنها وارد می آید. همچنین اطلاعات دقیقی در مورد بیولوژی بید چغندر قند در این استان وجود ندارد و مطالب جامع و کاربردی کمی در مورد این آفت وجود دارد. مطالعات انجام شده نشان داده که شیوع بید چغندر قند در نواحی مختلف ایران ۳-۶ نسل بوده و بسته به منطقه دارد، به طوری که شدت آلودگی در مناطق جنوب و گرم تر ایران بیشتر است. خسارت وارده در این مناطق گاهی اوقات به ۱۰۰٪ نیز می رسد. همچنین در مزارعی که دیرتر یا زودتر از معمول کشت می شوند نسبت به مزارعی که در زمان طبیعی کشت می شوند بیشتر است (۴). آلودگی اصلی در طول نسل سوم آفت (در ماه های تیر و مرداد) در خراسان، و در مرداد ماه در اصفهان مشاهده می گردد. در سایر مناطق آلودگی از شروع نسل دوم آفت (در مرحله ۵-۶ برگی) آغاز می گردد. دمای پائین در طول زمستان باعث کاهش جمعیت لاروی می گردد (۴).

مطالعات انجام شده در صربستان نشان داده که کاهش تراکم گیاه (۱۰۰ هزار بوته در هکتار) و فراوانی برگ جزو عوامل مؤثر در کاهش جمعیت آفت هستند. همچنین افزایش رطوبت در محیط باعث افزایش فعالیت عوامل بیماریزا، شکارگرها و پارازیتوئیدها و در نتیجه کاهش جمعیت آفت می گردد. استفاده از ارقام و هیبریدهایی با برگ بیشتر و همین طور تراکم مناسب بوته در هکتار را در کاهش جمعیت و خسارت آفت و در نتیجه کاهش استعمال حشره کش ها مؤثر می دانند (۵).

مطالعات نشان داده که سمپاشی مزارع، زمانیکه آلودگی از ۲۰٪ تجاوز می کند ضرورت دارد (۴).

در این تحقیق خسارت آفت در استان خراسان در منطقه فریمان روی چند رقم تجاری مورد ارزیابی قرار گرفت.



### مواد و روش های تحقیق:

کلیه مراحل نمونه برداری این تحقیق در شهرستان فریمان، واقع در ۷۵ کیلومتری شرق مشهد و در مزارع کارخانه قند فریمان انجام شد. قطعاتی نیم هکتاری درحوزه چغندرکاری این کارخانه که سه رقم متفاوت در آنها کشت شده بودند انتخاب و سمپاشی در آنها به هیچ عنوان انجام نگرفت تا آفت بید چغندر در آن کاملاً گسترش یابند، اولین آثار خسارت بید چغندر در اواخر خرداد ماه مشاهده شد. خسارت آفت معمولاً از سیاه شدگی جوانه مرکزی تا ایجاد حفراتی در مغز ریشه بود و در بررسی هایی که در طول فصل انجام شد هیچ بوته ای صرفاً به خاطر خسارت بید چغندر خشک نشد و همه بوته های آلوده تا آخر فصل زنده ماندند و به شکل کج دار مریض به رشد خود ادامه دادند. به منظور بررسی میزان خسارت بید در آخر فصل و هم زمان با برداشت چغندر قند اقدام به نمونه برداری شد، از سطح حدود نیم هکتار چغندر قند ۱۰ نمونه که هر یک متشکل از ۲۵ عدد ریشه آفت زده چغندر قند بود به صورت کاملاً تصادفی برداشت شد و از همان قطعه ۱۰ نمونه دیگر که هر کدام حاوی ۲۵ عدد ریشه چغندر سالم، برداشت شد، نمونه ها به کارخانه قند فریمان انتقال داده شد و در قسمت عیارسنجی این کارخانه، ابتدا با دستگاه شستشو چغندر ها شسته و بعد نمونه ها هر یک جداگانه وزن شدند. سپس به کمک دستگاه عیارسنجی عیار هر نمونه تعیین شد و پس از آن کیفیت چغندر به وسیله دستگاه بتالایزر تعیین شد.

عملکرد کمی چغندر میزان برداشت ریشه از مزرعه است که بعد از سرزنی و زدودن برگ و ساقه از ریشه های چغندر، هرچه چغندری با وزن بیشتر برداشت نماید، عملکرد کمی بالاتری خواهد داشت. کیفیت چغندر قند با اندازه گیری درصد قند با دستگاه پلاریمتر ارزیابی می شود.

عیار (Pol) درصد قند ساکارز موجود در ریشه است و در واحد عیارسنجی به کمک دستگاه پلاریمتر<sup>۱</sup> ساخت شرکت آنتوم پار<sup>۲</sup> آلمان تعیین شد. عیار از ۷ تا ۲۷ درصد ممکن است متغیر باشد و بدیهی است چغندر با عیار بالاتر ارزش بالاتری دارد.

استحصال شکر مقدار شکر است که سیستم قند گیری کارخانه توانایی استخراج آن را از ریشه دارد و یکسری از عناصر همراه چغندر بر میزان آن اثر گذارند. سه عنصر مهم سدیم (Na)، پتاسیم (K) و ازت مضره (aN) هرچه در چغندر بالاتر باشند، درصد استحصال طبق فرمول ذیل کاهش می یابد و باعث ایجاد فزایش قند ملاس (Smol) می گردد. استحصال در کارخانه قند فریمان به کمک دستگاه بتالایزر شرکت آنتوم پار آلمان تعیین می شود و فرمول کلی آن به این شکل است:

$$\text{Smol} = 0.12(\text{Na} + \text{K}) + 0.24\text{aN} + 0.48$$

$$\text{Sugar} = \text{Pol} - \text{Smol}$$

$$\text{Sugar/pol} = \text{درصد استحصال (Yeiled)}$$

### تجزیه و تحلیل آماری:

داده ها به کمک نرم افزار آماری SAS تجزیه و تحلیل گردید. این آزمایش در سه رقم تجاری و در ۱۰ تکرار در مزرعه ای منتخب در حوزه چغندرکاری کارخانه قند فریمان انجام شد. زمان نمونه برداری هر سه رقم دردهه سوم مهر ماه، زمانی که خسارت به اوج خود رسیده بود، انجام گرفت.

<sup>۱</sup> Polarimeter

<sup>۲</sup> Antom par



## نتایج و بحث

نتایج تجزیه داده ها در جدول ۱ درج شده است. مطابق جدول آلودگی ریشه های چغندر قند به آفت بید چغندر قند به طور معنی داری صفات کمی و کیفی چغندر را. تحت تاثیر قرار می دهد. اختلاف وزن ریشه ها بر اثر حمله آفت در هر سه رقم در سطح ۱٪ معنی دار بوده و کاهش وزن غده ها در سه رقم دروتی، پائولینا و ناگانو به ترتیب ۱۶/۴۵، ۲۸ و ۷/۵ درصد می باشد. عملکرد وزنی ارقام هر یک با دیگری اختلاف معنی داری دارند (در سطح ۱٪) ولی اثر متقابل آفت و رقم در سطح ۱٪ معنی دار نبوده اما در سطح ۵٪ این اختلاف معنی دار می باشد.

خسارت آفت بر عیار چغندر قند در هر سه رقم در سطح ۱٪ معنی دار بوده و این آفت در ارقام دروتی، پائولینا و ناگانو به ترتیب ۱/۱۳، ۱/۷۸ و ۱/۵۳ درجه عیار را پایین می آورد. اختلاف عیار در سه رقم در سطح ۱٪ معنی دار است ولی اثر متقابل آفت و رقم حتی در سطح ۵٪ هم معنی دار نیست.

آفت بر روی درصد استحصال شکر در هر سه رقم خسارت ایجاد مینماید و این کاهش استحصال به لحاظ آماری در سطح ۱٪ اختلاف معنی دار دارد. این کاهش در رقم دروتی ۱/۶۸ در رقم پائولینا ۱/۹۹ و در رقم ناگانو ۲/۷۴ درصد است. اختلاف استحصال در این ارقام در سطح ۱٪ معنی دار است و اثر متقابل آفت و رقم در سطح ۵٪ نیز معنی دار است.

داده های ملاس و شکر خالص نشان داد که آفت باعث می شود شکر خالص کمتری تولید شود و قند تبدیل به ملاس گردد این خسارت در سطح ۱٪ معنی دار بوده و در ارقام دروتی، پائولینا و ناگانو به ترتیب ۱۰/۳۴ و ۱۰ درصد و ۱۰/۹۳ درصد کاهش شکر وجود دارد و این میزان شکر تبدیل به ملاس می شود که از ضایعات کارخانه های قند به حساب می آیند.

میانگین تیمارهای مختلف اثر متقابل آفت و رقم (به کمک آزمون دانکن)، مورد مقایسه قرار گرفت. بر اساس نتایج این آزمون میزان خسارت بر عملکرد دو رقم دروتی و پائولینا زیاد بوده و این دو رقم مشابه هم می باشند در صورتی که رقم ناگانو کمتر مورد خسارت قرار میگیرد که اولاً به دلیل نامعلومی این رقم دیر تر مورد هجوم آفت قرار گرفت و تراکم برگ بیشتر در این رقم و افزایش تر بودن برگها مانع از فعالیت بید چغندر قند می باشد.

همچنین تاثیر متقابل آفت و رقم بر عیار چغندر قند در هر سه رقم متفاوت بوده و رقم پائولینا بیشترین کاهش را داشته است رقم دروتی و ناگانو در رتبه های بعدی قرار می گیرند چون فرم برگها در رقم پائولینا حالت رزت دارد و جوانه مرکزی بهتر در معرض آفت قرار دارد این شاید دلیل آسیب پذیر تر بودن این رقم است.



جدول ۱- تجزیه داده ها و مقایسه میانگین تیمارهای اصلی با آزمون دانکن

ارقام	وزن غده ها(کیلو گرم)	پل (%)	درصد استحصال (%)	شکر خالص (%)	ملاس (%)
دروتی	۱۹/۱۷±۴/۲۳A	۱۹/۱۵±۱/۷۴ B	۸۵/۵۹ ±۱/۷۶A	۱۶/۴۰ ±۱/۷۲ B	۲/۱۴±۰/۲۵ B
شاهد(سالم)	۱۹/۱۷±۲/۴۶	۲۰/۲۸±۰/۸۹	۸۷/۲۷±۰/۶۷	۱۷/۷۰ ±۰/۸۳	۱/۹۸±۰/۱۵
پائولینا	۱۸/۴۸ ±۲/۸۸A	۲۰/۲۲±۰/۹۳A	۸۷/۳۲ ±۰/۸۰B	۱۷/۶۶ ±۰/۸۵A	۱/۹۶±۰/۱۸C
شاهد(سالم)	۲۵/۶۸±۴/۱۸	۲۲/۰۰ ±۱/۴۷	۸۹/۳۲±۰/۶۶	۱۹/۶۴±۱/۳۶	۱/۷۴±۰/۱۵
ناگانو	۱۶/۷۰ ±۲/۲۳B	۱۷/۹۰ ±۰/۴۹C	۸۳/۵۰ ±۲/۲۶C	۱۴/۹۰ ±۰/۶۴C	۲/۳±۰/۱۶A
شاهد(سالم)	۱۸/۱۱±۲/۷۱	۱۹/۴۳±۰/۷۶	۸۶/۲۴±۰/۴۹	۱۶/۷۶±۰/۷۸	۲/۰۷±۰/۳۵
اثر رقم	F	۲۵/۷۰**	۳۷/۹۸**	۳۵/۲۸**	۱۳/۷۵**
اثر آلودگی	F	۲۵/۵۹ **	۴۶/۱۴**	۴۰/۴۴**	۱۵/۸۷**
اثر متقابل	F	۴/۰۷*	۰/۵۰	۰/۶۵	۰/۳۰

\*\* در سطح یک درصد معنی دار است

\* در سطح ۵ درصد معنی دار است

#### منابع:

- ۱- اسماعیلی، م.، میرکریمی، ا. و آزمایش فرد، پ (۱۳۷۴). حشره شناسی کشاورزی، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ سوم، ۵۵۶ صفحه.
- ۲- بی نام، (۱۳۸۸). خبرنامه، مرکز بررسی، آموزش و تحقیق صنایع قند ایران، شماره ۲۳۱. ۵۲ صفحه.
- ۳- خانجانی، م. (۱۳۸۴). آفات گیاهان زراعی ایران (حشرات و کنه ها)، انتشارات دانشگاه بوعلی سینا همدان، چاپ سوم، ۷۱۹ صفحه.
- ۴- خیری، م.، نعیم، ع.، فاضلی، م.ج.، جوانمقدم، ه. و اقتدار، ع. (۱۳۵۹). بررسی لیتای چغندر قند در کشور، نشریه آفات و بیماری های گیاهی، ۴۸ (۱): ۱-۳۹.

5- Tribel, S.A. and Deryugin, V.A. (1993). Biocoenotic mechanisms in the limitation of injuriousness, Sakharnaya Svekla, No. 3, pp. 19-21.



## Evaluation of damage of *Scrobipalpa ocellatella* Boyd. (lep.:, Gelechiidae) on sugarbeet in Khorasan province

**Jafar Mahmudi**

*Plant Protection Department, College of Agricultural Sciences, Shahed University,  
Tehran/Iran*

*j.mahmudi1972@yahoo.com.*

**Alireza Askarianzadeh**

**Jaber Karimi**

**Habib Abbasipour**

*Plant Protection Department, College of Agricultural Sciences, Shahed University,  
Tehran/Iran, askarianzadeh@shahed.ac.ir*

### Abstract

The sugarbeet moth, *Scrobipalpa ocellatella* Boyd. Is specific pest of sugarbeet and nearly distributed in all parts of Iran. There is not enough knowledge about its damage in Khorasan province. So, this study was carried out to evaluate pest damage. Quantative and qualitative in three different cultivars was studied. Pest damage on the root yields in three cultivars was significantly different ( $p < 0.01$ ). This pest caused 16.45, 28 and 7.5 percent damage on Drotea, Paulina and Nagano cultivars, respectively. Reduction of pol in three cultivars was significantly different ( $p < 0.01$ ) and usually decreased 1.13, 1.78 and 1.53 of pol, respectively. Also, refined sugar in three cultivars was significantly reduced. This reduction was 1.68% in Drotea, 1.99% Paulina and 2.74% in Nagano cultivar. In addition, reduction of net sugar and increasing percentage of sugar in molasses in damaged treatments was obvious in all three cultivars. Results of data analysis showed that, there are interaction effects between cultivars and Paulina cultivar was more susceptible to pest than two other cultivars.

**Key words:** *Scrobipalpa ocellatella*, sugarbeet, damage, pol, yield