

نگارش: عباس هاشمی (۱)

## بررسی سرخرطومی ریشه خشخاش (۲) (۳)

### چکیده

میزبان زراعتی این آفت خشخاش است. علاوه بر خشخاش (*Papaver somniferum*) یکنوع شقایق وحشی بنام *Papaver dubium* نیز مشخص شده است که خسارت و تراکم جمعیت روی هر دو میزبان قابل ملاحظه است. سوسک سرخرطومی ریشه خشخاش در دهه سوم فروردین ماه از اماکن زمستانی خارج میشود و خود را بمزارع خشخاش و شقایق وحشی میرساند. حشرات نروماده تقریباً دو هفته از برگهای میزبان بمنظور رساندن دستگاههای تناسلی تغذیه مینمایند و سپس جفتگیری کرده و در کنار رگبرگها در پشت برگ تخمیزی میکنند. ابتدا از راز سطح برگ اطراف محل تخمگذاری تغذیه مینماید و خود را بر ریشه رسانده و در آنجا مستقر و ادامه زندگی میدهد. در اطراف ریشه یا با کمی فاصله از آن ایجاد گهواره خاکی نموده و درون آن تبدیل به شفیره و سپس حشره کامل میگردد و تا سال بعد بحالت حشره کامل آزاد یا داخل گهواره باقی مینماید بعبارت دیگر یک نسل در سال دارند. این حشره در تمام مناطق پاله آرکتیک که شامل ایران نیز می باشد یافت میشود. در استانهای کردستان، چهارمحال بختیاری، کرمانشاهان، همدان، لرستان، آذربایجان شرقی و غربی و همچنین شهرستان های گلپایگان و خمین انتشار دارد. اکثر نمونه ها در ایران از گونه *S. fuliginosus* میباشند و تاکنون فقط دو نمونه از گونه *S. cardui* (تشخیص با کمک برومند) از گلپایگان جمع آوری شده است، (شکل ۱).

### مقدمه

این آفت در سیمیری، ترکستان، اروپا و الجزایر پراکنده است. برای نخستین مرتبه نام آفت در ایران در سال ۱۳۱۷ در کتاب آفات صیفی و سبزیجات مرحوم استاد جلال افشار آمده است و در سال ۱۳۳۲ نمونه های حشره کامل آن توسط صفوی از مزارع خشخاش خمین جمع آوری

۱ - مهندس عباس هاشمی، تهران، موسسه بررسی آفات و بیماریهای گیاهی، صندوق پستی ۳۱۷۸.

۲ - *Stenocarus fuliginosus* MARSH. (Curculionidae)

*Stenocarus cardui* HERB., (Curculionidae)

۳ - این مقاله در تاریخ ۲۷/۶/۱۳۵۸ به هیئت تحریریه رسیده است.

# نقشه ۱- مناطق انتشار آفت در ایران



Fig:1 Distribution of Stenocarus in Iran

شد. از سال ۱۳۳۴ دولت بمنظور جلوگیری از اشاعه اعتیاد دستور منع کشت خشخاش را در سراسر کشور صادر نمود و تا سال ۱۳۴۷ بمدت سیزده سال که کشت خشخاش انجام نمیشد بررسی این حشره نیز متوقف ماند.

با کشت مجدد و محدود خشخاش این آفت در سالهای اخیر در مناطق چهارمحال بختیاری، کردستان، خمین، گلپایگان با تراکم جمعیت قابل توجهی خود نمائی کرده و مرتباً گزارشاتی مبنی بر خسارت آن به مزارع خشخاش بموسسه ارسال شده است بطوریکه در گزارش شریف میزان خسارت در زراعت خشخاش شرکت سهامی زراعی کردستان ۸۰ درصد تعیین گردیده است.

با خلاصه ای که از تاریخچه آفت بیان گردید چنین نتیجه گرفته میشود که این آفت دیر زمانی است که در سطح قابل ملاحظه ای از خشخاش کاربهای کشور با زراعت خشخاش وابسته بوده



و در سالهاییکه شرایط جوی مساعد برای رشد و افزایش جمعیت آن باشد خسارت فوق العاده ای بمیزان برداشت محصول و کیفیت آن وارد میکند لذا برای روشن شدن چگونگی فعالیت مراحل مختلف نشوونمای آفت و تعیین روش مبارزه و حفظ خشخاش از خسارت آن بررسی این آفت در کردستان و چهار محال بختیاری که از مناطق خشخاش کاریهای مهم کشور هستند و ضمناً این حشره بیشترین خسارت را بمزارع خشخاش در این نواحی میزند ضروری تشخیص داده شد و از سال ۱۳۵۲ تا ۱۳۵۶ بمدت پنج سال این طرح اجرا گردید که نتایج قسمتهائی از بررسیها در این مقاله ملاحظه خواهد شد.

## وسائل و روش های بررسی

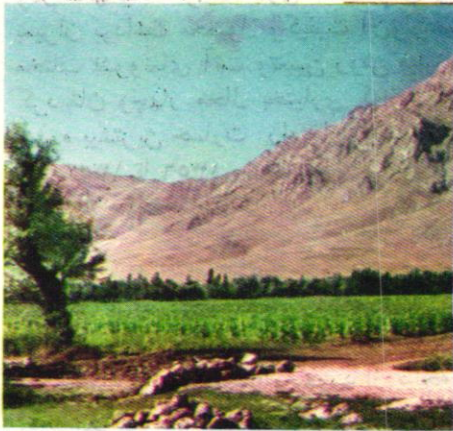
- نمونه برداری از خاک: این عمل برای تعیین حالت زمستان گذران و تراکم جمعیت آفت انجام شده است. در این مورد از بیلچه استفاده می شد و در صورتیکه حمل خاک با بوته ضروری بنظر میرسید بیل باغبانی بکار می بردیم معمولاً عمق خاک برداری تا ۲۰ سانتیمتر است و بمنظور تخمین تراکم جمعیت از طریقه شستشوی خاک استفاده شده است.
- بررسی و تعیین گیاهان زراعی و غیر زراعی میزبان این آفت با نمونه برداری مداوم از نباتات درون و بیرون وحاشیه مزارع خشخاش انجام میشده است.
- مطالعه نحوه گسترش سرخرطومی ریشه خشخاش در مناطق کوهستانی و دشت با نمونه برداری های متوالی و در پنج سال متمادی صورت گرفته است. این برنامه ها در قراء شهر کرد با سامی دزک و دستگرد و در سنج در قراء پنیران و موجش و حوالی گلپایگان اجرا شده است.
- نصب تله نوری ثابت با جریان برق دائم در مزارع خشخاش شرکت زراعی کردستان که حشرات آن توسط سپاهی ترویج و آبادانی جمع آوری و در جعبه های مربوط نگهداری میشد در ضمن از تله نوری متحرک بایرق و تراکتور نیز استفاده میشده است.
- اجرای مسافرتهاى متعدد جهت مطالعه و تعیین مناطق انتشار آفت در ایران.
- آمار جوی از اداره کل هواشناسی کشور اخذ شده است.

## بررسی های انجام شده

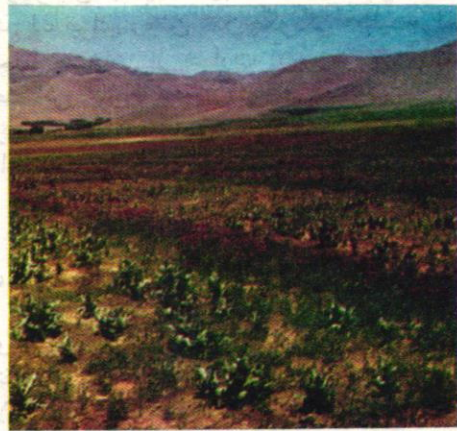
### خصوصیات مکان زندگی

خصوصیات منطقه زندگی این آفت (*S. fuliginosus*) بسیار جالب و مخصوص بخود حشره است این آفت در ایران تاکنون در مناطقی با ارتفاع ۱۳۰۰ - ۲۱۰۰ متر و در حوزه کوههای زاگرس دیده شده است این نقاط کوهستانی و دارای آب و هوای سرد میباشد اطراف اماکن زندگی همیشه توسط رشته کوههایی احاطه شده است (شکل های ۳ و ۲) که دوری و نزدیکی این کوهها بمرکز مزارع خشخاش در درجه آلودگی آنها به آفت موثر میباشد.

باتعیین درصد آلودگی مزارع خشخاش به لارو سرخرطومی ریشه خشخاش نیز چنین نتیجه گیری میشود که شدت آلودگی رابطه مستقیمی با ارتفاع و موقعیت کوهستانی محل زندگی حشره دارد بدین معنی هر چه ارتفاع بیشتر باشد درصد آلودگی نیز بالاتر خواهد بود بطوریکه در شهر کرد که ارتفاع ۲۰۶۶ متر است درجه آلودگی بوته خشخاش بطور متوسط ۴۸ لارو در ریشه است در صورتیکه سنج با ارتفاع ۱۵۳۸ متر دارای آلودگی ۳۵ عدد لارو در یک ریشه میباشد و در گلپایگان بعلاوه دوری رشته کوهها از مراکز خشخاش کاریها نسبت بشهر کرد و سنج جمعیت آفت کمتر میباشد.



شکل ۳ - يك مزرعه آلوده در شهر کرد.  
Fig. 3- An infested field in Shahrekord



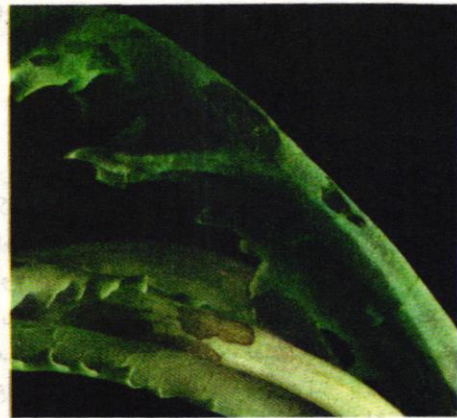
شکل ۲ - يك مزرعه آلوده در سنندج.  
Fig. 2- An infested field in Sanandadj.

### خسارت و اهمیت اقتصادی آفت

سوسکهای جوان پس از خروج از اماکن زمستانی (در سنندج از دهه سوم فروردین ماه) خود را به مزارع خشخاش و یا شقایق وحشی (*Papaver dubium* L.) میرسانند و از اپیدرم تحتانی و پارانشیم برگ تغذیه میکنند که موجب لکههای تغذیه‌ای کوچک و متعدد روی قاعده در سطح زیرین برگ شده و برگها بعداً قهوه‌ای و خشک و چروکیده میشوند. خسارت در گیاه جوان تازه سبز شده میتواند بسیار خطرناک باشد زیرا در این موقع نهایت رشد و نمو گیاه میباشد. تغذیه سوسک اغلب ۵-۷ هفته بطول میانجامد (شکلهای ۵ و ۴).



شکل ۵ - حشره کامل *S. fuliginosus*



شکل ۴ - خسارت حشره کامل به برگ خشخاش.  
Fig. 5- Imago of *S. fuliginosus*. Fig. 4- Leaves of a poppy plant damaged by the imagos.



سوسکه‌پس از جفتگیری تخمگذاری میکنند تخمها تفریخ شده و لاروها پس از کمی تغذیه از برگ خود را به ریشه گیاه می‌رسانند. اولین خسارت روی ریشه در حدود ده سوم اردیبهشت ماه دیده میشود. لاروها در سطح ریشه دالانهای عمق ۱-۲ و عرض ۳-۴ و بطول ۴-۹ میلیمتر ایجاد می‌نمایند (شکل ۶).

در مواردی که آفت به تعداد زیاد باشد این حفره‌ها بهم متصل شده پوست را کاملاً متخلخل مینماید در این موقع برگهای اطراف طوقه زرد شده و تعدادی از آنها نیز پوسیده و روی زمین پخش می‌شوند اما گیاه بزندگی خود ادامه میدهد (شکل ۷).



شکل ۷ - بوته‌های خشخاش که ریشه‌های آنها آلوده به لارو آفت است.  
Fig. 7- Poppy plants with larvae on their roots.



شکل ۶ - خسارت لارو به ریشه خشخاش.  
Fig. 6- Damage on the roots caused by the larvae.

زمانیکه جمعیت آفت زیاد باشد بندرت گیاه بدون خسارت دیده میشود در صد پراکندگی و استقرار لارو در ریشه بشرح ۱۶٫۳ درصد در ناحیه طوقه و ۵۷٫۶ درصد در ناحیه میانی و ۲۶٫۱ درصد در انتهای ریشه میباشد. سطح کشت زراعت خشخاش در ایران از ۱۳۴۷ لغایت ۱۳۵۴ از ۱۷۳۰ هکتار به ۱۵۵۷۳ هکتار افزایش یافته است و این مقدار در سال ۱۳۵۵ به ۲۰۰۰۰ هکتار رسید. میانگین برداشت محصول شیره خشخاش که از آمار و ارقام سالهای ۱۳۴۷ تا ۱۳۵۴ بدست آمده است برابر با ۱۹ کیلوگرم در هکتار میباشد که البته این مقدار از ۲۶ کیلوگرم در هکتار برحسب سازش خشخاش با آب و هوای منطقه و مواظبت و مراقبت آن متغیر بوده است. طبق محاسبات آماری میزان کاهش محصول در یک هکتار با جمعیت تا ۸ لارو در یک ریشه یک پنجم میباشد اگر قیمت یک کیلوگرم دولت از زارعین خریداری میکند ۸۰۰۰ ریال میباشد قیمت برداشت محصول یک هکتار ۱۵۲۰۰۰ ریال خواهد بود و یک پنجم این مبلغ ۳۰۴۰۰ ریال می‌شود که اگر این عدد را در مزارع خشخاش آلوده کشور تعمیم دهیم مسلماً مبلغ قابل اغماض نخواهد بود و مضافاً اینکه نامرغوبیت و کاهش وزن بند نیز به آن اضافه میشود.

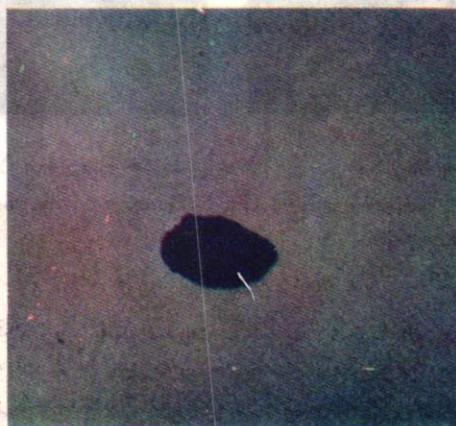
مشخصات جنس *Stenocarus* و دو گونه مورد بحث ما

در این جنس در پشت سپرچه لکه‌سیاه مخملی مانندی وجود دارد که متمایل برنگ قهوه‌ای خیلی روشن است. نبل از انتهای بالپوشها روی درزهای بال‌برآمدگی دانه‌داری وجود دارد که کم و بیش سفید گردی و مستور از فلس میباشد. شیاریکه خرطوم سر در آن جای دارد عمیقاً فرورفته است و این شیار تالیه ابتدای سینه سوم میرسد.

در گونه *fuliginosus* پیشانی در فاصله بین چشمهای مرکب بدون فرورفتگی طولی است پشت سینه اول دارای یک برآمدگی پهلویی نسبتاً بزرگ میباشد بالروئی نیز دارای موهای قهوه‌ای تیره بوده و طول حشره کامل ۲۷-۳۰ میلیمتر است. رنک حشره قهوه‌ای سیاه تاسیاه است. در گونه *cardui* پیشانی در فاصله بین چشمهای مرکب دارای فرورفتگی طولی است پشت سینه اول دارای یک برآمدگی پهلویی خیلی بزرگ (درشت) و بالروئی نیز دارای موهای قهوه‌ای متمایل خاکستری میباشد. اندازه حشره کامل ۳-۳٫۸ میلیمتر میباشد.

### بیولوژی

این آفت زمستان را بحالت حشره کامل میگذراند که تعدادی از آنها در گهواره خاکی (شکل ۸) و تعدادی دیگر بحالت آزاد در خاک بسر میبرند. در فروردین و اوایل اردیبهشت ماه حشرات کامل از اماکن زمستانی خارج شده و خود را به خشخاش و گیاه دیگری بنام *Papaver dubium* L که علف هرزی است می‌رسانند.



شکل ۸ - پيله خاکی آفت در خاک.

Fig. 8- Earthen chamber of the insect.

معمولاً در هفته آخر فروردین و باده اول اردیبهشت ماه میتوان سرخرطومیهای جوان را در مزارع خشخاش جمع‌آوری نمود ولی بعلت ضعف پرواز این سوسکها خیلی قابل رویت نیستند. سوسکهای جوان پیاده رونده‌های خوبی هستند و می‌توانند از مزارع قبلی مربوط بسال قبل خود را بمزارع جدید برسانند. قدرت پرواز در دو جنس نر و ماده مساوی میباشد. در کردستان بانصب تله نوری در شب و روز در مزارع خشخاش که محصول آن برداشت شده بود و هم چنین در

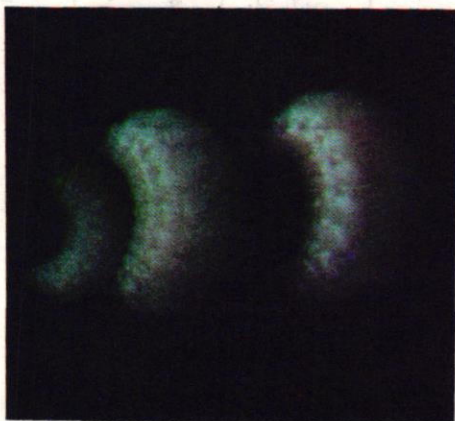


مزرعه جدید هرگز سرخرطومی ریشه خشخاش بطرف نور جذب نشده است. نصب تله نوری و جمع آوری حشرات در زمان برداشت خشخاش در شرکت سهامی زراعی بمدت تقریبی شش ماه در شبانه روز انجام شد. بنابر تجربیات روسی پال (ROZSYPAL, 1941) و نگارنده میتوان اظهار نظر کرد که این حشره نسبت به نور گرایش منفی دارد. سوسکهای کامل در مزارع خشخاش بخصوص مواعع گرما پرواز میکنند در زمانی که با وجود دار داین حشره تمایل به پرواز ندارد تغذیه حشرات کامل در زمان آماده کردن دستگاههای تناسلی بمنظور انجام عمل جفتگیری برای زراعت خشخاش بخصوص زراعت جوان بسیار خطرناک است.

حشرات کامل تغذیه را از راس برگ و اطراف آن شروع میکنند بطوریکه مرکز و قسمت زیری سطوح برگ مصون میمانند.

دستگاههای تناسلی سوسکها در طی دو هفته رسیده و شروع به جفتگیری مینمایند و ماده در طول ۲۲ روز حدود ۲۰۰ عدد تخم میگذارد. تخم ریزی بعضی مواقع تا مدت ۴۰ روز ادامه خواهد داشت که تعداد تخم در آن صورت تا حدود ۳۰۰ عدد میرسد. ماده برای عمل تلقیح و تخم ریزی بیش از یک بار جفتگیری نمی کند. در آزمایشهای روسی پال حداکثر تخم ۷۱۳ و حداقل آن ۲۵۹ شمارش شده است. حشره ماده جهت تعبیه تخم داخل برگ قسمتی از برگ را نیز تغذیه می نماید.

دوره لاروی: تخمها در حرارت ۱۸-۲۰ درجه سانتیگراد بعد از ۶-۵ روز تفریخ میشوند مدت تفریخ با شرایط جوی تغییر کرده و گاهی به ۲-۳ روز نیز کاهش می یابد. لاروها در روزهای اول از صفحه برگ یعنی از اطراف محل تخم گذاری تغذیه کرده و کانالی در زیر برگها میسازند سپس برگ را ترک کرده و خود را به ریشه میرسانند و در آنجا بمدت چهارالی پنج هفته به تغذیه خود ادامه میدهند. در تراکم زیاد جمعیت معمولا تعداد لارو در هر ریشه از ۸ تا ۱۷ عدد متغیر است که این تعداد در سنج به ۲۳ عدد متشکل از مراحل مختلف لاروی رسیده بود. لاروها از خارج ریشه تغذیه میکنند عمق کانالهای ایجاد شده روی ریشه ۱-۲ میلیمتر است (شکل ۹).



شکل ۹ - لارو آفت .

Fig. 9- The larvae of *S. fuliginosus*.

مراحل مختلف زندگی سرخ‌طوق ریشه خشخاش در طبیعت

Life cycle of *S. fuliginosus* in nature

جدول ۱  
Table 1

| مرحله نمو و نمو   | حشرات کامل                                         | تخم گذاری                                           | لارو                                               | لارو در ریسه خاک                            | شقیه                                         | حشره کامل در ریله خاکی                                            |
|-------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Development stage | Overwintered beetles                               | Egg laying                                          | Larva                                              | Larva in earthen chamber                    | Pupa                                         | Beetle in earthen chamber                                         |
| حدود زمانی فعالیت | اواسط فورورین -<br>اواخر اردیبهشت<br>Apr. 4-May 20 | اواخر فورورین -<br>اواخر اردیبهشت<br>Apr. 14-May 17 | اوایل اردیبهشت -<br>اواخر خرداد<br>Apr. 25-June 14 | اوایل خرداد -<br>اواسط تیر<br>May 24-July 6 | اواسط خرداد -<br>اواخر تیر<br>June 5-July 17 | اوایل تیر - بهار سال<br>بعد<br>June 23-spring of<br>the next year |



کانالهای لاروی در بعضی موارد یکدیگر را قطع میکنند. در نتیجه خسارت لاروی ریشه‌ها بتدریج سیاه شده و برگها از قاعده شروع به زرد شدن مینمایند و سپس تمام گیاه پژمرده شده و یا می‌میرد. در خسارتهای شدید فعالیت ریشه اصلی کاملاً متوقف میشود. تغذیه لاروها نیز تا واسطه تیرماه ادامه خواهد داشت ولی شدت تغذیه از دهه اول اردیبهشت تا دهه اول خردادماه میباشد. دوره شفیره گی: لاروها از اوایل خرداد بتدریج برای شفیره شدن آماده میشوند لارو قبل از شفیره شدن گهواره‌ای از خاک نرم برای خود میسازد که در عمق ۳۶-۷۸ سانتیمتری و اکثراً چسبیده به ریشه میباشد درون این گهواره صیقلی و سخت و براق بوده که ذرات آن توسط مایع چسبناکی بهم متصل میباشد مدت زمان لازم برای طی دوره شفیره گی ۶-۸ روز است (جدول ۱).

#### مبارزه

مبارزه با این آفت مثل سرخرطومی دیگر خشخاش *Ceuthorrynchus macula-alba* HRBST. بسیار مشکل است و تجربیات و آزمایشات انجام شده نتیجه قطعی در بر نداشته است. البته با سوسکهائی که از قسمت تحتانی برگ تغذیه میکنند می‌توان بوسیله سموم شیمیائی فسفره تا حدودی مبارزه کرد. اقدامات زراعی نیز میتواند از ازدیاد آفت جلوگیری کند مثلاً در خسارتهای شدید شخم عمیق در پائیز موجب میشود شفیره‌ها و گهواره‌های خاکی محتوی سوسکه‌های جوان از عمق ۵ سانتیمتری زمین بسطح خاک آمده و در آب و هوای زمستانی نامساعد نابود شوند بطور کلی طبق تجربیات نگارنده و روسی پال توصیه‌های گوناگونی بشرح زیر صورت میگیرد:

- ۱ - آماده کردن زمین و نوع زراعتی که قبل از خشخاش کاشته می‌شود بسیار مهم است.
- ۲ - بذریابی زمانی انجام گیرد که امکان استفاده از رطوبت بهاری برای گیاه باشد.
- ۳ - خشخاش کاری ردیفی و بوته‌ها با فاصله کشت گردند تا رشد سریع امکان پذیر باشد.
- ۴ - هنگام تنک کردن و بمنظور تقویت گیاهان و دادن امکان رشد سریع به گیاه میتوان از نیتрат کلسیم استفاده کرد.

#### سپاسگزاری

چون این طرح در شرکتهای سهامی زراعی کردستان، شهرکرد، و گلپایگان انجام شده است لذا لازم میدانم از مدیران عامل و کارکنان شرکتهای نامبرده که جهت اجرای برنامه‌های بررسی تسهیلات ایجاد کرده‌اند سپاسگزاری نمایم. همچنین از زحمات آقایان عرب و خاور زمینی که در اجرای این برنامه با کمال جدیت و علاقه همکاری نموده‌اند قدردانی می‌گردد.