

بررسی فونستیک حشرات زیان آور و دشمنان طبیعی آن در مزارع کلزای نقاط مختلف ایران

- علی اکبر کیهانیان، عضو هیات علمی موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی
- محمدتقی زاده، عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی فارس
- محمودولی تقدسی، عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی زنجان
- یداله خواجهزاده، عضو هیات علمی مرکز تحقیقات کشاورزی و منابع طبیعی خوزستان

تاریخ دریافت: خرداد ماه ۱۳۸۴ تاریخ پذیرش: آبان ماه ۱۳۸۴

Email: akeyhanian@yahoo.com

چکیده

فون حشرات کلزا از سال ۱۳۷۹ به مدت سه سال در نقاط مختلف کشور مورد بررسی و تحقیق قرار گرفت. بر اساس نتایج حاصل، ۲۶ گونه حشره زیان آور کلزا متعلق به ۶ راسته و ۱۳ خانواده همراه با ۱۳ دشمن طبیعی در طی مراحل مختلف رویشی گیاه تشخیص داده شده است. یک گونه از این حشرات به نام *Psylliodes hyoscyami* L. (Col. Chrysomelidae) برای اولین بار از ایران گزارش می‌گردد. همچنین در بین نمونه‌های جمع‌آوری شده در بعضی از مناطق، شته مومی کلم *Brevicoryne brassicae*، سوسک‌های کک مانند *Psylliodes persicus*، *Phyllotreta corrugata*، سوسک کرده خوار *Meligethes aeneus* و زنبور برگ‌خوار *Athalia rosae* که جزو آفات کلیدی کلزا در ایران محسوب می‌شوند، از جمعیت بالایی برخوردار بودند. علاوه بر این ۱۳ حشره مفید به عنوان دشمن طبیعی در ارتباط با حشرات زیان آور کلزا جمع‌آوری گردیده است.

کلمات کلیدی: کلزا، آفات، دشمنان طبیعی، فون حشرات، ایران

Pajouhesh & Sazandegi No 68 pp: 2-8

A faunistic study on insect pests and its natural enemies in canola fields at different regions of Iran

By: A.A. Keyhanian, Plant Pests and Diseases Research Institute, Tehran, Iran, M. Taghizadeh, Agricultural and Natural Resources Research Center of Fars Province., M. V. Taghaddosi, Agricultural and Natural Resources Research Center of Zanjan. Y. Khajehzadeh, Agricultural and Natural Resources Research Center of Khuzestan Province.

This study was conducted at farmers' fields in different regions of Iran during 2000 and 2002. The results showed that twenty-six species of injurious insects belonging to 6 orders and 13 families along with thirteen species of natural enemies were presented in succession at different phenological stages of canola. One species of insects known as *Psylliodes hyoscyami* L. (Col. Chrysomelidae) was reported for the first time from Iran. Major insect pests are as follows: *Brevicoryne brassicae* L., *Phyllotreta corrugata* Riche, *Psylliodes persicus* All., *Meligethes aeneus* Fab. and *Athalia rosae* L. Additionally, thirteen species of insect natural enemies were found to be associated with some insect-pests of canola.

Keywords: Canola, Pests and natural enemies, Insect fauna, Iran

مقدمه

کلزا یا کانولا (Oilseed rape) با نام علمی *Brassica napus L.* یکی از گیاهان زراعی از خانواده کلم (Brassicaceae) می باشد. این گیاه روغنی به دلیل داشتن میزان زیادی از روغن ذخیره شده در دانه و استفاده آن در روغن کشتی دارای محبوبیت زیادی در اکثر کشورهای جهان می باشد (۵).
به لحاظ وابستگی شدید کشور به روغن خوراکی وارداتی، سیاست وزارت جهاد کشاورزی در سال های اخیر توسعه کشت گیاهان روغنی از جمله کلزا به عنوان یکی از رویکردهای لازم جهت تامین روغن مورد نیاز کشور می باشد. در حال حاضر سطح زیر کشت کلزا به ۱۳۰ هزار هکتار و میزان تولید دانه کلزا به حدود ۹۷۰۰۰ تن رسیده است (۲).
با اعمال روش های صحیح زراعی و مراقبت های مستمر در حین رشد و نمو گیاه کلزا می توان میزان تولید را در واحد سطح به میزان زیادی افزایش داده و کشور را تا حدودی از واردات روغن نباتی بی نیاز و از خروج ارز جلوگیری خواهد کرد. از عوامل محدود کننده تولید در واحد سطح آفات متعددی هستند که به کلزا صدمه می زنند و در بین آنها حشرات زیان آور از اهمیت خاصی برخوردار می باشند. حشرات زیان آور کلیدی در کلزا در اکثر کشورهای جهان تا حدودی شبیه هم می باشند.

مهمترین حشرات زیان آور که به عنوان آفات کلزا در دنیا شناخته شده و از نظر اقتصادی مورد توجه هستند عبارتند از: شته مومی کلم *Brevicoryne brassicae*، شته خردل *Lipaphis erysimi*، شته سبز هلو *Myzus persicae*، سن های لیگوس *Lygus spp*، سوسک های کک مانند *Phyllotreta spp.*، *Psylliodes spp.*، سوسک گرده خوار (غنچه خوار) *Meligethes aeneus*، سوسک منداب *Entomoscelis americana*، شب پره بید برتا *Mamestra configurata* Wlk، بید پشت الماسی *Plutella xylostella*، پروانه سفیده کلم *Pieris brassicae*، شب پره برگخوار وجبی یونجه *Autographa californica* Speyer، زنبور برگخوار جنس آتالیا *Athalia rosae*، سرخرطومی گال زای شلغم *Ceutorhynchus pleurostigma* Marsh. سرخرطومی ساقه کلزا

Ceutorhynchus napi Gyll، سر خر طومی ساقه کلم *Ceutorhynchus assimilis quadridens* Panz، سرخرطومی بذر کلم *Delia radicum L.*، مینوزبرگ کلم *Phytomyza rufipes* Meig و *Dasineura brassicae* winn کلم (۹، ۱۱، ۱۲).
فرح بخش (۷) سه گونه از سوسک های کک مانند به نام های *Ph. undulata* Kutsch. و *Ph. nigripes* F. را از روی گیاهان خانواده کلم گزارش کرده است. مرور منابع فارسی نشان می دهد که در ایران زاهدی در سال ۱۳۴۶ بید کلم (*Plutella maculipennis*) و شته مومی کلم (*Brevicoryne brassicae*) را به عنوان آفات کلم، شلغم و تربچه نام می برد (۴). بهداد (۱) کک های نباتی خانواده (Chrysomelidae) و سوسک منداب (*Entomoscelis adonidis*) را از آفات کلزا معرفی نموده است. درویش مجنی (۳) مهمترین حشرات زیان آور کلزا در استان گلستان را پروانه سفیده کلم (*Pieris brassicae L.*)، سوسک گرده خوار *Oxythyrea*، سوسک گرده خوار سیاه (*cinctella* Sch) شته مومی کلم *Brevicoryne brassicae L.* و کک های چلیپائی (Phyllotreta spp.) گزارش نموده است.
علوی (۸) دو گونه از کک های نباتی به نام های *Phyllotreta corrugata* Reiche و *Psylliodes cuprea* (Koch) و یک گونه سرخرطومی به نام *Baris coerulea Scopoli* را به عنوان آفات کلزا در مزارع استان گلستان ذکر کرده است. در زمینه حشرات مفید، قرائی و لطفعلی زاده (۷)، ۲۱ گونه از مگس های سیرفید (Dip.:Syrphidae) متعلق به ۲ زیر خانواده، ۶ قبیله و ۱۳ جنس از مزارع کلزای دشت مغان گزارش داده اند.
از آنجا که کلزا زراعت جدیدی برای ایران می باشد و احتمالاً گونه یا گونه های بومی ممکن است در روی این زراعت مستقر و به تدریج با افزایش جمعیت به صورت آفت بروز نمایند، لذا طرحی از سال ۱۳۷۹ لغایت ۱۳۸۱ به منظور بررسی آفات کلزا در مناطق مختلف انجام گرفت که در این مقاله نتایج حاصل از آن ارائه می شود.

روش بررسی

در طول دوره رویش گیاه کلزا یعنی تقریباً دو هفته بعد از کاشت از مزارع کلزا در مناطق مختلف کشور بازدید صورت گرفت. در هر نوبت بازدید با توجه به وضعیت رویشی گیاه (فنولوژی) از مرحله کوتیلدونی (گیاهچه) تا مرحله برداشت نمونه برداری به روش های زیر صورت گرفت.
۱- در مرحله کوتیلدونی و چند برگی گیاه با مشاهده و بررسی وضعیت آلودگی بوته ها، جمع آوری حشرات با دست و یا اسپیراتور انجام شد. در این بررسی عمدتاً حشرات برگخوار نظیر سوسک های کک مانند، سوسک منداب، لارو پروانه ها و زنبور برگخوار و حشرات مکنده شامل شته، تریپس و سفید بالک، حشرات کامل و لارو بالتوری، کفشدوزک و لارو مگس های سیرفید در کلمی شته ها مد نظر بود. در این بخش از بررسی

مراحل نابالغ حشرات اعم از حشرات زیان آور و یا دشمنان طبیعی پس از انتقال به آزمایشگاه در بانک های پلاستیکی شفاف توری دار پرورش داده و پس از کامل شدن حشرات نسبت به شناسایی آنها با کمک بخش تحقیقات رده بندی حشرات و سایر مراجع ذیصلاح در خارج از کشور اقدام شد.

۲- در مرحله غنچه، گلدهی و غلاف دهی گیاه کلزا نمونه برداری ها با استفاده از تور حشره گیری و همچنین مشاهده و جمع آوری مستقیم حشرات مفید و آفت ادامه یافت. در این مرحله در هر بار نمونه برداری ۱۰۰ بار تور زدن در داخل مزرعه انجام و سپس محتویات تور به داخل یک ظرف منتقل و پس از کشتن حشرات موجود به تفکیک هر نمونه نسبت به شناسایی، شمارش و تخمین فراوانی آنها اقدام گردید. برای این

بستگی به تاریخ کشت کلزا دارد. به طوری که در استان‌های تهران، مرکزی و گیلان از اوایل آبان ماه، در گلستان از اواخر آبان ماه، در زنجان (طارم علیا) و خوزستان از اواخر آذر ماه می‌باشد. این آفت در بعضی از سال‌ها حالت طغیانی دارد و به علت جمعیت بیش از حد کشاورزان مجبور به سمپاشی می‌شوند.

۲ - شته مومی کلم *Brevicorye brassicae* L.

این شته در مناطق گرم و خشک ایران مشکل ساز است، علیرغم وجود در مناطق شمالی ایران باعث خسارت اقتصادی نمی‌شود. شته کلم دارای ۲/۲ میلی‌متر طول بوده و ظاهر آردی داشته و به نظر می‌رسد که پودر خاکسترمانندی روی آنها پاشیده شده و دو ردیف لکه‌های تیره در پشت بدن دیده می‌شود. مرحله بالدار دارای ۲/۵ میلی‌متر طول بوده و سر آن سیاه‌رنگ، قفس سینه تیره، شکم متمایل به زرد و بال به رنگ سبز



شکل ۱- حشره کامل سوسک کک مانند (عکس اصلی)



شکل ۲ - کلنی شته مومی (عکس اصلی)

منظور با استفاده از کلیدها و منابع تاکسونومیک عمومی و همچنین منابع اختصاصی آفات گیاهان خانواده کلم نمونه‌های جمع آوری شده با حشرات موجود در مزارع کلزای در سایر مناطق جهان مورد مقایسه قرار گرفت (۹، ۱۰، ۱۱، ۱۲). در مورد نمونه‌های کوچک نظیر تریپس‌ها و شته‌ها اسلاید میکروسکوپی موقت تهیه و خصوصیات آن‌ها به کمک میکروسکوپ مطالعه و نسبت به شناسایی آن‌ها اقدام گردید.

۳ - در مورد زنبورهای پارازیتوئید، شته‌های مومیایی شده را از مزارع جمع آوری و پس از انتقال به آزمایشگاه و پرورش و خروج حشرات کامل زنبور، آنها را در داخل الکل ۷۵٪ نگه داری و سپس شناسایی آن‌ها توسط افراد ذیصلاح انجام شد.

نتیجه و بحث

براساس نتایج بدست آمده ۲۶ گونه حشره (جدول ۱) در مراحل مختلف رویشی گیاه کلزا یعنی مرحله گیاهچه (Cotyledon stage)، رشد رویشی (Vegetative stage)، مرحله گلدهی (Flowering stage) و مرحله تشکیل غلاف (Seedpod formation) در مزارع کلزا ظاهر می‌شوند. تقسیم بندی اشاره شده این امکان را فراهم می‌سازد که حشرات موجود در مزارع کلزا در هر یک از این مراحل بطور جداگانه مورد بررسی قرار گیرند، هر چند که مرز کاملاً مشخصی در بین این مراحل وجود نداشته و علاوه بر آن برخی از گونه‌های حشرات در طی همه مراحل رشدی گیاه کلزا حضور دارند. از این حشرات گونه

Psylliodes hyoscyami L. (Col.: Chrysomelidae) برای اولین بار از ایران گزارش می‌گردد.

مهمترین گونه‌های حشرات زیان آور در این مناطق شامل شته مومی کلم *Brevicorye brassicae*، سوسک‌های کک مانند *Phyllotreta corrugata* و *Psylliodes persicus*، سوسک گرده خوار *Meligethes aeneus* و زنبور گیاهخوار *Athalia rosae* می‌باشند که شرح مختصری از هر کدام ارائه می‌شود.

۱ - سوسک‌های کک مانند (Flea beetles)

مهمترین آفات کلزا در مرحله گیاهچه‌ای در ایران و سایر کشورها سوسک‌های کک مانند می‌باشند. حشرات بالغ با تغذیه از برگ‌های اولیه (گیاهچه) کلزا سبب خسارت شدید می‌گردند. تاکنون دو گونه غالب به نام‌های *Psylliodes persicus* All. و *Phyllotreta corrugata* Riche. در مزارع کلزا ایران شیوع دارند. مناطق انتشار آنها در شهرستان‌های استان‌های گلستان، زنجان، ایلام، خوزستان و مرکزی می‌باشد. حشرات کامل سوسک‌ها به رنگ سیاه آبی، به طول ۴/۵-۲ میلی‌متر (شکل ۱).

در بعضی مواقع بال پوش‌های افراد به رنگ سیاه روشن دیده می‌شود. ران پای عقبی حشرات کامل متورم (کلفت و قوی) که به وسیله آنها می‌توانند بجهند. لاروها سفید کرم و در پشت بدن لارو دارای لکه‌های تیره متعددی می‌باشد. طول لاروهای بالغ تا ۷ میلی‌متر و دارای ۳ جفت پای سینه‌ای و رنگ سر قهوه‌ای تیره است. حشرات کامل از کوتیلدون‌ها تغذیه کرده و در برگ‌های اولیه باعث ایجاد سوراخ‌های گرد مشخص می‌نمایند. در این صورت اپیدرم بالائی و زیری برگ باقی می‌ماند (تغذیه پنجره‌ای). ظهور حشرات کامل و آثار خسارت کک در مناطق مختلف ایران

جدول ۱- فون حشرات زیان آور جمع آوری شده از مزارع کلزای مناطق مختلف ایران در طول سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۷۹

مرحله رشدی گیاه میزبان	مناطق انتشار	نام عمومی	نام علمی
گیاهچه	فارس	طوقه برها	<i>Agrotis</i> spp. (Lep. : Noctuidae)
گیاهچه	گیلان و کردستان	زنبور برگخوار	<i>Athalia rosae</i> L.(Hym.:Tenthredinidae)
رشد رویشی	تمام مناطقی ایران	سفید بالک	<i>Pmisia tabaci</i> (Gennadius) (Hom.: Aleyrodidae)
رشد رویشی و زایشی	تمام مناطق ایران	شته مومی کلم	<i>Brevicoryne brassicae</i> L.(Hom.:Aphididae)
گیاهچه	ساوه و فارس	کک چغندر	<i>Chaetocnema tibialis</i> Illg.(Col.:Halticidae)
رشد رویشی	فارس	زنجرک	<i>Circulifer haematoceps</i> L&R.(Hom.:Cicadellidae)
گیاهچه و رشد رویشی	قزوین و رودبار	سوسک منداب	<i>Entomoscelis adonidis</i> Pallas(Col:Chrysomelidae)
گلدهی	تمام مناطق ایران	سوسک گرده خوار	<i>Epicomethis hirta</i> Poda.(Col.:Scarabeidae)
گلدهی و تشکیل بذر	تمام مناطق ایران	سن	<i>Eurydema oleraceum</i> L.(Hemip.:Pentatomidae)
رشد رویشی و زایشی	تمام مناطقی ایران	شته خردل	<i>Lipaphis erysimi</i> *Kalt.(Hom.:Aphididae)
گلدهی و تشکیل بذر	فارس	سن لیگوس	<i>Lygus</i> spp.(Hemip.:Miridae)
آغاز غنچه دهی و گل	گلستان، مرکزی مازندران، فارس	سوسک گرده خوار	<i>Meligethes aeneus</i> *Fab.(Col.:Nitidulidae)
رشد رویشی	تمام مناطقی ایران	شته سبزی هلو	<i>Myzus persicae</i> Sulzer (Hom.:Aphididae)
گلدهی و تشکیل بذر	تمام مناطقی ایران	سن بذر خوار	<i>Nysius cymoides</i> Spin.(Hemip.:Lygaeidae)
گلدهی	تمام مناطقی ایران	سوسک گرده خوار	<i>Oxythyrea cinctella</i> Schaum.(Col.:Scarabeidae)
گیاهچه	گرگان، ساوه، رودبار، خوزستان و زنجان	کک نباتی	<i>Phyllotreta corrugata</i> Riche* (Col.:Chrysomelidae)
رشد رویشی	تمام مناطقی ایران	سفید ه کلم	<i>Pieris brassicae</i> L.(Lep.:Pieridae)
رشد رویشی	فارس، مرکزی، تهران	سفیده کوچک کلم	<i>Pieris pseudorapae</i> Verity(Lep.:Pieridae)
رشد رویشی	تمام مناطقی ایران	شب پره گاما	<i>Plusia gama</i> Fab. (Lep.:Noctuida)
رشد رویشی	تمام مناطقی ایران	شب پره پشت الماسی	<i>Lutella xylostella</i> L.(Lep.:Yponomeutidae)
گیاهچه	گرگان	کک نباتی	<i>Psylliodes cuprea</i> (Koch) (Col.:Chrysomelida)
گیاهچه	رود بار	کک نباتی	<i>Psylliodes hyoscyami</i> L.(Col.:Chrysomelidae)
گیاهچه	رودبار، خوزستان، گرمسار و بهبهان	کک نباتی	<i>Psylliodes persicus</i> All. (Col.:Chrysomelida)
گیاهچه	تمام مناطقی ایران	شب پره بید چغندر	<i>Spodoptera exigua</i> Hub(Lep.:Noctuidae)
رشد رویشی	اکثر مناطقی ایران	تریپس	<i>Thrips tabaci</i> Lindeman (Thysa.:Thripidae)
رشد رویشی	فارس	تریپس	<i>Thrips vulgatissimus</i> Haliday (Thys.:Thripidae)

* گونه‌های فوق در حال حاضر آفت کلیدی مزارع کلزا می‌باشند.

پیدا نموده اند، خسارت آنها در مزارع زمستانه کمتر بوده ولی در صورت دیر کشت خسارت آن نظیر کلزای بهاره بسیار جدی و غیر قابل جبران می باشد. جمعیت آن در استان های گلستان و مازندران مخصوصاً در ارتفاعات این مناطق بیشتر است.

این حشره بیضی شکل، اندازه آن ۲/۵-۱/۵ میلی متر و به رنگ سبز براق یا سیاه متمایل به آبی می باشد (شکل ۳).

لاروها به رنگ سفید کرم، ۴-۳/۵ میلی متر طول، سر آن قهوه ای متمایل به سیاه و دارای سه جفت پای سینه ای کوتاه به رنگ قهوه ای تیره می باشند. بندهای بدن لاروها به وسیله موهای کم پشت و ضخیم بلند پوشیده شده و در سطح جانبی لاروها ۲ تا ۳ لکه تیره وجود دارد. حشرات کامل جهت تغذیه سوراخ هایی را به اندازه های مختلف روی قسمت و یا تمام سطح غنچه ها ایجاد می نمایند. غنچه های کوچک ممکن است در اثر این سوراخ از بین بروند. در غنچه های بزرگتر این سوراخ ها کاملاً مشخص می باشد. غنچه های خسارت دیده چروکیده و یا پوسیده شده و در نهایت عقیم مانده و فقط ساقه های دمگل باقی می ماند و تمام پرچمها در این صورت ظاهر نامنظمی دارند. اگر خسارت خیلی ناچیز باشد غنچه ها ممکن است قادر به تولید غلاف باشند که در این صورت غلاف های تشکیل شده، بد شکل و پیچیده شده ولی هرگز به صورت متورم و یا برجستگی مشاهده نمی شوند.

سوسک گرده خوار به محض اینکه متوسط درجه حرارت به ۱۰ درجه سانتیگراد رسید پناهگاه های زمستانی خود را ترک نموده و در صورت افزایش آن به ۱۵ درجه سانتیگراد به طرف مزارع کلزا به پرواز در می آیند، در ابتدا حاشیه مزرعه را آلوده نموده ولی در هوای گرم و آفتابی تمام مزرعه را به سرعت آلوده می نمایند. حشرات کامل تقریباً بطور انحصاری از گرده گل تغذیه می نمایند.

اگر حمله سوسکها در ابتدای مرحله تشکیل غنچه اتفاق بیفتد باعث آسیب دیدن کاسبرگها، گلبرگها، تخمدانها و در نهایت باعث از بین رفتن جنین می شوند. اگر گلبرگها مورد تغذیه سوسکها قرار گیرند محصول خسارت نمی بیند. ماده ها تخمها را به صورت دسته های تا ۵ عددی در غنچه های بزرگتر که توسط سوراخی که در قاعده غنچه ها ایجاد می کنند می گذارند. چند روز بعد از تخم گذاری لاروها تفریح و همانند حشرات کامل از گرده گل و نکتار تغذیه می نمایند. این لاروها بدون خسارت به تخمدان، بعد از ۳ تا ۴ هفته تغذیه کامل گلها را ترک نموده و در داخل خاک به شفیره تبدیل می شوند. سوسکهای جوان بعد از دو هفته ظاهر شده و معمولاً در خرداد

با لکه های سیاه خاکستری مایل به آبی می باشد، کلنی شته ها به صورت آردی انتهای ساقه و خوشه های گل آذین را می پوشاند (شکل ۲). آلودگی به شته کلم، خصوصاً در حاشیه مزرعه، مشخص است. قسمت انتهایی گیاهان آلوده به رنگ زرد تغییر یافته و از بین می رود، علاوه بر این رنگ قرمز، پیچدگی و بد شکلی در قسمت های مورد حمله گیاه وجود دارد. در شرایط مساعد شته ها به سرعت به تمام گیاهان همجوار گسترش می یابند. اگر شرایط فصلی مناسب باشد ممکن است آلودگی در اوائل پائیز هم اتفاق بیافتد که در این صورت برگها بی رنگ و پیچیده می شوند. شته آردی کلم در مناطق سرد به صورت تخم زمستان گذرانی می نماید اما بعضی مواقع حشرات بی بال همیشه روی گیاهان چلیپائی (Crucifers) مشاهده می شوند. تخمها به رنگ سیاه و به اندازه ۰/۵ میلی متر می باشد. تولید مثل در بهار شروع می شود بنابراین در کلنی ها بی بالها وجود دارند ولی در پایان بهار حشرات کامل بالدار ظاهر می شوند که به طرف مزارع کلزای روغنی دیگر یا به مزارع کلم پرواز نمایند و در مزارع جدید به زاد و ولد ادامه داده به طوری که تاده نسل از بالدارها و حشرات بدون بال در تابستان ظاهر می شوند و آخرین نسل روی کلزای تازه کشت شده تغذیه می نماید. ماده های بارور در پائیز در روی چلیپائی شروع به تخم گذاری می نمایند.

شته آردی کلم یک آفت عمومی کلزا می باشد ولی شدت حمله آن معمولاً به حاشیه مزارع یا مزارع ایزوله شده ای محدود می شود که در سالهای متعددی زیر کشت کلزا بوده است. در سالهای مساعد انتشار آلودگی باعث خسارت محصول می شود.

شته مومی کلم دارای دشمنان طبیعی متعددی است که مهمترین آنها لاروها ی کفشدوزکها، مگس های سیرفید و زنبورهای پارازیتوئید می باشند که تعدادی از این گونه ها در جدول ۲ ذکر شده است.

۳ - سوسک گرده خوار (غنچه خوار) (*Meligethes aeneus* F.)

سوسکهای گرده خوار در تمام مزارع کلزا پراکنده بوده و یکی از مهمترین آفات هستند که در سالهای اخیر در مناطق کلزا کاری گسترش



شکل ۳ - حشره کامل سوسک گرده خوار (عکس اصلی)



شکل ۴- لارو زنبور برگخوار آتالیا (عکس اصلی)

و تیر ماه شروع به پرواز نموده و از گیاهان وحشی و محصولات مختلف به تغذیه می‌پردازند، در پایان مرداد سوسک‌ها به پناهگاه‌های زمستانی نظیر پرچین جنگل‌ها و باد شکن‌ها مهاجرت می‌نمایند سوسک گرده خوار دارای یک نسل در سال می‌باشد.

۴- زنبور برگخوار آتالیا: (*Athalia rosae* L.)

(Synonym: *A. colibri* Christ)

این آفت تاکنون از استان‌های کردستان (مریوان) و گیلان (رودبار) گزارش گردیده است طول آن ۸-۶ سانتی‌متر سرو قفس سینه سیاه و براق، شکم زرد تا نارنجی بدون فشردگی ما بین شکم و قفس سینه

و بالها زرد رنگ، شفاف و غشایی بایک لکه تیره در حاشیه جلویی می‌باشند. لاروها در سن آخر بزرگ و تا ۱۸ میلی‌متر طول دارند که در ابتدا به رنگ خاکستری روشن تا سبز روشن بوده ولی سپس به رنگ سبز تیره تا سیاه مخملی در می‌آیند دارای ۳ جفت پای سینه‌ای

جدول ۲- فون دشمنان طبیعی جمع‌آوری شده در ارتباط با حشرات زیان آور از مزارع کلزای ایران در طول سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۷۹

نام علمی	مناطق انتشار	نام عمومی دشمن طبیعی
<i>Coccinella septempunctata</i> L.(Col.:Coccinellidae)	اکثر مناطق ایران	کفشدوزک هفت نقطه‌ای
<i>C. undecimpunctata</i> L.(Col.:Coccinellidae)	خوزستان، ساوه و ورامین	کفشدوزک ۱۱ نقطه‌ای
<i>Exochomus nigromaculatus</i> (Goeze) (Col.:Coccinellidae)	زنجان (طارم علیا)	کفشدوزک
<i>Hippodamia variegata</i> (Goeze) (Col.:Coccinellidae)	مرکزی، ورامین	کفشدوزک
Neu.:Chrysopidae <i>Chrysoperla carnea</i> (Stephens)	تهران، مرکزی، مازندران، گلستان، میاندوآب و خوزستان	بالتوری
<i>Chrysopa formosa</i> Brauer(Neu.:Chrysopidae)	ورامین، مرکزی، مازندران، گلستان، میاندوآب و خوزستان	بالتوری
<i>Episyrphus balteatus</i> (De Geer)(Dip.:Syrphidae)	مرکزی، خوزستان، مازندران	مگس سیرفید
<i>Paragus compeditus</i> Wiedmann (Dip.:Syrphidae)	میاندوآب و کردستان	مگس سیرفید
<i>Scaeva albomaculata</i> (Macquart)(Dip.:Syrphidae)	تهران، مازندران، گلستان و میاندوآب	مگس سیرفید
<i>S. pyrastris</i> L.(Dip.:Syrphidae)	تهران، مرکزی، مازندران و گلستان	مگس سیرفید
<i>Sphaerophoria scripta</i> L. (Dip.:Syrphidae)	تهران، مرکزی، مازندران و گلستان	مگس سیرفید
<i>Diaretila rapae</i> (M.Intosh) (Hym.:Braconidae)	مازندران، گلستان، مرکزی، خوزستان، فارس و میاندوآب	زنبور پارازیتوئید
<i>Aphidius ervi</i> Haliday (Hym.:Braconidae)	مازندران، گلستان، مرکزی، خوزستان، فارس و میاندوآب	زنبور پارازیتوئید

* تمام گونه‌های حشرات جدول ۲ از مناطق انتشار (محل اجرای طرح) توسط نگارندگان جمع‌آوری شده است.

موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی آقایان دکتر ابراهیمی، مهندس برومند، مهندس گیلاسیان و خانمها مهندس سری و مهندس عالی پناه و همچنین آقای دکتر وارچالوسکی (Warchalowski) از لهستان که در تشخیص و تأیید نمونه‌های سوسک کک مانند همکاری نموده اند صمیمانه سپاسگزاری می‌نماید.

منابع مورد استفاده

- ۱ - بهداد، الف. ۱۳۶۱؛ آفات گیاهان زراعی ایران. چاپ نشاط اصفهان صفحه ۵۸۹.
- ۲ - خیر نامه طرح تولید دانه‌های روغنی کشور ۱۳۸۴، شماره ۵. اردیبهشت ماه.
- ۳ - درویش مجنی، ت. ۱۳۷۹؛ معرفی آفات مهم کلزا در منطقه استان گلستان. خلاصه مقالات چهاردهمین کنگره گیاه‌پزشکی ایران، اصفهان، صفحه ۲۵۳.
- ۴ - زاهدی، ک. ۱۳۴۶، آفات نباتات صیفی در ایران. نشریه گروه گیاهپزشکی دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران. کرج صفحه ۵۹.
- ۵ - شیرانی راد، امیر حسین و دهشیری، عباس. ۱۳۸۱؛ راهنمای کلزا (کاشت، داشت و برداشت). اداره تکنولوژی آموزشی، سازمان تحقیقات و آموزش کشاورزی، ۱۱۶ صفحه.
- ۶ - فرح بخش، ق. ۱۳۴۰؛ فهرست آفات مهم نباتات و فرآورده‌های کشاورزی ایران، انتشارات حفظ نباتات، صفحه ۹۲.
- ۷ - قرائی، ب و حسینعلی لطفعلی زاده. ۱۳۸۱؛ فون سیریفیده‌های کلزا (Dip.: Syrphidae) در منطقه مغان. خلاصه مقالات پانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، کرمانشاه، صفحه ۱۰۳.
- ۸ - علوی، ج. ۱۳۸۱؛ کک‌های نباتی، مهمترین آفات اول فصل کلزا در استان گلستان. خلاصه مقالات پانزدهمین کنگره گیاهپزشکی ایران، کرمانشاه، صفحه ۱۰۵.

- 9- Bhowmik, T.P.2003; Oilseed Brassicas, constraints and their management, 1st edn, New Delhi: CBS Publishers & Distributors. 254 pp.
- 10- Maurya, R.P.1998; Entomological problems oilseed crops and extension strategy, 1st edn, New Delhi: Venus Publishing House. 217pp.
- 11- Volker, H.paul and Rawlinson, C.J.1992; Diseases and Pests of Rape.England: Verlagth.Mann.Gelsenkirchen. 132pp.
- 12- Williams D.J.Kirk, 1992; Insect on cabbages and oilseed rape. , 1st edn, England.Richmond Publishing Co.Ltd.66pp.

و هفت جفت پای شکمی و یک جفت پای مخرجی می‌باشند. سطح شکمی و جانبی لاروها خاکستری رنگ است. لاروهای سنین نخست با تغذیه از گیاهان جوان باعث سوراخ شدن کامل و پنجره ای شدن برگ‌ها می‌شوند (شکل ۴).

تغذیه لاروهای مسن تر محدود به حاشیه برگ‌ها بوده و گاهی اوقات فقط رگبرگ‌های اصلی را مورد حمله قرار می‌دهند. آخرین مرحله لاروی در یک پیله ابریشمی زمستان گذرانی نموده و در بهار تبدیل به شفیره شده و حشرات کامل در اردیبهشت و خرداد خارج می‌شوند حشرات ماده با تخم ریزه مانند خود برگ‌ها را بریده و تعداد ۵۰ تا ۳۰۰ تخم به صورت انفرادی در داخل حفره ای که به وجود می‌آورد، می‌گذارد. بعد از ۶ تا ۱۰ روز لاروها از تخم خارج شده و شروع به تغذیه نموده و بعد از سه بار پوست اندازی در عمق ۵-۱ سانتی‌متری به شفیره تبدیل می‌شوند. در تیر و مرداد نسل دوم حشرات روی سایر محصولات و یا خردل تغذیه می‌کنند و سومین نسل ظاهر شده بستگی به شرایط آب و هوایی منطقه روی کلزاهای جوان سپری می‌کنند. در این صورت در اغلب موارد حمله لاروهای برگ‌خوار باعث خسارت شدید می‌شوند خصوصاً اگر هوا در پائیز گرم و خشک باشد.

علاوه بر آفات مذکور تعداد گونه ۱۳ حشره مفید در ارتباط با حشرات زبان آور کلزا جمع‌آوری و شناسایی گردید که لیست مربوطه در جدول شماره ۲ آورده شده است.

لازم به یاد آوری است که در مزارع کلزا گونه‌های بسیار زیادی از حشرات مفید و گرده افشان خصوصاً زنبور عسل *Apis mellifera* L. وجود دارند که حضور آنها در این اکوسیستم زراعی داری اهمیت زیادی می‌باشد. گرچه کلزا از دانه‌های روغنی خودگشن است و برای تولید بذر نیاز به زنبور عسل و یا حشرات گرده افشان ندارد ولی شواهد حاکی است که در صورت فعالیت زنبور عسل در مزارع کلزا استقرار بذر در داخل غلاف‌ها افزایش پیدا می‌نماید ضمن اینکه کلزا منبع خوبی از نکتار جهت تغذیه زنبور عسل و سایر حشرات گرده افشان بوده و مورد توجه بسیار زیادی از زنبور داران می‌باشد.

سپاسگزاری

بدینوسیله از همکاران گرامی بخش تحقیقات رده بندی حشرات

