



تنوع گونه‌های شته‌ها و کفشدوزک‌های مزارع گندم شهرستان مشهد (استان خراسان رضوی)

سارا فرحی^{۱*} - حسین صادقی نامقی^۲

تاریخ دریافت: ۸۷/۱۰/۴

تاریخ پذیرش: ۸۸/۳/۳۰

چکیده

در بررسی‌هایی که طی سال‌های ۸۷-۱۳۸۶ در مزارع گندم نقاط مختلف شهرستان مشهد صورت گرفت، تعداد ۶ گونه شته و ۱۰ گونه کفشدوزک به روش‌های مختلف نمونه‌برداری و به شرح زیر شناسایی شد. الف- شته‌ها:

Sitobion avenae (Fabricius), *Schizaphis graminum* (Rondani), *Metopolophium dirhodum* (Walker), *Diuraphis noxia* (Mordvilko), *Rhopalosiphum maidis* (Fitch), *R. padi* (L.)

و ب- کفشدوزک‌ها:

Hippodamia variegata (Goeze), *Oenopia conglobata contaminata* (Montrouzier), *Propylea quatuordecimpunctata* (L.), *Brumus undulatus* (Weise), *Exochomus nigromaculatus* (Goeze), *Scymnus apetzii* (Mulsant), *Chilocorus bipustulatus* (L.), *Psyllobora vigintiduopunctata* (L.), *Coccinella septempunctata* (L.), *Coccinella magnopunctata** (Rybakow).

در بین گونه‌های شته جمع‌آوری شده *Schizaphis graminum* و *Sitobion avenae* به ترتیب با ۵۳/۱ و ۲۹/۵ درصد، فراوانی بیشتری نسبت به سایر گونه‌ها داشتند. در بین کفشدوزک‌های جمع‌آوری شده، گونه *Coccinella magnopunctata* برای اولین بار از ایران گزارش می‌شود. در بین گونه‌های کفشدوزک، فراوانی و پراکنش گونه‌های *Hippodamia variegata* و *Coccinella septempunctata* به ترتیب با ۴۱/۴ و ۲۹/۹ درصد، بیشتر از سایر گونه‌ها بود. گونه *Coccinella magnopunctata* از اخنگان، توس و گل‌مکان جمع‌آوری شد و در این بررسی جزء گونه‌های کمیاب بود.

واژه‌های کلیدی: شته‌ها، کفشدوزک‌ها، آفات گندم، خراسان رضوی

مقدمه

عوامل زنده متعددی به گندم خسارت وارد می‌کنند. در بین آفات گندم، گرچه شته‌ها از آفات درجه دوم مزارع گندم به شمار می‌آیند ولی در بعضی سال‌ها با افزایش جمعیت برخی از گونه‌ها خسارت قابل توجهی به مزارع گندم و جو وارد می‌کنند. شته روسی گرچه از سال‌ها پیش در ایران گزارش شده است ولی در سال‌های اخیر اتسوهی آن بیشتر شده است (۳ و ۴). یکی از دلایل افزایش جمعیت شته اخیر احتمالاً مرتبط با گسترش روزافزون سطح کنترل شیمیایی سن گندم و نابودی دشمنان طبیعی شته‌ها می‌باشد. چنانکه طی ۳۷ سال گذشته سطح سمپاشی علیه سن گندم در ایران از ۲۸۶۸۶ هکتار در سال

۱۳۴۷ به ۱۷۱۸۴۱۷ هکتار در سال ۱۳۸۳ افزایش یافته است (۷). از طرفی با افزایش روز افزون سطح کنترل شیمیایی، خطر بروز آفات جدید یا مقاوم شدن آفات موجود احساس می‌شود. با توجه به تقاضای روز افزون برای کاهش مصرف سموم و عواقب مخرب آفت کش‌ها، نیاز به استفاده از دشمنان طبیعی برای کنترل بیولوژیک شته‌ها بیشتر احساس می‌شود. به ویژه نقش کفشدوزک‌ها که همواره مورد توجه متخصصین کنترل بیولوژیک بوده است و امروزه در اکثر نقاط دنیا موارد موفق از این نوع کنترل را شاهد هستیم (۱۴). صادقی و همکاران در مطالعه‌ای بیولوژی کفشدوزک *Oenopia conglobata* L. روی شته صنوبر (*Chaitophorus leucomelas* (Koch)) در شرایط آزمایشگاهی بررسی کردند و دریافتند که این کفشدوزک در دوره لاروی و بلوغ به ترتیب به طور متوسط حدود ۲۷۰ و ۲۵۰۰ عدد از این شته را مورد تغذیه قرار می‌دهد (۶). گرچه در زمینه تنوع گونه‌های شته‌های غلات در ایران تحقیقات قابل توجهی انجام گرفته

۱ - به ترتیب دانشجوی کارشناسی ارشد و استادیار گروه گیاهپزشکی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد

(Email: Sara.farahi@gmail.com)

* - نویسنده مسئول

فراوانی در منطقه داشت.

شته *Metopolophium dirhodum* (Walker, 1849)

این گونه که برخی از ویژگی‌های ریخت‌شناسی مهم آن در شکل ۴ آمده است از توس، کلات، فریمان، کاظم‌آباد، پرکنده‌آباد، چناران، گل‌مکان، اخنگان، سوران و در تاریخ‌های ۸۶/۲/۱۴، ۸۶/۲/۳۰، ۸۶/۳/۲۹، ۸۷/۲/۸، ۸۷/۲/۲۵، ۸۷/۳/۲۴ جمع‌آوری شد. این گونه با ۷/۱ درصد جمعیت رتبه سوم را از نظر فراوانی در بین شته‌های گندم در منطقه داشت.

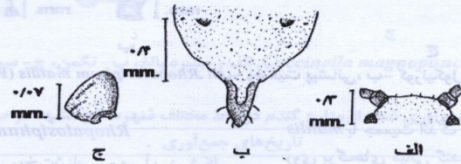
۲ آمده است از چناران، کاظم‌آباد، اخنگان و سوران و در تاریخ‌های ۸۶/۲/۲۸، ۸۶/۴/۳، ۸۷/۲/۲۶، ۸۷/۴/۶ جمع‌آوری شد. در این بررسی ۶/۳ درصد شته‌های جمع‌آوری شده متعلق به این گونه بود.

شته *Schizaphis graminum* (Rondani, 1852)

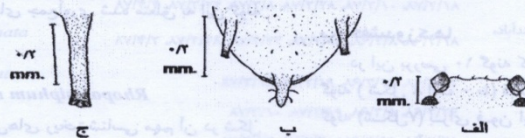
این گونه که برخی از ویژگی‌های ریخت‌شناسی مهم آن در شکل ۳ آمده است از توس، کلات، فریمان، کاظم‌آباد، پرکنده‌آباد، چناران، گل‌مکان، اخنگان، سوران و در تاریخ‌های ۸۶/۱/۱۵، ۸۶/۲/۸، ۸۶/۲/۲۵، ۸۶/۳/۲۳، ۸۷/۱/۲۸، ۸۷/۲/۱۵، ۸۷/۳/۲۰ جمع‌آوری شد. این گونه با ۲۹/۵ درصد جمعیت شته‌های جمع‌آوری شده رتبه دوم را از نظر



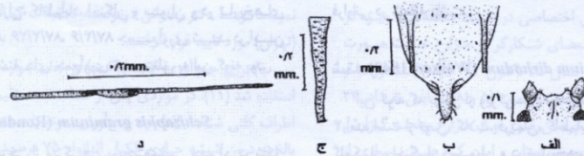
(شکل ۱) - شته *Sitobion avenae* (Fabricius). الف- پیشانی، ب- دم و قسمت انتهایی شکم، ج- کورنیکول، د- بخشی از شاخک (شکل‌ها اصلی)



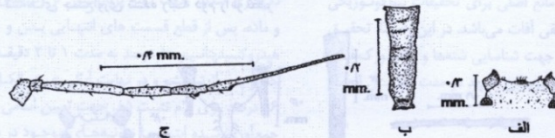
(شکل ۲) - شته *Diuraphis noxia* (Mordvilko). الف- پیشانی، ب- دم و قسمت انتهایی شکم، ج- کورنیکول (شکل‌ها اصلی)



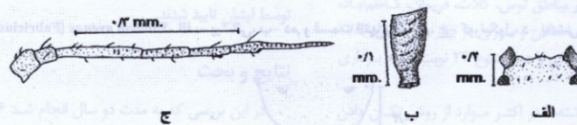
(شکل ۳) - شته *Schizaphis graminum* (Rondani). الف- پیشانی، ب- دم و قسمت انتهایی شکم، ج- کورنیکول (شکل‌ها اصلی)



(شکل ۴) - شته *Metopolophium dirhodum* (Walker). الف - پیشانی، ب - دم و قسمت انتهایی، ج - کورنیکول، د - حلقه ۵ و ۶ شاخک (شکل‌ها اصلی)



(شکل ۵) - شته *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus). الف - پیشانی، ب - کورنیکول، ج - شاخک (شکل‌ها اصلی)



(شکل ۶) - شته *Rhopalosiphum maidis* (Fitch). الف - وضعیت پیشانی، ب - کورنیکول، ج - شاخک (شکل‌ها اصلی)

maidis با جمعیت اندک جمع آوری شدند. چون این دو گونه بیشتر روی برگ‌های میانی گندم فعالیت دارند (۱۲)، ممکن است کمتر مورد توجه و نمونه‌برداری قرار گرفته و انبوهی جمعیت آنها کمتر از حد واقعی برآورد شده باشد.

ب- کفشدوزک‌ها

در این بررسی ۱۰ گونه کفشدوزک شناسایی شد (جدول ۱). ۹ گونه (شکل ۸ الف - ح) قبلاً از ایران گزارش شده بود و فقط یک گونه (شکل ۷) برای فون ایران جدید می‌باشد که ویژگی‌های ریخت‌شناسی آن به شرح زیر است:

شکل شناسایی گونه *Coccinella (Rybakow, 1889) magnopunctata*

کفشدوزک‌هایی به طول ۴/۵ تا ۵ میلی‌متر هستند. دارای سر سیاه یا دو لکه سفید قبل از چشم‌ها می‌باشند. پالپ‌ها و شاخک‌ها سیاه‌رنگ هستند. دارای زوایای مثلثی و نوک تیز در حاشیه جلویی

شته *Rhopalosiphum padi* (Linnaeus, 1755)

این گونه که برخی از ویژگی‌های ریخت‌شناسی مهم آن در شکل ۵ ارائه شده است از توس، پرکنده‌آباد و چناران و در تاریخ‌های ۸۶/۲/۱۹، ۸۶/۳/۱۸، ۸۶/۳/۲۷، ۸۷/۲/۱۷، ۸۷/۳/۱۴، ۸۷/۳/۲۵ جمع‌آوری شد. ۲/۳ درصد شته‌های جمع‌آوری شده متعلق به این گونه بود.

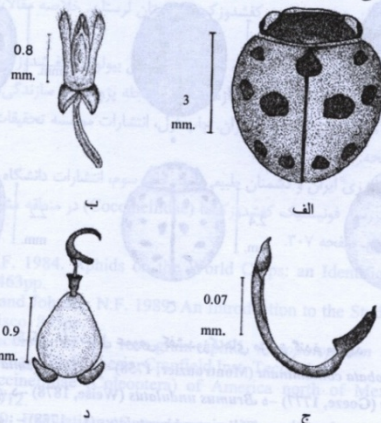
شته *Rhopalosiphum maidis* (Fitch, 1854)

این گونه که برخی از ویژگی‌های ریخت‌شناسی مهم آن در شکل ۶ نشان داده شده است از توس، پرکنده‌آباد و چناران و در تاریخ‌های ۸۶/۲/۱۸، ۸۶/۳/۱۸، ۸۶/۳/۲۸، ۸۷/۲/۱۵، ۸۷/۲/۲۹، ۸۷/۳/۲۷ جمع‌آوری شد. فراوانی جمعیت این گونه ۱/۷ درصد بود.

در این بررسی، *Sitobion avenae* به عنوان گونه غالب مزارع گندم در شهرستان مشهد تعیین شد. *Diuraphis noxia* به صورت لکه‌ای تنها در برخی مزارع مشاهده شد و دو گونه *R. padi* و *R.*

بزرگ و دارای کیسه ذخیره اسپرم، که در انتها باریک می‌شود (۱۵). در برخی از نمونه‌های جمع‌آوری شده پالپ‌ها قهوه‌ای تیره بودند. پراکنش: چین، کشمیر، تبت و مغولستان (۱۵). در این بررسی، ۲۱ عدد شامل ۱۲ ماده و ۹ نر از روستاهای اختگان، توس و گلکان جمع‌آوری شد. نمونه‌ی تپ نزد دکتر فورس (رودرتینگ، آلمان) و نمونه‌های پارانتیپ در مجموعه حشرات دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی نگهداری می‌شود.

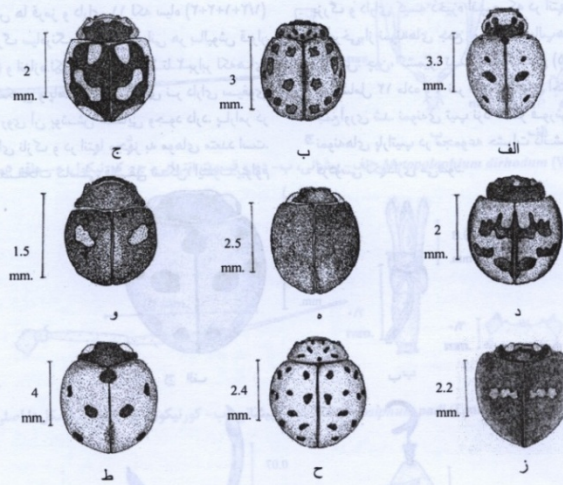
پیش‌گرده بوده، بالپوش‌ها قرمز و دارای ۱۱ لکه سیاه (۱/۲+۱+۲+۲) می‌باشند. لکه‌های بزرگ سیاه‌رنگ در قسمت میانی هر بالپوش قرار گرفته است (شکل ۷) و اندازه لکه‌های بزرگ ۱/۵ تا ۲ برابر لکه‌های کوچک است. سطح شکمی و پاها سیاه، زیتالیای نر دارای سیفوی نوک نیز و مثلی که روی آن پوشش غشایی وجود دارد. پارامر در مقایسه با لوب قاعده‌ای نازک و در انتها مجهز به موهای متعدد است. در اندام تناسلی ماده صفحات تناسلی قاشقی شکل، اینفوندیولوم



(شکل ۷) - کفشدوزک *Coccinella magnopunctata* (Rybakow). الف - حشره بالغ، ب - تگمن، ج - سیفو، د - زیتالیای ماده (شکل‌ها اصلی)

(جدول ۱) - کفشدوزک‌های جمع‌آوری شده از مزارع گندم در نقاط مختلف شهرستان مشهد در سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۸۷.

شکل	محل‌های جمع‌آوری	تاریخ‌های جمع‌آوری	نام علمی گونه
۷	اختگان، توس و گلکان	۸۶/۲/۱۵، ۸۶/۲/۲۴، ۸۷/۲/۲۰، ۸۷/۲/۲۵	<i>Coccinella magnopunctata</i> (Rybakow)
الف-د	اختگان، توس، گلکان، فریمان، سورن، چناران، پرکنده‌آباد، کلات، کاظم‌آباد	۸۶/۱/۱۵، ۸۶/۲/۱۸، ۸۶/۲/۲۳، ۸۶/۳/۱۰، ۸۶/۳/۱۰، ۸۶/۴/۲، ۸۷/۲/۱۸، ۸۷/۲/۲۸، ۸۷/۳/۱۸، ۸۷/۳/۲۴	<i>Hippodamia (=Adonia) variegata</i> (Goeze)
الف	توس، گلکان، چناران، سورن، پرکنده‌آباد، کاظم‌آباد	۸۶/۲/۱۸، ۸۶/۲/۱۸، ۸۶/۳/۱۸، ۸۷/۲/۱۵، ۸۷/۲/۲۴، ۸۷/۳/۱۸	<i>Oenopia conglobata contaminata</i> (Montrouzier)
ب-۸	کاظم‌آباد	۸۶/۲/۱۸، ۸۶/۳/۱۸، ۸۶/۳/۱۵، ۸۷/۲/۱۹	<i>Propylea quatuordecimpunctata</i> (L.)
ج-۸	فریمان، توس، چناران	۸۶/۲/۲۶، ۸۶/۳/۱۵، ۸۷/۲/۱۹، ۸۷/۳/۱۰	<i>Brumus undulatus</i> (Weise)
د-۸	اختگان، گلکان، کلات	۸۶/۲/۲۶، ۸۶/۳/۱۵، ۸۷/۲/۱۹، ۸۷/۳/۱۰	<i>Exochomus nigromaculatus</i> (Goeze)
ه-۸	توس، پرکنده‌آباد	۸۶/۲/۲۸، ۸۶/۳/۱۵، ۸۷/۲/۳۰، ۸۷/۳/۱۷	<i>Scymnus apetzii</i> (Mulsant)
و-۸	فریمان، گلکان، کاظم‌آباد	۸۶/۲/۲۵، ۸۶/۳/۱۲، ۸۶/۳/۲۸، ۸۷/۲/۱۶	<i>Chilocorus bipustulatus</i> (L.)
ز-۸	چناران، توس، سورن	۸۶/۲/۲۳، ۸۶/۳/۱۰، ۸۷/۲/۲۶، ۸۷/۳/۱۸	<i>Psyllobora vigintiduopunctata</i> (L.)
ح-۸	پرکنده‌آباد، کلات، توس	۸۶/۲/۲۸، ۸۶/۳/۱۶، ۸۶/۳/۲۴، ۸۷/۲/۲۴	<i>Coccinella septempunctata</i> (L.)
ط-۸	اختگان، توس، گلکان، فریمان، سورن، چناران، پرکنده‌آباد، کلات، کاظم‌آباد	۸۶/۱/۱۵، ۸۶/۲/۱۸، ۸۶/۲/۲۳، ۸۶/۳/۱۰، ۸۷/۲/۲۴، ۸۷/۳/۱۸، ۸۷/۳/۱۸، ۸۷/۳/۱۲، ۸۷/۳/۱۸	<i>Coccinella septempunctata</i> (L.)



(شکل ۸) - شکل عمومی کفشدوزک‌های مزارع گندم مشهد

الف- *Hippodamia variegata* (Goeze, 1777) ب- *Oenopia conglobata contaminata* (Montrouzier, 1758) ج- *Propylea* (L., 1758) د- *Brumus undulatus* (Weise, 1878) ه- *Exochomus nigromaculatus* (Goeze, 1777) و- *Scymnus apetzi* (Mulsant, 1850) ز- *Chilocorus bipustulatus* (L., 1758) ح- *Psyllobora vigintiduopunctata* (L., 1824) ط- *Coccinella septempunctata* (L., 1758) (شکل‌ها اصلی)

گونه‌های *Coccinella septempunctata* و *Hippodamia variegata* و گونه *Oenopia conglobata contaminata* از کلیه مناطق مورد نمونه‌برداری جمع‌آوری شدند و به ترتیب ۴۸/۲، ۲۹/۹ و ۸/۲ درصد از کل نمونه‌ها را شامل شدند. در این بررسی گونه *Coccinella magnopunctata* برای فون ایران جدید بود و از اذغان، توس، گل‌مکان جمع‌آوری شد. سایر گونه‌ها نیز به طور پراکنده از نقاط مختلف شهرستان مشهد جمع‌آوری شدند و ۱۳/۷ درصد از کل کفشدوزک‌های جمع‌آوری شده را تشکیل دادند.

سیاسنگزاری

به این وسیله از کلیه عزیزانسی که نگارندگان را در انجام این بررسی یاری نمودند و به ویژه از آقای دکتر رضوانی برای کمک در شناسایی شته‌ها، سرکار خانم مهندس سیری در بخش رده‌بندی حشرات در موسسه تحقیقات گیاه پزشکی ایران و دکتر هلموت فورش (رودرتینگ، آلمان) به خاطر کمک‌های ارزشمندشان در شناسایی کفشدوزک‌ها و خانواده محترم آقای گنجی که در جمع‌آوری نمونه‌ها ما را یاری نمودند و دانشگاه فردوسی مشهد که قسمتی از هزینه اجرای این تحقیق را فراهم کرد قدردانی می‌شود.

در این بررسی، در بین گونه‌های کفشدوزک جمع‌آوری شده، کفشدوزک هفت نقطه‌ای *C. septempunctata* گونه غالب مزارع غلات در شهرستان بود. کفشدوزک *O. conglobata* بیشتر در مزارع گندم آلوده به علف هرز سلمی (*Raphistrum rugosum*) مشاهده شد. با نزدیک شدن به فصل برداشت جمعیت *H. variegata* به طور محسوسی افزایش یافت به طوری که گاهی تا ۴۰ درصد کل جمعیت نمونه را شامل می‌شد. این در حالی بود که جمعیت *C.*

منابع

- ۱- حجت س.ح. و آزمایش فرد ب. ۱۳۶۵. شته‌های گندم و سایر گرامینه‌های ایران. مجله آفات و بیماری‌های گیاهی، ۵۳ (۱ و ۲): ۸۳-۱۰۷.
- ۲- رضوانی ع. ۱۳۸۰. کلید شناسایی شته‌های ایران. چاپ اول، انتشارات سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی، کرج. ۳۰۴ صفحه.
- ۳- دواجی ع. ۱۳۳۳. حشرات زبان آور ایران، ملخ‌ها و سایر حشرات زبان آور غلات. دانشگاه تهران شماره ۲۱۱، ۲۵۳ صفحه.
- ۴- دولتی ل. رسولیان ع. اسماعیلی م. و آزمایش فرد ب. ۱۳۷۴. بررسی بیولوژی شته روسی گندم و پراکنندگی آن در استان تهران. دوازدهمین کنفرانس گیاهپزشکی ایران، ۱۱-۱۶ شهریور، کرج. صفحه ۶.
- ۵- چغری ر. کمالی ک. شجاعی م. و استوان م. ۱۳۸۷. فون کفشدوزک‌های استان لرستان. خلاصه مقالات هجدهمین کنفرانس گیاهپزشکی ایران، ۳-۶ شهریور، همدان. صفحه ۱۰۱.
- ۶- صادقی س.ا.، مجیب حق قدم ز.، جلالی سندی ج. و حاجی زاده ج. ۱۳۸۳. بررسی بیولوژی کفشدوزک *Oenopia conglobata* L. بر روی شته سنوبر *Chaitophorus leucomelas* (Koch) در شرایط آزمایشگاهی. مجله پژوهش و سازندگی، شماره ۶۲ صفحات ۲-۲۴.
- ۷- عبدالهی غ. ۱۳۸۳. رهیافتی تحلیلی بر مدیریت سن گندم در ایران. چاپ اول، انتشارات موسسه تحقیقات آفات و بیماری‌های گیاهی ایران، وزارت جهاد کشاورزی ایران. ۲۳۹ صفحه.
- ۸- مدرس اول م. ۱۳۸۰. فهرست آفات کشاورزی ایران و دشمنان طبیعی آنها. چاپ سوم، انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد، ۴۲۹ صفحه.
- ۹- بنمایین ف. و خرازی‌باکندل ع. ۱۳۷۴. بررسی فونستیک کفشدوزک‌ها (Coccinellidae) در منطقه مشهد. خلاصه مقالات دوازدهمین کنفرانس گیاهپزشکی ایران، ۱۱-۱۶ شهریور، کرج. صفحه ۳۰۷.
- 10- Blackman R.L. & Eastop V.F. 1984. Aphids on the World Crops: an Identification and Information Guide. 4th Edition. John Wiley & Sons. 463pp.
- 11- Borror D.J., Triplehorn C.A. and Johnson N.F. 1989. An Introduction to the Study of Insect. 6th Edition. Saunders college publishing, San Francisco. 875pp.
- 12- Cannon R.J.C., 1982. The ecology of the rose-grain aphid, *Metopolophium dirhodum* (Walker) (Hemiptera: Aphididae) in a wheat field. 282 pp. Ph.D. thesis, Cranfield Inst. Technol.
- 13- Gordon R.D. 1985. The Coccinellidae (Coleoptera) of America north of Mexico. Journal of the New York Entomological Society. 93: 1-912.
- 14- Gurney B., Hussey N.W. 1970. Evaluation of some coccinellid species for the biological control of aphids in protected cropping. Ann. Appl. Biol. 65:451-458.
- 15- Iablokoff-Khuzorian S.M. 1982. Les Coccinelles. 3rd Edition. Boubée, parlis. 568pp.
- 16- Perrier R., 1985. La Fauna. De la France. 2nd Edition. Delagrave. Paris. 192pp.
- 17- Vojdani S., 1965. Les coccinelles utiles et nuisibles de l'Iran. Bull. 65. Pub. Dep. Pro. Des. Plant Universite de Tehran. Faculte d'Agronomie Karadj 1-100 pp.



Fauna of aphids and their coccinellid predators of wheat fields in Mashhad region (Razavi Khorasan province)

S. Farahi^{1*} – H. Sadeghi Namghi²

Abstract

During a faunistic survey of wheat aphids and their coccinellid predators in 2006-2008 which was carried out for the first time in Mashhad region, using different sampling methods, 6 aphid species as well as 10 coccinellid species were collected and identified as follows: A) Aphid species: *Sitobion avenae* (Fabricius), *Schizaphis graminum* (Rondani), *Metopolophium dirhodum* (Walker), *Diuraphis noxia* (Mordvilko), *Rhopalosiphum maidis* (Fitch), *Rhopalosiphum padi* (L.); B) Coccinellid species: *Hippodamia* (= *Adonia*) *variegata* (Goeze), *Oenopia conglobata contaminata* (Montrouzier), *Propylea quatuordecimpunctata* (L.), *Brumus undulatus* (Weise), *Exochomus nigromaculatus* (Goeze), *Scymnus apetzi* (Mulsant), *Chilocorus bipustulatus* (L.), *Psyllobora vigintiduopunctata* (L.), *Coccinella septempunctata* (L.), *Coccinella magnopunctata* (Rybakow). Among the identified aphid species in this study, *Sitobion avenae* and *Schizaphis graminum* with 53.1 and 29.5 percentage of population respectively were more abundant than other species. Among the collected coccinellids, the species *Coccinella magnopunctata* is new for fauna of Iran. The following coccinellid species, *Coccinella septempunctata* and *Hippodamia variegata* were more abundant and had higher distribution than the others. The coccinellid, *Coccinella magnopunctata* which was only collected from Akhengan, Toos and Golmakan was considered as a rare species in this study.

Key words: Aphididae, Coccinellidae, Wheat pests, Razavi Khorasan

1,2 – M.S.c Student and Assistant Prof Dept . of Protection College of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Respectively
(* - Corresponding author Email: Sara.farahi@gmail.com)