

بررسی زمستان‌گذرانی و تنوع و میزان تغذیه در سه گونه کفشدوزک
در کرج و ورامین

(*Coccinella septempunctata* L., *Hippodamia (Adonia) variegata* (Goeze)

Psyllobora vigintiduopunctata L.

نگارش:

ابراهیم صادقی^۱ و مرتضی اسماعیلی^۲

این بررسی‌ها طی سال‌های ۱۳۷۰ - ۱۳۶۸ در منطقه کرج انجام شده است. شته‌ها از
میزبان‌های توجیهی گونه‌های

Hippodamia (A.) variegata (Goeze) , *Coccinella septempunctata* L.

هستند ولی حشرات کامل این گونه‌ها از دانه‌گرده گل‌های گیاهان ذرت و نیز لارو سرخ‌رطومی
برگ یونجه (*Hypera postica*) نیز تغذیه می‌کنند. متوسط میزان تغذیه
($\bar{X} \pm S.D$) کفشدوزک هفت نقطه‌ای از سنین لاروی ۴،۳،۲،۱ این آفت و همچنین متوسط
میزان تغذیه کفشدوزک *Hippodamia* از لارو سن ۱ این آفت محاسبه شده است.

کفشدوزک هفت نقطه‌ای زمستان را هم در ارتفاعات ۲۳۰۰ - ۱۷۰۰ متری به صورت تجمعی
(Agregation) و در زیر و لابلای پوشش مرتعی شیب‌های شمالی و نیز به صورت دستجات

۱ - مهندس سید ابراهیم صادقی - مؤسسه تحقیقات جنگل‌ها و مراتع، بخش تحقیقات حمایت و حفاظت -
کرج صندوق پستی ۳۴۳ - ۳۱۵۸۵

۲ - دکتر مرتضی اسماعیلی - دانشکده کشاورزی کرج - گروه گیاه‌پزشکی

۶-۱ عددی در زیر بقایای گیاهی، طوقه علف‌های هرز و زیر کلوخه‌های اطراف مزارع همراه با دستجات ۲۰-۱ عددی جنس *Hippodamia* سپری می‌کند. علاوه بر این تعداد کمی از افراد جنس *Hippodamia* از ارتفاعات دوروان کرج و نیز قره‌آقاج و رامین (۱۹۵۰ متری) به صورت انفرادی مشاهده شده است. متوسط ($\bar{X} \pm S.D$) طول بدن و عرض عقبی پیش‌گرده در افراد نر و ماده‌گونه *C. septempunctata* L. که در ارتفاعات (دو کوهستان) و یا در مزارع زمستان‌گذرانی می‌کنند، اندازه‌گیری شده است.

کفشدوزک ۲۲ نقطه‌ای (*Psyllobora vigintiduopunctata*) قارچ خوار بوده و در مزارع یونجه کرج از روی سفیدک‌های حقیقی پیچک (*Erysiphe convolvuli* D.C. ex st. Amans) و سفیدک حقیقی یونجه [*Leveillula taurica* (Lev.) Arm.] و نیز در شمال کشور از روی سفیدک سطحی توت (*Ovulariopsis* sp.) جمع آوری شده است.

زمستان‌گذرانی این گونه در زیر علف‌های هرز و خشکیده و زمین‌های مرطوب اطراف مزارع در دستجات بیش از ۶۰ عددی مشاهده شده است.

مقدمه و بررسی نوشته‌ها:

کفشدوزک‌ها از مهمترین حشراتی هستند که با فعالیت پرداتوری خود نقش بسزایی در کنترل طبیعی بعضی از آفات را دارند. شناسایی رژیم غذایی و محل‌های خواب زمستانه این حشرات، نقش مهمی در حمایت و حفاظت آنها دارد. فعالیت پرداتوری کفشدوزک هفت نقطه‌ای بر روی شته‌های:

Acyrtosiphon pisum, *Aphis gossypii*, *A. urticae*, *A. craccivora*, *Aphis fabae*, *Megoura viciae*, *Myzus persicae*, *Uromelan aeneus*, *Macrosiphoniella artemisiae*

Therioaphis trifolii forma *maculatus* توسط:

- Atwal and Sethi 1963 - Hodek 1956,1966,1973 - Blackman 1965,1967

وجدانی صمد ۱۳۴۲ - منجمی نزهت و اسماعیلی مرتضی ۱۳۵۹ / ۱۳۵۴ -
فاطمی حسین ۱۳۶۱ - پرویزی، رحیم و همکاران ۱۳۶۵ - صادقی ابراهیم ۱۳۷۰ گزارش
گردیده است.

فعالیت پرداتوری کفشدوزک (*Hippodamia (A.) variegata* (Goeze) بر روی شته‌های :
Aphis craccivora , *A. nerri*, *A. gossypii* , *Macrosiphoniella artemisiae* ,
Acyrtosiphon pisum , *Therioaphis trifolii* forma *maculatus*

و نیز شپشک‌های *Pseudococcus citri* , *Phenacoccus aeris* توسط وجدانی، ۱۳۴۲ -
1965 ، منجمی و اسماعیلی ۱۳۵۹ و ۱۳۵۴ - فاطمی ۱۳۶۱ - پرویزی و همکاران ۱۳۶۵ -
رسولیان ۱۳۶۴ و صادقی ۱۳۷۰ گزارش شده است.

کفشدوزک‌های شته‌خوار عمدتاً حشراتی پلی فاژ هستند که دامنه غذایی گسترده‌ای دارند.
به غیر از شته‌ها و دیگر حشرات راسته جوربالان (Cicadoidea, Aleurodidae, Psyllidae) از
کنه‌ها، پشه‌های کوچک سنین اولیه لاروی حشرات راسته پروانه‌ها، سخت‌بال‌پوشان نیز تغذیه
می‌کنند. (Hodek 1965) حتی بعضی از آنها به عنوان مهمترین عامل کنترل‌کننده بعضی از
آفات این راسته‌ها گزارش شده‌اند.

غذاهای با منشأ گیاهی از جمله دانه، گرده (پلن) و نوش گلها اهمیت غذایی زیادی برای
حشرات کامل کفشدوزک‌ها دارند. این غذاها به کفشدوزک‌ها اجازه می‌دهد که مرگ و میر آنها
هنگام کاهش و فقدان غذاهای با منشأ حشره‌ای کاهش یابد و زنده بمانند و با ظاهر شدن مجدد
شکارشان به سرعت، شروع به تخم‌ریزی نمایند (Hodek, 1973).

Gordon, 1985 از قول Davidson, 1921 بیان می‌کند که اعضای جنس *Psyllobora*

قارچ‌خوار هستند و از قارچ‌ها، به خصوص سفیدک‌های سطحی تغذیه می‌کنند.

در منابع و نوشتجات داخلی کفشدوزک ۲۲ نقطه‌ای *Psyllobora (=Thea) vigintiduopunctata* از مهمترین عوامل کنترل کننده کنه‌ها (وجدانی ۱۳۴۲) از عوامل طبیعی کنترل کننده شته‌های یونجه (منجمی ۱۳۵۹ و ۱۳۵۴)، (رسولیان ۱۳۶۴) معرفی شده‌اند. محققین دیگر نظیر (فاطمی ۱۳۶۱)، (پرویزی و همکاران ۱۳۶۵) به ترتیب این کفشدوزک را از روی شته‌های چغندر قند در کاشان و ارومیه جمع‌آوری نموده‌اند.

اعضای جنس‌های *Psyllobora (= Thea)*, *Vibidia*, *Halyzia* قارچ‌خوار هستند که به اشتباه به عنوان کفشدوزک‌های گوشت‌خوار گزارش شده‌اند (Hodek 1973).

Turiran, 1969 مشاهده کرده است که لاروها و حشرات کامل کفشدوزک ۲۲ نقطه‌ای

(*Psyllobora vigintiduopunctata* L.) بر روی گونه‌های مختلفی از خانواده *Erisiphacae* تغذیه می‌کنند و کلمه *Micromycetophagous* را برای توضیح تغذیه این گونه بر روی قارچ‌های سطحی پیشنهاد می‌کند.

در اروپای مرکزی کفشدوزک‌ها به صورت حشرات کامل و اغلب در تجمعات بزرگ زمستان‌گذرانی می‌کنند. بعضی از گونه‌ها *Adalia bipunctata* زیر پوستک درختان، شکاف ساختمان‌ها را برای زمستان‌گذرانی ترجیح می‌دهند در حالی که گونه‌های دیگر نظیر *Adonia variegata*, *Anatis ocellata*, *Coccinella quinquepunctata* و *Coccinella septempunctata* L. معمولاً سطح زمین را برای زمستان‌گذرانی انتخاب می‌کنند. به طور مثال لابلای علف‌ها، زیر سنگ‌ها، زیر برگ‌های مرده و خشکیده و یا بقایای مختلف گیاهان (Hodek, 1989)، محل‌های خواب زمستانی کفشدوزک هفت نقطه‌ای حتی در یک ناحیه بسیار ناهمگن (Heterogenous) است. تنها محل خواب عمومیت یافته این گونه روی سطح خاک، زیر سنگ‌ها، درون آشغال‌ها (Litters) در سوراخ‌های سطح زمین و نزدیک قاعده گیاهان می‌باشد ولی هرگز در شکاف تنه درختان

زمستان‌گذرانی نمی‌کند (Hodek, 1973).

زمستان‌گذرانی این گونه به‌طور اخص در زیر سنگ‌های کوچک در کوهستان‌ها و نیز در طول بستر رودخانه‌ها در گروه‌های حدود ۵۰ عددی (ارتفاع بالاتر از ۹۰۰ تا ۱۴۰۰ متری) و در شیب‌های نواحی آلپی (۲۶۰۰ - ۲۳۰۰ متری) می‌باشد ولی در کوهستان‌های مرتفع در قاعده بوته‌های گرامینه و درختچه‌ها، این گونه به‌همراه گونه *Spiladelpa barovskii* یافت شده است (Savoiskaya, 1965). نام‌برده در زمین‌های دشت (Low lands) همراه با گونه‌های

Exochomus flavipes, Propylaea quatuordecimpunctata, Thea vigintiduopunctata

در قاعده بوته‌های گرامینه و درختچه‌ها این گونه را یافت نموده است.

مهاجرت گونه‌های *C.septempunctata, S.undecimnotata* به تپه‌ها و کوه‌هایی که فاصله طولانی از محل‌های پرورشی آنها دارد، در جنوب شرقی فرانسه گزارش شده است (Iperti 1965).

پرواز گروهی به محل‌های خواب زمستانه از اختصاصات تسیبک گونه‌های *Adalia fasciatopunctata, Adalia bipunctata, Coccinella septempunctata* ذکر شده است (Savoiskaya, 1960). مهاجرت کفشدوزک هفت‌نقطه‌ای به محل‌های خواب (Hibernacula) در کوهستان از ماه تیر تا شهریور انجام می‌گیرد ولی اشغال محل‌های خواب زمستانه در مناطق دشت (Low lands) با تأخیر انجام می‌گیرد (Hodek, 1989).

فرم تجمعی کفشدوزک هفت نقطه‌ای در آلمان، چکسلواکی، فرانسه، انگلستان، کیو اوکراین (شوروی سابق)، ترکیه، اسرائیل (فلسطین اشغالی) و ایتالیا گزارش شده است (Hagen, 1962).

فرم تجمعی گونه *Adonia variegata* (Goetz) در ترکستان و شوروی سابق گزارش شده است (Hegen, 1962).

Bodenheimer, 1943 در بررسی بیولوژی و اکولوژی کفشدوزک هفت نقطه‌ای در منطقه ایران - توران (Irano Turanian region) متذکر شده است که این کفشدوزک را به صورت دسته‌های بزرگی در لابلای *Minuartia junipe, Acantholimon echinus, Astragalus spp.* در ارتفاعات Elma day (۱۸۵۵ متر) که بلندترین ارتفاعات همسایه آنکارا بوده مشاهده کرده است.

Honek, 1989 در طول مطالعات دوازده ساله‌اش بر روی محل‌های خواب زمستانه کفشدوزک هفت نقطه‌ای که در چکسلواکی به انجام رسانده است، ضمن معرفی دو تیپ اصلی محل خواب زمستانه در کوهستان (Mountaine) و زمین‌های دشت (Low lands) ثابت کرده است که نسبت افراد ماده و متوسط طول بدن حشرات کامل در هر دو جنس از کوهستان به مناطق دشت کاهش می‌یابد. نامبرده متذکر شده است که نسبت ماده‌ها با افزایش ارتفاع، افزایش می‌یابد و افراد کمی از جمعیت به اندازه بدن کوچک و غیر طبیعی در کوهستان زمستان‌گذرانی می‌کنند ولی در عوض محل‌های خواب زمستانه در تپه‌ها و زمین‌های هموار و مخصوصاً در زمین‌های دشت در حاشیه جنگل‌ها جمعیت بیشتری از افراد کوچک را دارا است و افراد بزرگتر، کوهستان‌هایی را که خارج از دسترسی برای افراد رشد نیافته کوچک است را به عنوان محل خواب انتخاب می‌کند. نامبرده اختلاف در قدرت مهاجرت افراد کوچک و بزرگ را دلیل احتمالی این مطلب می‌داند.

کفشدوزک ۲۲ نقطه‌ای (*Thea vigintiduopunctata*) اغلب به همراه گونه *C.septempunctata* در محل‌های خواب مرطوب حاشیه جنگل‌ها به صورت تجمعی زمستان‌گذرانی می‌کند و گونه *Adonia variegata* به همراه گونه‌های *Coccinella quatuordecimpustulata* و *Propylaea quatourdecimpunctata* در محل‌های خشک در این محل‌ها (در داخل آشغال‌ها و سطح رویی خاک در حاشیه جنگل‌ها) زمستان‌گذرانی می‌کند (Hodek, 1973) .

وجدانی در سال ۱۳۴۲ زمستان‌گذرانی کفشدوزک ۲۲ نقطه‌ای

(*Thea vigintiduopunctata* L.) را به صورت حشره کامل در زیر پوستک درختان گزارش نموده است.

مواد و روش کار:

الف: تعیین تنوع و میزان تغذیه

همراه با نمونه برداری های هفتگی که به منظور تعیین نواسانات فصلی انبوهی کفشدوزکها طی سال های ۷۰ - ۱۳۶۸ در مزارع یونجه کرج صورت می گرفت، مشاهدات مزرعه ای بر روی رژیم غذایی کفشدوزکها نیز انجام گرفت. در این رابطه علف های هرز اطراف مزارع یونجه و نیز مزارع همجوار (ذرت، گندم ...) از نظر نوع حشرات میزبان مورد بازدید قرار گرفت. به منظور تعیین میزان تغذیه حشرات کامل کفشدوزک های هفت نقطه ای و *Hippodamia* از لارو سرخرطومی برگ یونجه در اوایل فصل بهار سال های ۱۳۶۹ و ۱۳۷۰، روزانه اقدام به جمع آوری لاروهای سنین مختلف این آفت از مزارع یونجه کرج نموده و پس از انتقال به آزمایشگاه و تفکیک نمودن سنین لاروی، تعداد مشخصی از لاروها را در داخل پتری دیش (قطر ۱۰ سانتی متر) در اختیار حشرات کامل این کفشدوزکها قرار گرفت و روزانه میزان لاروهای تغذیه شده ثبت گردید. جهت تعمیم داده های این آزمایش از فرمول (Hodek, 1973) استفاده گردید.

$$f = n - (s24 - m24)$$

f = میزان تغذیه روزانه

n = میزان لارو سرخرطومی در اختیار گذاشته شده

$s24$ = تعداد لاروهای زنده باقی مانده بعد از ۲۴ ساعت

$m24$ = تعداد لاروهای مرده تیمار شاهد پس از ۲۴ ساعت

این آزمایش در حرارت ۲۵ - ۲۰ درجه سانتی گراد و رطوبت نسبی ۶۰ - ۵۰ درصد انجام گرفت.

ب: تعیین محل خواب زمستانه

جهت تعیین محل های خواب زمستانه کفشدوزک ها در طول فصول پاییز و زمستان در سال های ۶۹ - ۱۳۶۸ نمونه برداری های ماهانه توسط کادر (۵۰ × ۵۰ سانتی متر) در ۱۰ تکرار در دو قطر مزارع یونجه دانشکده کشاورزی کرج صورت می گرفت علاوه بر این، در هر نوبت نمونه برداری ۱۰ اصله درخت بطور تصادفی انتخاب شده و زیر پوستک های آن مورد بازدید قرار می گرفت.

علاوه بر این، در هر نوبت نمونه برداری زیر علف های هرز اطراف مزارع زیر سنگ ها و قلوه سنگ ها و کلوخ ها، قاعده علف های هرز اطراف مزارع، سوراخ دیوارها، درز و شکاف سطح زمین و ... مورد بازدید واقع می شد.

جهت تعیین محل های خواب و نواسانات جمعیت کفشدوزک هفت نقطه ای در کوهستان، از اوایل فصل بهار لغایت اواخر فصل پاییز سال ۱۳۶۹ نمونه برداری های ماهانه از کوه های دوروان کرج (۲۳۰۰ - ۱۷۰۰ متری) انجام شد. علاوه بر این، بازدیدهای نامرتب و غیر منظم در فصول پاییز و زمستان سال ۱۳۶۸ و نیز اوایل فصل بهار سال ۱۳۷۰ انجام گرفت.

واحد نمونه برداری عبارت بود از شمارش و محاسبه تعداد کفشدوزک هفت نقطه ای در واحد سطح (۵۰ × ۵۰ سانتی متر) در زیر و لابلای پوشش مرتعی گیاه کلاه میر حسن (*Acantholimon* sp.) .

نمونه های جمع آوری شده پس از حمل به آزمایشگاه، نسبت جنسی آنها تعیین شده و ۳۰ عدد نمونه بطور تصادفی از افراد نر و ماده انتخاب شده و توسط بینوکولر مدرج طول بدن و عرض عقبی پیش کرده اندازه گیری شد.

نتیجه گیری و بحث :

■ تنوع و میزان تغذیه

کفشدوزک‌های هفت‌نقطه‌ای و (*Hippodamia*) گونه‌هایی پلی‌فاژ هستند که در مزارع یونجه کرج از عوامل طبیعی کنترل کننده *Acyrtosiphon pisum* (Harris), *A. kondoi* Shinji, *Aphis fabae*. (Scop), *Aphis craccivora* (Koch), *Therioaphis trifolii* forma *maculata* (Buc)

می‌باشند.

علاوه بر این، حشرات کامل و لارو این دو گونه از مزارع گندم و نیز علف‌های هرز آلوده به شته در اطراف مزارع و حشرات کامل آنها از مزارع ذرت، لوبیا، گوجه‌فرنگی، اسپرس جمع‌آوری گردیده است.

مشاهدات مزرعه‌ای اوایل فصل سال‌های ۱۳۷۰ - ۱۳۶۸ نشان داد که حشرات کامل این کفشدوزک‌ها علاوه بر تغذیه از شته‌ها، از لاروهای سرخرطومی برگ یونجه نیز تغذیه می‌کنند. بررسی‌های آزمایشگاهی و گلخانه‌ای نشان داد که این کفشدوزک‌ها دارای ترجیح میزبانی هستند و شته‌ها را نسبت به لاروها و شفیره‌های سرخرطومی برگ یونجه ترجیح می‌دهند و در تیمارهایی که لارو سرخرطومی و شته به همراه در اختیار آنها قرار گرفت، این حشرات شته‌ها را مورد تغذیه قرار داده و لاروها یا شفیره‌ها، را باقی گذاشته بودند در حالی که در تیمارهایی که فقط لارو یا شفیره (بدون پبله) این آفت در اختیار این کفشدوزک‌ها قرار گرفت مشاهده شد که لاروها و شفیره‌ها را مورد تغذیه قرار می‌دهند.

متوسط میزان تغذیه ($\bar{X} \pm SD$) حشرات کامل کفشدوزک هفت‌نقطه‌ای از سنین لاروی ۳،۲،۱ و ۴ سرخرطومی برگ یونجه به ترتیب $۲۳/۶۶ \pm ۴/۲۷$ ، $۱۲/۲ \pm ۴/۴۹$ ، $۵/۵۲ \pm ۱/۸۴$ ، $۱/۸۷ \pm ۱/۱۶$ و متوسط میزان تغذیه ($\bar{X} \pm SD$) حشره کامل کفشدوزک (*Hippodamia*) بر

روی لارو سن ۱ این آفت ۷۷/۰±۵ عدد می باشد.

از اوایل تا اواسط فصل تابستان که جمعیت شته‌ها در مزارع و باغات کاهش می یابد تعداد نسبتاً زیادی از گونه‌های مختلف کفشدوزک در مزارع ذرت حضور می یابند. به دلیل این که در این زمان (۶۹/۴/۲۳ تا ۶۹/۵/۵) شته‌ای در این مزارع یافت نشده است و کفشدوزک‌های یافت شده در این مزارع بر روی گل تاجی و لابلای غلاف برگ آن، حضور داشته و بدن آنها پوشیده از دانه‌گرده این گیاه است. حضور تعداد نسبتاً زیاد کفشدوزک از گونه‌های مختلف در این مزارع را باید به عامل دیگری نسبت داد. برای این منظور در هر نوبت نمونه برداری (جمعاً ۳ نوبت نمونه برداری) ۵۰ بوته ذرت که ارتفاع آنها بین ۴۰ تا ۱۰۰ سانتی متر بود و گل تاجی (گل نر) در حال ظاهر شدن بود و یا تازه ظاهر شده بود و دانه‌گرده فراوانی تولید کرده و ۵۰ بوته ذرت که ارتفاع آنها بالای ۱۰۰ سانتی متر بود و گل تاجی کاملاً ظاهر شده و برگ‌های اطراف آن، پوشش غلافی خود را از دست داده و دانه‌گرده این اندام کاملاً پراکنده شده بود نمونه برداری صورت گرفت. این نمونه برداری‌ها نشان داد که جمعیت گونه‌های مختلف کفشدوزک از جمله *C. septempunctata* و *Hippodamia (A.) variegata* در بوته‌هایی که ارتفاع بین ۱۰۰ - ۴۰ سانتی متر داشتند نسبت به بوته‌های مرتفع تر و بلندتر بیشتر بود. حضور کفشدوزک‌ها در این زمان، در مزارع ذرت، احتمالاً به دلیل عدم حضور شته‌ها در سایر مزارع و تغذیه از دانه‌های گرده فراوانی است که توسط این گیاه تولید می شود.

کفشدوزک ۲۲ نقطه‌ای (*Psyllorua vigintiduopunctata*) گونه‌ای است قارچ خوار که در مزارع یونجه دانشکده کشاورزی کرج و نیز مزرعه دامپروزی حیدرآباد در حال تغذیه از روی سفیدک‌های حقیقی پیچک (*Erysiphe convolvuli* D.C ex. Amans) و سفیدک حقیقی یونجه [*Leveillula taurica* (Lev.) Arm.] جمع آوری شده است. قارچ‌های فوق الذکر توسط (حجارودواخوت ۱۳۶۹) شناسایی گردید. علاوه بر این، حشرات کامل و لارو این کفشدوزک در شمال کشور از روی سفیدک سطحی توت (*Ovulariopsis* sp.) جمع آوری شده است.

مقایسه آرواره‌های بالای این کفشدوزک با آرواره‌های بالای کفشدوزک هفت‌نقطه‌ای که دارای رژیم گوشت‌خواری است نشان داد که شکل آرواره بالا در گونه‌های قارچ‌خوار متفاوت از گونه‌های گوشت‌خوار است. در کفشدوزک‌های هفت‌نقطه‌ای بخش برنده (Incisor) آرواره بالا دارای دو دندان انتهایی نسبتاً کوچک است که در انتها از همدیگر دور می‌شوند در حالی که در کفشدوزک ۲۲ نقطه‌ای، بخش برنده (Incisor) آرواره بالا دارای دو دندان است که دندانه سطح شکمی دارای ردیفی از دندان‌های ظریف می‌باشد که اندازه این دندان‌ها به سمت قاعده تقلیل می‌یابد. در رابطه با نقش این کفشدوزک در کنترل قارچ‌های عامل سفیدک سطحی بنظر می‌رسد این کفشدوزک بیش از آنکه نقش کنترل کننده داشته باشد، باعث انتشار و توسعه بیماری گردد. اثبات هر یک از دو شق فوق مطالعات و بررسی‌های زیاده‌تری را می‌طلبد.

■ محل‌های خواب (محل‌های استراحت تابستانه و زمستانه)

کفشدوزک هفت‌نقطه‌ای زمستان را هم در ارتفاعات به صورت تجمعی (Agregation) در زیر و لابلای پوشش مرتعی منطقه که عمدتاً گونه‌های گیاهی *Acantholimon* sp.، *Astragalus* sp.، گیاهان وحشی و قرنفل در شیب‌های شمالی است در دستجات چندصد عددی و نیز به صورت دستجات ۶ - ۱ عددی در زیر بقایای گیاهی، طوقه علف‌های هرز و زیر کلوخ‌ها و قلوه سنگ‌های اطراف مزارع همراه با دستجات ۲۰ - ۱ عددی گونه *Hippodamia variegata* سپری می‌کند ولی هرگز در داخل مزارع یونجه و نیز زیر پوستک درختان مشاهده نشده است. مشاهده فرم تجمعی کفشدوزک هفت‌نقطه‌ای در ارتفاعات دوروان کرج با نظر هگن (Hagen 1962) مطابقت دارد و مشاهده محل خواب زمستانه کفشدوزک هفت‌نقطه‌ای هم در کوهستان و هم در مناطق دشت با نظر (Hodek 1973) و (Honek 1989) مطابقت دارد و مشاهده کفشدوزک هفت‌نقطه‌ای زمستان‌گذران در زیر گونه‌های گیاهی *Acantholimon* sp. و *Astragalus* sp. با نظر بودنهاایمر

(Bodenheimer 1943) مطابقت دارد. عدم مشاهده این دو گونه در زیر پوستک درختان با نظر هدی (Hodek 1973) و (Honek 1989) مطابقت دارد.

نمونه برداری های اوایل فصل بهار سال های ۱۳۶۹ و ۱۳۷۰ از کوه های دوروان کرج نشان داد که در این زمان کفشدوزک هفت نقطه ای در ارتفاعات حضور ندارد (۱۳۷۰/۲/۵) و یا تعداد ناچیزی از افراد این گونه وجود دارد (۱۳۶۹/۲/۳۰) در حالی که در نمونه برداری هایی که از اوایل فصل تابستان تا اواسط فصل پاییز سال ۱۳۶۹ صورت گرفت نشان داد که جمعیت این گونه از اوایل تابستان به تدریج در این ارتفاعات افزایش می یابد و در اواسط تابستان به اوج خود می رسد (جدول شماره ۱).

افزایش تدریجی جمعیت در کوه های دوروان، نشانگر مهاجرت این گونه به این ارتفاعات جهت طی نمودن دوره خواب است و مطابق با نظر (Bodenheimer 1943) (Savoiskaya 1960) ، (Iperiti 1965) و (Honek 1989) است.

مشاهده تعداد ناچیز از افراد این گونه در اوایل فصل بهار (۱۳۷۰/۲/۳۰) در این ارتفاعات احتمالاً به دلیل ابتدای شرایط جوی است.

مهاجرت و افزایش تدریجی این گونه در ارتفاعات، با نظر (Honek 1989) که مهاجرت به این محل ها را از ماه جولای تا اوایل ماه آگوست ذکر کرده مطابقت دارد.

جدول شماره ۱ نشان می دهد که نسبت افراد ماده به نر در این ارتفاعات بالاست، (Honek 1989) نیز ثابت کرده که با افزایش ارتفاع از سطح دریا (کوهستان) نسبت ماده ها افزایش می یابد و اشغال محل های خواب زمستانه کفشدوزک هفت نقطه ای در مزارع دیرتر انجام می گیرد، افرادی که به کوهستان مهاجرت ننموده و در مزارع باقی مانده اند به تغذیه خود ادامه داده و از اواسط تا اواخر فصاع پاییز محل های خواب را در این مناطق اشغال می کنند. تأخیر در اشغال محل های خواب زمستانه در مزارع نسبت به کوهستان توتنط هونک (Honek 1989) نیز

ارتفاع تاریخ	ارتفاع ۱۷۰۰ متر						ارتفاع ۲۰۰۰ متر						ارتفاع ۲۳۰۰ متر					
	تعداد کل	تعداد ماده	تعداد ریز	نسبت ماده	نسبت ریز	تعداد کل	تعداد ماده	تعداد ریز	نسبت ماده	نسبت ریز	تعداد کل	تعداد ماده	تعداد ریز	نسبت ماده	نسبت ریز			
۶۹/۰۲/۲۷	۱۰۴	۷۳	۳۱	۷۰/۳	۲۹/۷	۱۱۶	۶۵	۵۱	۵۶	۲۳	۱۱۶	۶۵	۵۱	۵۶	۲۲			
۶۹/۰۵/۰۶	۱۲۰	۸۷	۳۳	۶۲/۵	۲۷/۵	۱۵۰	۸۰	۷۰	۵۳	۲۷	۱۳۷	۸۲	۵۳	۶۱/۲	۷۸/۶			
۶۹/۰۵/۲۳	۹۸	۵۶	۲۲	۶۷/۵	۲۲/۵	۱۷۸	۱۱۱	۶۷	۶۲/۳	۲۷/۷	۱۳۷	۸۳	۵۶	۵۹/۶	۳۱/۲			
۶۹/۰۶/۱۶	۲۵	۱۳	۱۲	۵۲	۴۸	۸۵	۴۴	۴۱	۴۸	۵۲	۱۵۹	۱۰۰	۵۹	۶۳	۲۷			
۶۹/۰۸/۱۵	۱۱	۷	۴	۶۲	۲۶	۱۵	۸	۷	۵۳	۲۷	۷۷	۴۹	۷۸	۶۴	۲۶			
۶۹/۰۸/۰۲	۱۲	۷	۵	۵۸	۲۲	۸	۴	۴	۵۰	۵۰	۱۵	۱۰	۵	۶۷	۲۲			
$\bar{X} \pm S.D$				۶۲/۳۸۴۴/۶	۳۵/۹۹۷/۸				۵۲/۷۱۵	۲۶/۳۵				۶۱۴۳/۸	۳۸۴۲/۷			

جدول ۱ - تراکم و نسبت چینی کاشیوارک هفت نقطه‌ای در کوهسای نوردان

بیان شده است.

نسبت افراد ماده به نر در این بخش از جمعیت که در مزارع زمستان‌گذرانی می‌کنند ۴۰ به ۶۰ و ۴۵ به ۵۵ به ترتیب در سال‌های ۱۳۶۸ و ۱۳۶۹ بوده است.

متوسط طول بدن در افراد نر و ماده کفشدوزک هفت نقطه‌ای به ترتیب $۶/۹۷ \pm ۰/۳$ و $۷/۵ \pm ۰/۳۶$ میلی‌متر می‌باشد و متوسط عرض عقبی پیش‌گرده در این افراد به ترتیب $۳/۵ \pm ۰/۱۷$ و $۳/۶۲ \pm ۰/۲$ میلی‌متر می‌باشد.

متوسط ($\bar{X} \pm SD$) طول بدن و عرض عقبی پیش‌گرده افراد نر که به کوهستان مهاجرت می‌کنند به ترتیب $۷/۰۵ \pm ۰/۲۴$ و $۳/۵۳ \pm ۰/۱۴$ و در افراد ماده به ترتیب $۷/۷۵ \pm ۰/۳۲$ و $۳/۶۶ \pm ۰/۱۹$ میلی‌متر می‌باشد.

متوسط طول بدن و عرض عقبی پیش‌گرده در افراد نر که در مزارع زمستان‌گذرانی می‌کنند به ترتیب $۶/۹۳ \pm ۰/۳۶$ و $۳/۴۵ \pm ۰/۱۶$ و در افراد ماده به ترتیب $۷/۴۲ \pm ۰/۴$ و $۳/۵۵ \pm ۰/۲۳$ میلی‌متر می‌باشد.

بزرگتر بودن طول بدن و عرض عقبی پیش‌گرده در افراد ماده نسبت به افراد نر و نسبت بالای افراد ماده به افراد نر در بخش مهاجر جمعیت و نسبت ۴۰ به ۶۰ و ۴۵ به ۵۵ افراد نر به ماده در بخش زمستان‌گذران در مزارع و بزرگتر بودن متوسط طول بدن و عرض عقبی پیش‌گرده افراد مهاجر نسبت به افراد غیر مهاجر در هر دو جنس، معلوم می‌سازد افرادی که به کوهستان مهاجرت می‌کنند از اندازه بدن بزرگتر و در نتیجه ذخیره غذایی بیشتری برخوردار هستند در حالی که افرادی که در مزارع زمستان‌گذرانی می‌کنند از اندازه بدن کوچکتر برخوردار بوده و عمدتاً نر هستند. این نتیجه با نظر هونک (Honek 1989) که میانگین عرض Scutum در افراد نر و ماده که در مزارع زمستان‌گذرانی می‌کنند را به ترتیب $۳/۱$ و $۳/۳$ بیان کرده، مطابقت دارد.

علاوه بر محل‌های خواب زمستانه گونه *Hippodamia variegata* که در بالا ذکر شده تعداد دو عدد از افراد این گونه در تاریخ‌های $۱۳۶۹/۲/۳۰$ و $۱۳۶۹/۱/۱۱$ به ترتیب از ارتفاعات

دوروان کرج و قره آقاج و رامین (ارتفاع ۱۹۵۰ متری) جمع آوری شده است: مشاهده این افراد در کوهستان احتمالاً دلیلی بر داشتن فرم تجمعی در این گونه است که توسط هگن (Hagen) از ترکستان و شوروی سابق بیان شده است.

کفشدوزک ۲۲ نقطه‌ای *Psyllobora vigintiduopunctata* زمستان را در دستجات بیش از ۶۰ عددی در زیر علف‌های یخ‌شکیده و در سطح زمین در محیط‌های مرطوب حاشیه مزارع سپری می‌کند.

منابع مورد استفاده :

- ۱ - پرویزی، رحیم، محمد مستعان، هوشنگ برومند و هایک میرزایانس، ۱۳۶۵ - بررسی تکمیلی فون کفشدوزک‌های استان آذربایجان غربی، آفات و بیماری‌های گیاهی، شماره ۵۴ (۱۱، ۲) صفحه ۱۶۲ - ۱۵۹
- ۲ - رسولیان، غلامرضا، ۱۳۶۴ - بررسی بیواکولژی شته‌های مهم یونجه و عوامل طبیعی کنترل کننده آنها، پایان نامه دوره دکتری دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران، صفحه ۱۰۱ - ۱
- ۳ - صادقی، سید ابراهیم، ۱۳۷۰ - بررسی فونستیک کفشدوزک‌ها و گونه‌های غالب آن در مزارع یونجه کرج، پایان نامه دوره کارشناسی ارشد دانشکده کشاورزی دانشگاه تربیت مدرس صفحه ۲۹۶ - ۱
- ۴ - فاطمی، حسین ۱۳۶۱ - فون کفشدوزک‌های استان اصفهان، آفات و بیماری‌های گیاهی، جلد ۵۰ (شماره ۱ و ۲) صفحه ۲۵ - ۲۱
- ۵ - منجمی، نزهت و اسماعیلی، مرتضی، ۱۳۵۹ - دینامیسم جمعیت شته‌های یونجه و عوامل طبیعی کنترل کننده آنها، نامه انجمن حشره‌شناسان ایران، جلد ششم، (شماره ۱ و ۲) صفحه ۴۱ تا ۶۳.
- ۶ - وجدانی، صمد ۱۳۴۲ - کفشدوزک‌های سودمند و زیان‌آور ایران، نشریه شماره ۶۵ - انتشارات گروه گیاه‌پزشکی "حفاظت نباتات" دانشکده کشاورزی دانشگاه تهران صفحه ۱۰۱ - ۱

**PREYING HABITS AND HIBERNATION SITE
OF**

COCCINELLA SEPTEMPUNCTATA L.

HIPPODAMIA (ADONIA) VARIEGATA (Goeze)

PSYLLOBORA VIGINTIDUOPUNCTATA L.

IN KARAJ

BY:

Sadeghi, E.¹ & Esmaili, Morteza²

ABSTRACT

**Keywords: preying Habits, Hibernation *Coccinella 7-punctata*,
Hippodamia variegata, and *Psyllobora 22-punctata*
(Col: Coccinellidae), Karaj**

This study was carried out in 1989 - 1991 in Karaj / Iran / region. Aphids are preference hosts of *Coccinella septempunctata L.* and *Hippodamia (A.) variegata (Goeze)*, but adults of these Coccinellids observed feeding on pollen and larvae of alfalfa weevil (*Hypera postica*) , Mean number of weevil larvae in different instars: (1,2,3 & 4)devoured by *C.septempunctata* in 24 hour interval measured as:

1 - Eng. Sadeghi E., Research Institute of Forests & Rangelands, Division of Forest & Range Protection,P .O box 13185 - 116, Tehran, Iran

2 - Dr. Esamaili,M, Agricultural Faculty, Karaj, Iran, Department of Plant Protection

23.66±4.27, 12.2±4.49, 5.52±1.84 and 1.87±1.16 respectively.

The mean number of *Hippodamia (A.) variegata* on first larval instar of *Hypera postica* was 5±0.77.

C.septempunctata L.hibernated in two different sites. One part of populat in migrated to north slopes of mountain (1700 - 2300 altitude Dourvan) and hibernated in groups of hundreds of individuals under cushion plants (*Astragalus*, *Acantholimon*) and grasses.

The other part hibernated along with *Hippodamia (A.) variegata* in lowland fields.

Mean body length ($\bar{X} \pm SD$) and width of posterior part of pronotum in male and female of *C.septempunctata* that hibernated in mountain or lowlands were 7.05 ± 0.24, 3.53 ± 0.14, 7.57 ± 0.32, 3.66 ± 0.19, 6.93 ± 0.36, 3.45 ± 0.16, 7.42 ± 0.40, 3.55 ± 0.23 millimeter respectively.

Psyllobora vigintiduopunctata L. a *Mycophagous* species was collected on *leveillula taurica* (Lev.) Arm. and *Erysiphe convolvuli* D.C. ex st. Amans on alfalfa and some weed species, damaged by this fungi.

This Coccinellid collected on *Ovulariopsis* sp. in Mazandaran vicinity. This species overwinters as adults under dry weed (litters) around the fields in groups of up to 60 individuals.

REFERENCES CITED

- ATWAL, A.S. , S.I. , SETHI. , 1963 - biochemical basis for the food preference
Beetle. *Curr. Sci.* , 32:511-512.
- BLACKMAN , R.L. , 1965. Studies on specificity in Coccinellidae *Ann. Appl. Biol.*,
56:336 - 338.
- 1967 - Selection of aphid prey by *Adalia bipunctata* L. and *Coccinella*
7-punctata L. *Ann. Appl. Biol.* , 59:207 - 219
- BODENHEIMER, F. , 1943 - Studies on the life-history and ecology of
Coccinellidae. I. The life-history of *Coccinella septempunctata* L. in four
different zoogeographical regions. *Bull. Soc. Fouad I. Ent.* , 27:1 - 28
- GORDON, R. , 1985 - The Coccinellidae (Coleoptera) of America, North of
Mexico, *J.Entomol. Soc.* 93(1):1 - 912.
- HAGAN, K.S. , 1962 - Biology of predaceous Coccinellidae. *Ann. Rev. Ent.*
7:289 - 326.
- HODEK, I. , 1966 - Ecology of Aphidophagous insects. *Academia, Praha* , 360 pp.
- 1973 - Biology of Coccinellidae , *Academia , Praha* 250 pp.
- HONEK, ALOIS, 1989 - Overwintering and annual changes of Abundance of
Coccinella septempunctata L. in Czechoslovakia
(Coleoptera, Coccinellidae), *Acta, Entomol Bohemoslov.* ,
86:179 - 192.
- IPERTI, G. , 1965 - Migration of *Adonia undecimnotata* in South - Eastern France.
In: Ecology of aphidophagus insects Ed. by I.Hodek, 1966,
Academia, praha. P.137

SAVOISKAYA, G.K., 1965 - Hibernation and migration of Coccinellids in South - Eastern Kazakhstan. In: Ecology of Aphido phagus Insects Ed. by I.Hodek , 1966⁷, *Academia , Praha* , P.139