

آفات و بیماریهای گیاهی

جلد ۵۹، شماره‌های ۱ و ۲، بهمن ۱۳۷۰

bsb000

معرفی و زیست‌شناسی مگس خزانه برنج در اصفهان Introduction and biology of *Ephydra afghanica* in Esfahan

محمود دامادزاده و حسین حسن‌پور
مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان

چکیده

مگس خزانه برنج در سال ۱۳۶۲ با جمعیت فوق‌العاده زیاد در خزانه‌های برنج روستای کعب جان برآن اصفهان مشاهده گردید. آقای I. M. white حشره‌شناس انستیتو حشره‌شناسی کشورهای مشترک‌المنافع گونه این مگس را که برای تشخیص نزد ایشان فرستاده شده بود *Ephydra afghanica* تعیین نمود که برای اولین بار از ایران گزارش می‌گردد. در این مقاله ضمن ارائه مشخصات مورفولوژیک این گونه، در مطالعات آزمایشگاهی و صحرایی مشخص گردیده است که این حشره زمستان را بصورت تخم در خاک مزارع برنج بسر می‌برد و همزمان با کاشت خزانه فعالیت آن شروع شده و چهار نسل را در مزارع برنج طی می‌کند. در آزمایشگاه از تخم تا ظهور حشره کامل ۱۶ تا ۱۹ روز و در مزرعه از زمان ظهور حشرات کامل تا ظهور شفیره ۱۳ تا ۱۹ روز بطول می‌انجامد و با توجه به اینکه دوره شفیرگی ۵ تا ۷ روز طول می‌کشد، دوره زندگی هر نسل ۲۰ تا ۳۰ روز است.

مقدمه

مگس *Ephydra afghanica* Dahl در گروه Riparia در خانواده Ephydriidae قرار دارد. نام انگلیسی این مگسها Brine flies یا مگسهای آب شور می‌باشد که اغلب در سواحل باتلاقیهای شور یا قلیائی، اطراف چشمه‌های آب گرم و آب معدنی بسیار فراوانند

(Wirth 1971, 1975). نصر و همکاران (Nasr et al., 1970) اظهار داشته‌اند که مگس‌افیدرا به تعداد زیاد در مزارع برنج مصر وجود دارد و لیکن خسارت اقتصادی به زراعت برنج وارد نمی‌سازد.

نوود (Novoded, 1971) در اکراین بیولوژی مگس *E. macellaria* را مطالعه کرده و اظهار داشته است که این مگس در سال سه نسل داشته و زمستان را بصورت حشره کامل بسر می‌برد.

زازو و همکاران (Zazou et al., 1971) در مورد مبارزه با مگس *E. macellaria* در مزارع برنج مصر مطالعه کرده و سموم اندرین و اندوسولفان را برای مبارزه توصیه کرده‌اند.

کازیانوف (Kasyanov, 1967) مختصراً مشخصات حشره کامل، لارو و شفیره مگس *E. macellaria* را توصیف کرده و اظهار داشته است که لاروها به ریشه‌های گیاهچه‌های جوان حمله می‌کنند و روی آنها تبدیل به شفیره شده و به زراعت برنج در نزدیک رودخانه گویان در دریای سیاه خسارت وارد می‌سازند و در سال ۱۹۶۶ در یک محل ۷ تا ۱۲ درصد بوته‌ها را از بین بردند. در سال ۱۳۶۲ به جمعیت فوق‌العاده زیاد مگس در خزانه‌های برنج واقع در روستای کعب‌جان منطقه براآن اصفهان برخورد گردید. جنس این مگس در آزمایشگاه به نام *Ephydra* از خانواده *Ephydriidae* تشخیص داده شد و برای تشخیص قطعی نمونه لارو، شفیره و حشره کامل آن به شوقم حشره‌شناسی کشورهای مشترک‌المنافع ارسال گردید و آقای I.M. White گونه آنرا *E. afghanica* Dahl, 1971 تشخیص داد که برای اولین بار از ایران گزارش می‌گردد.

مستوفی‌پور در سال ۱۳۴۹ این مگس را از خزانه‌های برنج در آمل جمع‌آوری و آیتی الهی (۱۹۷۱) جنس آنرا تشخیص داد و W.W. Wirth آنرا *Ephydra* sp. near *riparia* مشخص کرد. البته احتمال دارد گونه‌ای که در شمال ایران است با گونه‌ای که در اصفهان وجود دارد متفاوت باشد.

در این مقاله علاوه بر ارائه مشخصات مورفولوژیک حشره کامل، تخم لارو و شفیره این مگس بیولوژی آن که در طبیعت و در آزمایشگاه مورد بررسی قرار گرفته ارائه می‌گردد.

روش بررسی

برای تعیین وضعیت زمستان‌گذرانی حشره در فصل زمستان مرتباً باتلاقها، زهکشها و کانالهای اطراف محل‌هایی که مگس در فصل بهار ظاهر می‌گردد و همچنین محل احتمالی زمستان‌گذرانی مگس در قسمتهای انتهایی رودخانه زاینده‌رود بازدید شد و از گل و لیجن این محل‌ها نمونه‌برداری و در آزمایشگاه پس از خیساندن در ظروف پلاستیکی مخلوط آب و گل را از

روی الکهای ۳۰، ۶۰، و ۳۰۰ مش عبور داده و محتوای هر الک را جداگانه درون بشر ریخته و سپس با بینوکولر از نظر وجود لارو، شفیره و تخم مگس بررسی گردید.

برای اینکه مشخص شود آیا ممکن است مگسها از خارج از مزرعه برنج بداخل آن مهاجرت کنند و یا اینکه زمستان داخل خاک خزانه بسر می‌برند علاوه بر نمونه برداری در اوائل فصل از محل احداث خزانه بطریق فوق تعدادی قفس توری با مساحت ۰/۲۵ متر مربع به ارتفاع یک متر در سه سال در خزانه برنج در محلی که مگسها ظاهر می‌شوند قرار داده شد و وضعیت ظهور حشرات کامل در مزرعه و در زیر قفسها بررسی گردید.

از زمان نشاء تا موقع برداشت محصول جمعیت حشرات کامل بطور مشاهده‌ای در مزرعه مورد بررسی قرار گرفت.

بمنظور مطالعه بیولوژی حشره در آزمایشگاه تعداد زیادی مگس توسط تور حشره‌گیری از مزرعه جمع‌آوری و به آزمایشگاه منتقل گردید. در آزمایشگاه مگسها درون جعبه پلاستیکی به ابعاد ۱۰×۲۰×۳۰ سانتیمتر مجهز به توری برای تهویه رها گردیدند. داخل جعبه‌ها چند ظرف پتری که دارای آب معمولی و آب قند و آب نمک بود و روی آب چند قطعه کوچک برگ برنج انداخته شده بود قرار داده می‌شد. مگسها روی سطح برگهای شناور نشسته و تخمگذاری می‌کردند. با قراردادن جعبه پلاستیکی داخل یخچال از پرواز مگسها جلوگیری می‌شد و سپس ظروف آب را خارج کرده و بوسیله بینوکولر وجود یا عدم تخم مشاهده می‌گردید.

در صورت مشاهده تخم مگس با استفاده از قلم مو آنها را خارج کرده و در ظرف پتری دیگری داخل آب نهاده تا دوره جنینی آن بررسی گردد.

به محض خروج لارو از تخم لاروها بداخل ظروف پتری دیگری منتقل می‌شدند و یک گیاهچه کوچک برنج نیز در آب رها می‌گردید تا نحوه تغذیه و دوره‌های لاروی بررسی شود. به این ترتیب تعداد سنین لاروی، مدت هر یک از سنین لاروی و همچنین دوره شفیرگی در دمای ۲۸ درجه سانتیگراد آزمایشگاه مورد بررسی قرار گرفت.

در مزرعه نیز از زمان کاشت خزانه بطور مرتب هر سه روز یکبار از خاک مزرعه نمونه برداری شد و با شستن خاک بطریق فوق دوره زندگی حشره از ظهور حشره کامل تا ظهور شفیره مورد بررسی قرار گرفت.

مطالعه مشخصات مورفولوژیک مراحل مختلف زندگی (حشره کامل، تخم، لارو و شفیره) با ویژگی و خصوصیات اظهار شده توسط (Wirth, 1975) مقایسه گردید.

نتیجه و بحث

۱ - مرفولوژی

۱-۱ - حشره کامل: مگسهای نسبتاً بزرگی هستند بطول ۴ میلی متر با سر عریض و چشمهای کوچک برنگ قهوه‌ای تیره که روی بدن آنها را گرد خاکستری رنگ پوشانده است. روی میان گرده و سپرچه در امتداد محور میانی دو نوار مشخص آبی متمایل به سبز متالیک براق دیده می شود وسط پیشانی براق و معمولاً داری یک جفت موی زبر (Bristle) صلیب شده می باشد که در نزدیک لبه کناری قرار دارد. موی شاخک (Arista) کرک دار، بند سوم شاخک بدون موی طویل خارجی. پاها زرد رنگ بجز در قسمت پیش ران های میانی و عقبی که خاکستری است و پنجه ها بطرف مفصل هر بند تیره رنگ تر می شود. ناخنها دراز مستقیم فاقد بالشک (شکل ۱).



شکل ۱ - حشره کامل مگس *E. afghanica*

Fig. 1. Adult of *E. afghanica*

در اندام جنسی نر *Surstyli* بسیار طویل و استوانه ای نسبتاً مضرس است و به آسانی می توان بوسیله آن این گونه را از گونه مشابه *E. riparia* تشخیص داد (شکل ۲).



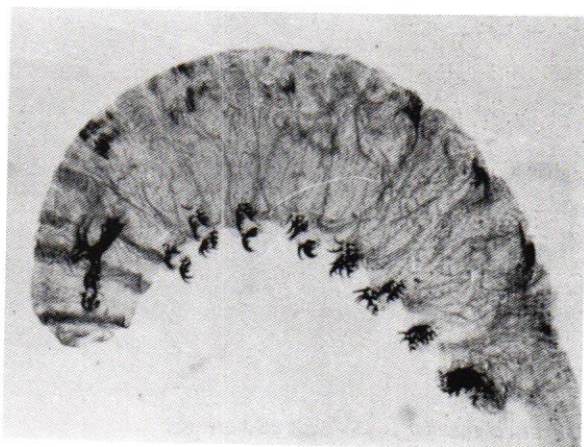
شکل ۲ - ارگان ژنیتهال مگس نر *Ephydra afghanica*
الف از Wirth, 1975، ب از نگارندگان

Fig. 2. Male genital organ of *E. afghanica*

۱ - ۲ - تخم: تخمهای این حشره بیضوی کشیده بطور تقریبی یک میلی متر با سطح مشبک می باشد.

۱ - ۳ - لارو: لاروها تقریباً استوانه‌ای، سر و بند اول سینه قابل جمع شدن در یکدیگر (Retractable) بوده و قفسه سینه باریک می شود (Tapering). قسمت انتهائی بدن بعد از سوراخ مخرج به یک لوله یا غلاف هوائی استوانه‌ای شکل منتهی می‌گردد که در انتها دو شاخه است و در سر آنها تارهای داخل شونده تنفسی قرار دارد. لوله تنفسی (respiratory filament) دارای سر اسکروتینه است که چهار اسپیراکل (Spiracle) در اطراف یک حفره مرکزی قرار دارد. در این قسمت چهار موی پره‌دار (Palmate hair) وجود دارد. هشت جفت پای شکمی روی حلقه‌های شکم قرار دارد که هر کدام دارای ۳ - ۲ ردیف از ۴ - ۵ قلاب تشکیل شده است. آخرین جفت پاهای شکمی قوی‌تر است و قلابهای آنها مقابل قلابهای بند قبلی قرار گرفته است. طول لارو در سنین مختلف اندازه گیری شده و لاروسن یک ۱/۲ - ۱، لاروسن دو ۴ - ۱/۲ و لاروسن سه ۱۲ - ۴ میلیمتر طول دارد. (شکل ۳).

۱ - ۴ - شفیره قهوه‌ای رنگ و صفحه پستی قفس سینه دارای لبه مشخص است که در موقع خروج شفیره شکاف برداشته و باز می شود. قسمت دم کم و بیش کوتاه‌تر و ضخیم‌تر از این قسمت در لاروها و دو جفت پاهای شکمی انتهائی تشکیل قلاب کاملاً مشخص را می دهد که می تواند شفیره را به ریشه گیاه برنج آویزان و ثابت نگهدارد.



شکل ۳- لارو مگس *E. afghanica* (بزرگنمایی ۲۰ برابر)
 Fig. 3. Larva of *E. afghanica*



شکل ۴- شفیره مگس *E. afghanica* ثابت شده روی ریشه گیاه برنج
 Fig. 4. Puparium of *E. afghanica* on rice root

۲ - بیولوژی

الف - در مزرعه

در طی دو سال بررسی در روستای افجه همزمان با ظهور حشرات کامل در مزرعه در زیر قفسهای توری که بلافاصله پس از آبیاری و تیلرزدن روی زمین خزانه قرار داده شده بود حشرات کامل مشاهده شدند و همچنین در این بررسیها در یک مورد تخم و در چندین مورد لاروهای سن ۱ و ۲ پس از تهیه زمین مشاهده گردید. این موضوع مشخص می‌کند که مگس *E. afghanica* در فصل زمستان به تعداد بسیار کم بصورت تخم در خاک مزارع برنج بسر می‌برد. آقای ورث (مکاتبه خصوصی) نیز اظهار می‌دارد مگسهای افید را در فصل زمستان بصورت تخمهای مقاوم به خشکی در خاک بسر می‌برند. البته در اوایل بررسی احتمال می‌رفت که حشره با شروع فصل کاشت از مکانهای زمستان‌گذران به مزارع برنج مهاجرت می‌کند لیکن در بررسیهای متعددی که در فصل زمستان و اوایل بهار درون خاک و آب باتلاقها و مردابهای اطراف مناطق برنجکاری انجام شد هیچگونه لارو، تخم و یا مگس بالغ مشاهده نگردید.

در خاک مزارع برنج که هر سه روز یکبار نمونه‌برداری می‌شد و سنین مختلف لاروی و شفیره استخراج و بررسی می‌گردید، از زمان ظهور حشره کامل تا ظهور شفیره در سال ۱۳۶۵ در روستای آب نیل و مهرگان لنجان بین ۱۳ تا ۱۹ روز طول کشید. این ارقام تقریباً با مقایسه کاهش و افزایش انبوهی مگس در مزرعه مطابقت دارد و مطالعات سه سال متوالی در این زمینه مشخص کرد که مگس *E. afghanica* چهار نسل را در مزارع برنج لنجان پائین طی می‌کند و زمان ظهور حشرات کامل هر نسل به ترتیب اوائل خرداد، اواخر خرداد، اواخر تیرماه و اواسط مردادماه می‌باشد و با توجه به زمان نشاء کاری ۱ تا ۲ نسل از زندگی حشره در خزانه و بقیه در زمین اصلی طی می‌گردد.

ب - در آزمایشگاه

مگسهای شکارشده از مزرعه بلافاصله در آزمایشگاه داخل آب یا گل تخم‌ریزی می‌کنند و بر این اساس بیولوژی حشره در آزمایشگاه (۲۸ درجه سانتیگراد) مورد مطالعه قرار گرفت و مشخص گردید که دوره جنینی بین ۱ تا ۲ روز طول می‌کشد. لاروهای خارج شده از تخم از مواد اطراف ریشه و اپیدرم برگ تغذیه می‌کند ولی هیچگاه برگ یا ریشه را نمی‌جوید و یا قطع نمی‌کنند. در اثر تغذیه زیاد اپیدرم برگها بتدریج از بین می‌رود و برگها شفاف و سپس زرد رنگ می‌گردند. در مزرعه اینگونه برگها را که در سطح آب شناور هستند می‌توان مشاهده کرد.

بررسیهای روزانه مؤید آنست که این حشره سه سن لاروی دارد. دوره لاروی سن یک بین ۳ تا ۴ روز، دوره لاروی سن ۲ بین ۲ تا ۳ روز و دوره لاروی سن ۳ بین ۴ تا ۵ روز طول می‌کشد. در مجموع دوره لاروی ۱۰ تا ۱۲ روز است. دوره شفیرگی ۵ تا ۷ روز طول می‌کشد.

چون امکان جفتگیری مگسهای ظاهرشده در آزمایشگاه فراهم نشد دوره تخم تا تخم آن مشخص نگردید، لیکن حشرات ظاهرشده در آزمایشگاه تا مدت ۵ روز زنده بودند در حالیکه مگسهای شکارشده از مزرعه تا مدت ۱۲ روز در آزمایشگاه زنده مانده و تخم‌ریزی می‌کردند. به این ترتیب دوره زندگی مگس *E. afghanica* از تخم تا ظهور حشره کامل در آزمایشگاه بین ۱۶ تا ۱۹ روز طول می‌کشد.

سپاسگزاری

نگارندگان از آقای دکتر ابراهیم بهداد رئیس مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان که تسهیلات لازم را در انجام این تحقیق فراهم نموده‌اند کمال تشکر را دارند. همچنین از رهنمودهای آقای مهندس عزیزالله نعیم در طول این بررسی سپاسگزاری می‌شود. از آقایان مهندس محمدتقی زاده و مهندس محمدجواد فاضلی نیز که در تهیه اسلاید با ما همکاری نموده‌اند تشکر و قدردانی می‌شود.

نشانی نگارندگان:

۱ — دکتر محمود دامادزاده و حسین حسن پور — بخش تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، مرکز تحقیقات کشاورزی اصفهان، صندوق پستی ۴۱۹، اصفهان ۸۱۴۶۵.