

## بررسی مگس‌های گندم و جو در ایران

Diptera species occurring in wheat and barley in IRAN

غلامرضا رجبی، سیدمهدی حسینی و مصطفی منصورقاضی

موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی

### چکیده

از سال ۱۳۶۴ ده گونه مگس مزارع گندم و جو شامل هشت گونه جدید برای فون ایران شناسائی گردیدند که شامل سه گونه از جنس *Oscinella* (*O. nitidissima* Mg., *O. pusilla* Mg.) و دو گونه از جنس *Thaumatomyia* (*T. notata* Mg.) و *Meromyza facialis* Fedoseeva، *Lasiosina cincipes* Mg. و گونه‌های *T. sulcifrons* Beck. از خانواده Chloropidae، گونه‌های *Opomyza florum* L. و *Phorbia penicillifera* Jermy، *Cerodontha* (*s. str.*) *denticornis* Panzer به ترتیب از خانواده‌های Opomyzidae، Anthomyiidae و Agromyzidae میباشند. به احتمال زیاد این مگس‌ها قبلا نیز در فون مزارع غلات ایران وجود داشته که در سالهای اخیر به علت تغییرات و تحولات اکوسیستمهای زراعی از یک طرف و اقلیمی از طرف دیگر خود را نشان داده اند.

### مقدمه

شرایط اکولوژیک کشور ما چه در اکوسیستمهای زراعی و چه در سایر اکوسیستمها در حال تحول دائمی بوده و این دگرگونیها طبیعتا به تغییراتی در جهت افزایش و یا کاهش جمعیت گونه‌های مختلف حشرات منجر گردیده و می‌گردد. در این ارتباط سعی گردید نتایج این تغییرات اکولوژیکی در فون مگس‌های مرتبط با زراعتهای گندم و جو در ایران روشن گردد. در این راستا اگر به منابع موجود رجوع کنیم می‌بینیم که دواچی (۱۳۳۳) مگس‌های:

*Oscinella* (*Oscinosoma*) frit L.

*Meromyza saltatrix* L.

*Chlorops pumilionis* Bjerck.

*Domomyza ambigua* Fall.

*Bibio hortulanus* L.

را بعنوان عوامل خسارتزا در زراعتهای گندم ایران نامبرده و فرحبخش (۱۳۴۰) در فهرست خود گونه *Contarinia tritici* Kirby را به لیست فوق افزوده است.

### روش بررسی

طی مسافرتهایکه در قالب طرحهای مختلف تحقیقاتی و یا به عناوین دیگر به نقاط مختلف کشور شد نمونه های آلوده گندم و جو در مزارع غلات آبی و دیم همراه ریشه و خاک اطراف آن جمع آوری و درجعبه های پرورش نگهداری گردیدند تا حشرات کامل خارج شده و شناسائی گردند. خانواده این مگس ها با بهره گیری از Borror *et al.* 1989 شناسائی شده و سپس با استفاده از منابع موجود نسبت به شناسائی گونه ها اقدام گردید. در این مورد هفت گونه از خانواده Chloropidae را براساس کلیدهای شناسائی تهیه شده توسط E. S. Smirnov & E. P. Narchus و L. F. Fedoseeva، یک گونه از خانواده Agromyzidae براساس کلید تشخیص E. B. Rodendorf، یک گونه از خانواده Anthomyiidae براساس کلید تشخیص K. Yu. Elberg و بالاخره یک گونه از خانواده Opomyzidae براساس کلید تهیه شده توسط A. A. Shtakel'berg که تماما به صورت مجموعه ای در G. Ya. Bei-Bienko 1989 ارائه گردیده اند مورد بررسی قرار دادیم. برای شناسائی گونه مربوط به خانواده Opomyzidae از Balachowsky & Mesnil 1936 نیز استفاده شد.

### نتیجه و بحث

الف: خانواده Chloropidae

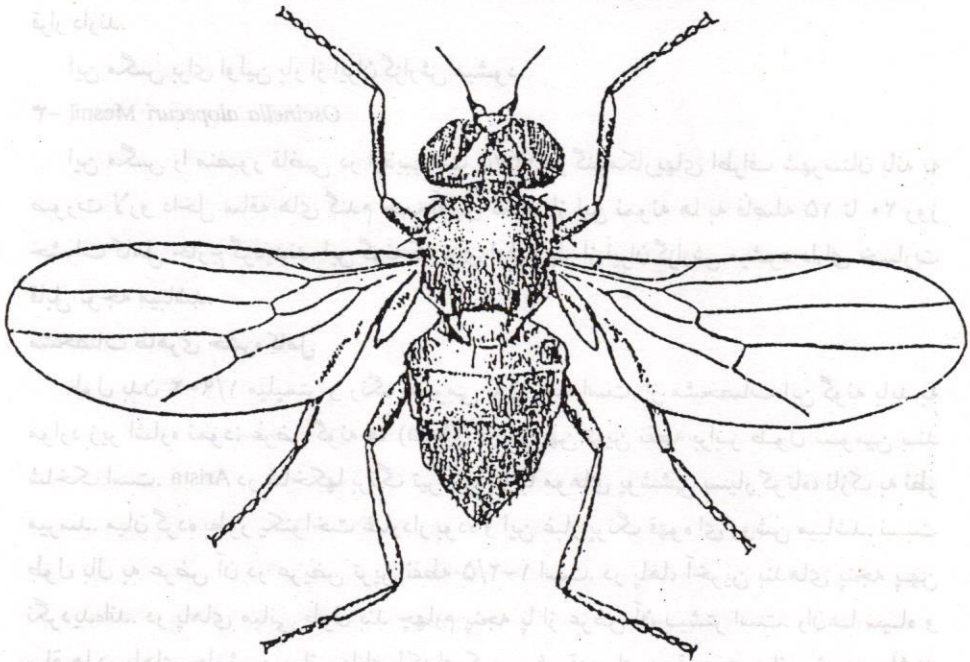
*Oscinella pusilla* Mg. - ۱

این مگس را رجبی در خرداد ۱۳۷۰ از بوته های گندم دیم آلوده به لارو مگس در منطقه گرگان و برای بار دوم در زمستان ۱۳۷۲ لاروهای آن را در بوته های آبی منطقه ساوه و سومین بار لاروهای این آفت را در بوته های گندم دیم منطقه قیدار زنجان در خرداد ۱۳۷۳ جمع آوری نمود و بالاخره هاشمی آقاجری در ۱۳۷۴ این مگس را در گندمهای دیم منطقه مراغه جمع آوری کرد. با توجه به ظهور حشرات کامل در دو دوره زمانی در طول ریشه گندم (بار اول اوائل بهار و بار دوم اواخر بهار) میتوان ابراز داشت که این حشره در طول دوره رشد گندم حداقل دونسل تولید می نماید. لارو این مگس داخل جوانه مرکزی و بعدا داخل ساقه های گیاه فعالیت تغذیه ای دارد. مشخصات ظاهری حشره کامل

این گونه که برای اولین بار از ایران گزارش میشود دارای بدنی به طول  $2/4 - 3/3$  میلیمتر میباشد. سر و تمام ضمائم آن و تمام قسمتهای قفس سینه تیره متمایل به سیاه است. شکم در یک سوم ابتدائی آن (سطح پشتی و شکمی) قهوه ای متمایل به زرد بوده و در دو سوم انتهائی قهوه ای تیره متمایل به سیاه میباشد. اندازه افراد این گونه حتی در نمونه های جمع آوری شده از



یک قطعه مشخص و محدود متفاوت است و روشنائی و تیرگی رنگ آنها نیز در طیف وسیعی متفاوت میباشد. در شاخک، Arista تیره رنگ و نازک بوده و کرکهای کوتاه دارد و نسبت طول بند دوم آن به بند سوم  $0/31-0/27$  میباشد. عرض گونه ها در زیر چشمهای مرکب و در باریکترین نقطه مساوی با طول بند سوم شاخک است. میان گرده بطور یکنواخت دارای غبار ثابت میباشد (Pollinose) که قهوه ای رنگ است. بالها شفاف و پشت نما و نسبت عرض به طول آن  $1-2/5$  میباشد. بندهای انتهائی پنجه های پا عریض هستند. طول چهارمین بند پنجه پای میانی وقتی از پشت دیده میشود از عرض آن در عریض ترین نقطه بیشتر است. ران ها در همه پاها قهوه ای تیره، ساق پاهای جلویی و میانی سراسر زرد و ساق پای عقبی در قسمت میانی تیره است که این نوار تیره ساق پای عقبی در نمونه های مختلف از نظر تیرگی و روشنی رنگ و اندازه عرض آن تفاوتهایی نشان میدهد (شکل ۱).



شکل ۱- حشره کامل *Oscinella pusilla* Mg. (شکل از *Bei-Bienko et al.*, 1989).

Fig. 1. Adult *Oscinella pusilla* Mg. (Adopted from *Bei-Bienko et al.*, 1989).

*Oscinella nitidissima* (Meg.) - ۲

این مگس اولین بار در سال ۱۳۶۴ توسط رجیبی از گندم دیم منطقه زنجان به عنوان آفت ساقه گندم جمع آوری گردید. قاضی در تیر ماه ۱۳۷۴ این مگس را در منطقه قروه کردستان به عنوان یک آفت مهم جو جمع آوری نمود که از این نمونه ها که تماما به شکل لارو بودند به

فاصله ده روز اولین حشرات کامل خارج گردیدند. دانه های جو حاصل از گیاهان مورد حمله این مگس چروکیده بودند.

مشخصات ظاهری حشره کامل

طول بدن  $1/5-1/25$  میلیمتر میباشد. سر و قفس سینه سیاه و شکم قهوه ای با طیف رنگی متغیر در نمونه های مختلف است. رانها و ساق ها در همه نمونه ها تیره بوده و شدت تیرگی در آنها متفاوت میباشد. پنجه ها زرد روشن و دو مفصل انتهائی متمایل به قهوه ای است. مثلث فرق سر (Vertical triangle) بزرگ بوده و تا لبه جلویی پیشانی (Frons) ادامه می یابد. پیشانی سیاه و قسمت پشت شیار پیشانی غباردار (Pollinose) است. میان گرده براق بوده که این گونه را از تمام گونه های *Oscinella* در ایران متمایز می سازد. در این نیم حلقه، موهای کوچک بین *acrostichal bristles* و موهای مفصلی پشتی مرکزی (*dorsocentral bristles*) در یک ردیف قرار دارند.

این مگس برای اولین بار از ایران گزارش میشود.

### ۳- *Oscinella alopecuri* Mesnil

این مگس را منصور قاضی در اردیبهشت ۱۳۷۵ در گندمکاریهای اطراف شهرستان بانه به صورت لارو داخل ساقه های گندم جمع آوری نمود. از این نمونه ها به فاصله ۱۵ تا ۲۰ روز حشرات کامل خارج گردیدند. این گونه که برای اولین بار از ایران گزارش میشود دارای خسارت قابل توجه میباشد.

### مشخصات ظاهری حشره کامل

طول بدن  $2-1/9$  میلیمتر و رنگ عمومی بدن سیاه است. از مشخصات این گونه باید به موارد زیر اشاره نمود: عرض گونه ها (Gena) در کم پهن ترین نقطه برابر طول سومین بند شاخک است. *Arista* در شاخکها برنگ تیره بوده و با موهای پوششی بسیار کوتاه، نازک به نظر میرسد. میان گرده بطور یکنواخت غباردار بوده و این غبار برنگ قهوه ای روشن میباشد. نسبت طول بال به عرض آن در عریض ترین نقطه  $2/5-1$  است. در پاهای آخرین بندهای پنجه پهن نگردیده اند. در پاهای میانی طول بند چهارم پنجه پا از عرض آن بیشتر است. رانها سیاه و ساقها در پاهای جلویی و میانی دارای لکه ای کم و بیش قهوه ای در قسمت میانی خود میباشند که این لکه در بعضی از نمونه ها کم رنگ شده و در بعضی دیگر تیره تر می گردند. قسمت اعظم ساق پای سوم سیاه است. پنجه ها برنگ زرد و در انتها قدری تیره هستند.

### ۴- *Lasiosina cinctipes* Mg.

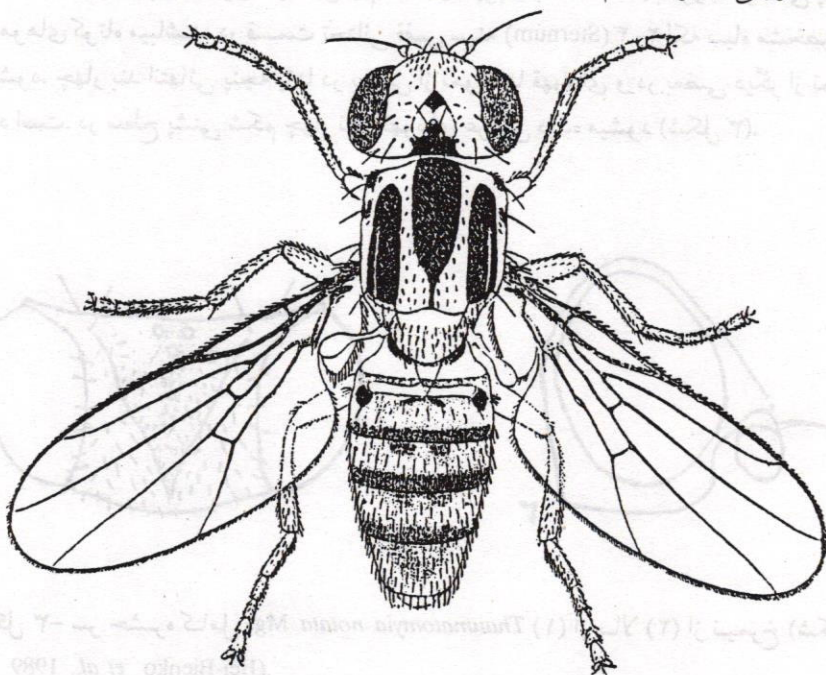
این مگس را اولین بار حسینی از نمونه های آلوده گندم آبی منطقه مشهد در خرداد ۱۳۷۳ جمع آوری نمود. از لاروهای این مگس که ساقه گندمها را آلوده نموده بود حشرات کامل در اوایل تیر ماه همان سال خارج گردیدند. جعفری در خرداد ۱۳۷۴ لاروهای این مگس را در گندمهای منطقه پشت استخرساری جمع آوری نمود که حشرات کامل به فاصله ده روز خارج



گردیدند. این گونه توسط Soos 1984 از ایران گزارش شده ولی اشاره ای به میزبان گیاهی آن نشده است.

#### مشخصات ظاهری حشره کامل

طول بدن ۳-۲/۵ میلیمتر و رنگ عمومی بدن زرد با طیف متغیر است. در سر سه چشم ساده در رئوس یک مثلث سیاه رنگ جای گرفته اند. سیاهی این مثلث از سمت عقب تا انتهای پشت سر و تا محل اتصال سر به قفسه سینه ادامه می یابد. در فاصله ای اندک از این مثلث و در قسمت جلویی آن یک لکه لوزی شکل سیاه رنگ دیده میشود که در راس مثلث فرق سر (Vertical triangle) قرار دارد. شاخکها و پالپها در حشرات نر زرد رنگ و در حشرات ماده پالپها و سومین بند شاخک سیاه میباشند. میان گرده دارای سه نوار طولی تیره مشخص و جدا از یکدیگر است (یک نوار میانی و دو نوار کناری) که نوار کناری خود متشکل از یک قسمت اصلی سراسری و یک قسمت باریکتر فرعی است که با فاصله ای بسیار اندک واقع شده در جهت بیرونی قسمت اصلی است که میزان این فاصله و اینکه در بالا بهم متصل بوده و یا از همان بالا از یکدیگر جدا میباشند دارای تغییراتی در نمونه های مختلف میباشد. در قسمت زیرین قفس سینه جمعا شش لکه مشخص سیاه دیده میشود. پس پسرچه (Postscutellum) مات میباشد. در دو قسمت روئی و زیری شکم هاله ای از رنگ قهوه ای تیره و یا روشن بچشم میخورد (شکل ۲).



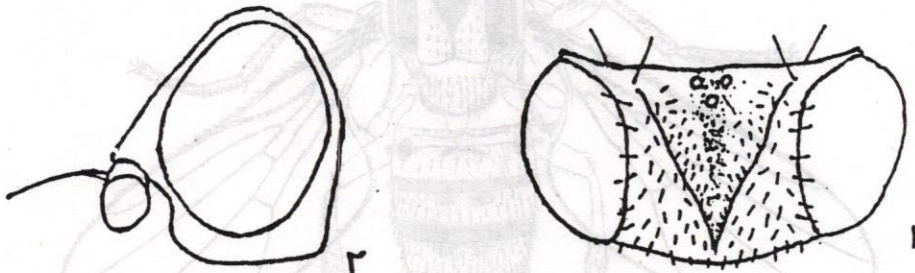
شکل ۲- حشره کامل *Lasiolina cinctipes* Meig. (شکل از Balachowsky & Mesnil, 1935).

Fig. Adult *Lasiolina cinctipes* Meig. (Adopted from Balachowsky & Mesnil, 1935).

این حشره اولین بار توسط رجبی در بهار ۱۳۶۷ در گندمزارهای آبی بسطام شاهرود دیده شد و از بوته های گندم آبی مشکوک به آلودگی همراه ریشه و خاک اطراف آن حشرات کامل این گونه خارج گردید. ایشان حشرات کامل در حال پرواز این مگس را در خرداد ماه همان سال در مزارع گندم آبی کرج بدست آورد و سپس حسینی در ۱۳۷۴ مجموعه ای از بوته های گندم مشکوک به آلودگی در مزارع مشهد را جمع آوری نمود که از آنها نیز حشرات کامل این مگس خارج گردید.

#### مشخصات ظاهری حشره کامل

طول بدن ۳-۳/۵ میلیمتر و رنگ عمومی بدن زرد روشن است. بند سوم شاخک تیره و طول آن برابر و یا قدری بیشتر از عرض آن میباشد. عرض گونه در زیر چشمهای مرکب از نصف عرض بند سوم شاخک تجاوز نمی کند. مثلث فرق سر (Vertical triangle) در امتداد هر ضلع جانبی خود دارای دو ردیف مو میباشد. موهای مفصلی (Bristles) بیرونی فرق سر توسعه یافته و طول آنها برابر طول موهای مفصلی Notopleuron و یا بطور خفیفی کوتاه تر از آنها میباشد. میان گرده در قفس سینه دارای سه نوار مشخص است. طول این نوارها و رنگ آنها در نمونه های مختلف تغییرات چشمگیری دارد. این نیم حلقه و سپرچه (Scutellum) بطور یکنواختی پوشیده از موهای کوتاه میباشد. در قسمت تحتانی قفس سینه (Sternum) ۲-۴ لکه سیاه مشخص دیده میشود. چهار بند انتهائی پنجه پاها در بعضی از نمونه ها قهوه ای و در بعضی دیگر از نمونه ها زرد است. در سطح پشتی شکم چهار نوار قهوه ای عرضی دیده میشود (شکل ۳).



شکل ۳- سر حشره کامل *Thaumatomyia notata* Mg. (۱) از بالا (۲) از نیمرخ (شکل از (Bei-Bienko et al., 1989).

Fig. 3. Head of *Thaumatomyia notata* Mg. (1) Dorsal view (2) Lateral view (Adopted from Bei-Bienko et al., 1989).



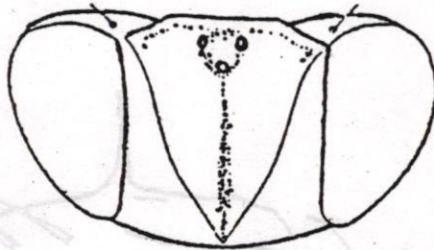
این گونه برای اولین بار از ایران گزارش میشود.

*Thaumatomyia sulcifrons* Beck. - ۶

حشرات کامل این گونه توسط رجیبی در زیر قفسهای نصب شده در زراعتهای گندم آبی منطقه کرج در اول خرداد ۱۳۶۷ مشاهده گردید. این گونه قبلا توسط Soos 1984 معرفی شده است.

مشخصات ظاهری حشره کامل

طول بدن ۳-۳/۵ میلیمتر و رنگ عمومی بدن زرد روشن است. در میان گرده سه نوار طولی به رنگ قهوه ای مشخص دیده میشود (یک نوار مرکزی و دو نوار کناری) که هر نوار کناری یک نوار کوچکتر و نازکتر فرعی در قسمت بیرونی خود دارد. در قسمت زیرین قفسه سینه (Sternum) دو لکه مشخص سیاه دیده میشود. مثلث کوچک چشمهای ساده و بند سوم شاخک تیره میباشد. مثلث فرق سر (Vertical triangle) در طرفین خود برجسته بوده و در امتداد خط میانی خود یک شیار دارد. موهای مفصلی بیرونی فرق سر یا توسعه نیافته و یا بسیار کوچک میباشد بطوریکه طول آنها از یک سوم طول موهای Notopleuron تجاوز نمی کند. عرض گونه در زیر چشمهای مرکب حداکثر برابر عرض سومین بند شاخک است (شکل ۴).



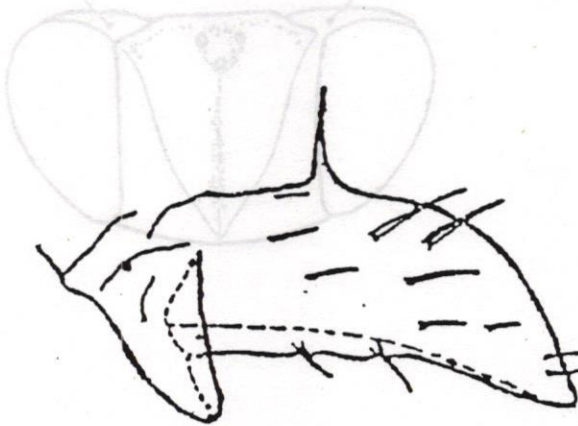
شکل ۴- سر حشره کامل *Thaumatomyia sulcifrons* Beck. از بالا (شکل از  
(Bei-Bienko et al., 1989).

Fig. 4. Head of adult *Thaumatomyia sulcifrons* Beck. (Dorsal view) (Adopted from  
Bei-Bienko et al., 1989).

حشرات کامل این گونه توسط رجبی در زیر قفسهای نصب شده در زراعتهای گندم آبی منطقه کرج در هشتم خرداد ۱۳۶۷ مشاهده گردید و گونه ای است که برای اولین بار از ایران گزارش میشود.

#### مشخصات ظاهری حشرات کامل

طول بدن ۳-۴ میلیمتر و رنگ سراسری بدن زرد روشن است. در پشت قفس سینه سه نوار قهوه‌ای مشخص دیده میشود که با هم برخورد ندارند (یک نوار مرکزی و دو نوار کناری). نواریهای کناری در حاشیه بیرونی خود یک نوار باریکتر فرعی دارند که رنگ آنها تیره‌تر از رنگ نواریهای اصلی است. در زیر قفس سینه (Sternum) دو لکه سیاه مشخص دیده میشود. پشت هر بند از چهار بند اول شکم سه نوار کوتاه طولی برنگ قهوه‌ای تیره و با فاصله زیاد از یکدیگر بچشم میخورد. پالپها بطور خفیفی متورم شده و در نیمی از طول خود حتماً برنگ سیاه و به ندرت قهوه‌ای تیره میباشند. مثلث پیشانی بدون لکه‌های طولی تیره رنگ جانبی است. سر حشره از نیمرخ و در قسمت قبل از چشمهای مرکب به طرف جلو پیشرفته است. زاویه کناری زیر پیشانی (Clypeus) موسوم به Vibrissal نود درجه میباشد. ران پاهای سوم ضخیم و پهن شده و هر ران در طول لبه زیرین خود دارای دو نوار موازی متشکل از خارهای بسیار کوتاه سیاه‌رنگ است. ساق پاهای عقبی خمیده بوده و در خمیدگی دارای دو ردیف خارهای سیاه همانند ران‌ها میباشد که در موقع قرار گرفتن ساق روی ران این قسمتهای خاردار روی یکدیگر جفت میشوند (شکل ۵).



شکل ۵- مشخصات Gonite در دستگاه تناسلی نر *Meromyza facialis* Fedos. (شکل از (Bei-Bienko et al, 1989).

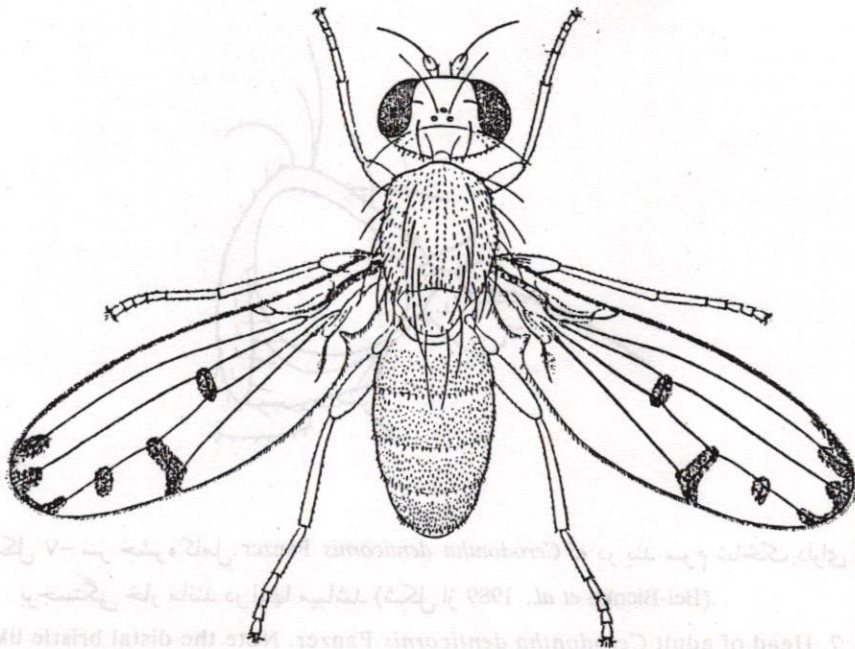
Fig. 5. Gonite of male organ genital of *Meromyza facialis* Fedos. (Adopted from



لاروهای این گونه را حسینی در بهار ۱۳۷۳ در منطقه مشهد داخل ساقه های گندم آبی مشاهده نمود. خسارت لاروها متوجه قسمتهای مرکزی بوته های گندم میباشد. این گونه برای اولین بار از ایران گزارش میشود.

#### مشخصات ظاهری حشره کامل

طول بدن ۴-۳/۸ میلیمتر و رنگ عمومی بدن زرد روشن است. سراسر سر، قفس سینه، شکم و پاها پوشیده از موهای نازک و کوتاه و تیره در خطوط موازی میباشد. چشمهای مرکب تیره و بندهای شاخک به رنگ زرد بسیار روشن میشوند. *Arista* دارای موهای ظریف کوتاه است. مجموعه قطعات دهان کوتاه و پالپها به رنگ زرد بسیار روشن هستند. بالها شفاف بوده و *Anal lobe* آنها بسیار مشخص است. در محل اتصال رگبرگهای *R2+3*، *R4+5* و *M1+2* با حاشیه بال، هاله ای تیره رنگ و دودی دو طرف رگبالها را در بر میگیرد. این هاله تیره رگبالهای عرضی را نیز میپوشاند. یکی از ویژگیهای این گونه وجود یک رگبال عرضی نیمه تمام در یک سوم انتهائی رگبال *M1+2* میباشد که آن نیز هاله دودی رنگ را دارد. سپرچه (*Scutellum*) دارای چهار موی بلند و تیره است که ادامه دو ردیف موهای بلند و تیره صفحه میانی میان گرده میباشد. این ردیفها هر کدام شامل چهار مو هستند (شکل ۶).



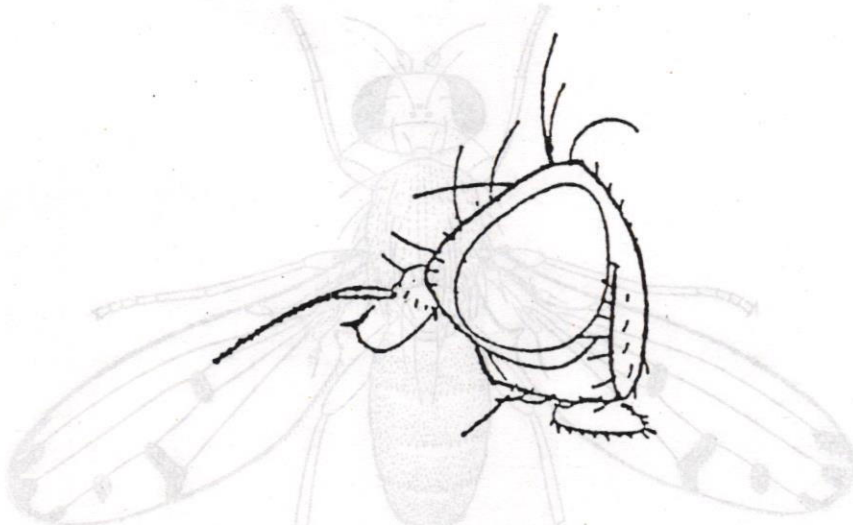
شکل ۶- حشره کامل *Opomyza florum* L. (شکل از Balachowsky & Mesnil, 1935).

Fig. 6. Adult *Opomyza florum* L. (Adopted from Balachowsky & Mesnil, 1935).

این گونه را اولین بار رجیبی در اواخر مرداد ۱۳۷۳ از گندمهای دیم منطقه قیدار زنجان به شکل لاروهای مینوز برگهای گندم جمع‌آوری نمود که پس از حدود پانزده روز منجر به ظهور حشرات کامل در آزمایشگاه گردید. دومین بار این مگس توسط جعفری در خرداد ۱۳۷۴ از مزارع گندم پشت استخرساری جمع‌آوری شد. نکته جالب در مورد این مگس فعالیت آن در مناطق مرتفع فلات ایران (منطقه قیدار با حدود ۱۹۰۰ متر ارتفاع) و جلگه‌های پست مازندران است. این گونه اولین بار از ایران گزارش میشود.

مشخصات ظاهری حشره کامل

طول بدن ۲-۲/۵ میلیمتر و رنگ عمومی بدن زرد است. میان‌گرده دارای سه نوار طولی است که در نمونه‌های مختلف اشکال نسبتاً متفاوتی دارد از جمله اینکه در بعضی از نمونه‌ها قسمتهای فوقانی این سه نوار بهم متصل میگردد. بند سوم شاخک تیره رنگ بوده و در قسمت جلویی دارای یک برجستگی خار مانند است. این بند در خط فوقانی خود مستقیم میباشد. این گونه دارای فقط یک Orbital bristle در ناحیه سر و یک Notopleural bristle در قفس سینه است. رانها همواره زرد رنگ میباشدند. پاها عاری از Acrostichal bristles هستند (شکل ۷).



شکل ۷- سر حشره کامل *Cerodontha denticornis* Panzer که در بند سوم شاخک دارای یک برجستگی خار مانند در انتها میباشد (شکل از Bei-Bienko et al., 1989).

Fig. 7. Head of adult *Cerodontha denticornis* Panzer. Note the distal bristle like projection of third antennal segment. (Adopted from Bei-Bienko et al., 1989).

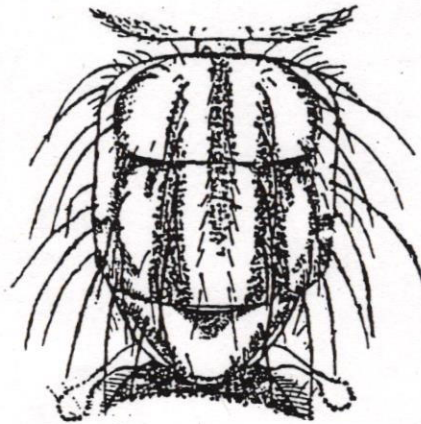


این گونه در اوائل خرداد ۱۳۷۲ توسط رجبی در مزارع دیم منطقه بیجار کردستان به صورت لارو داخل ساقه گندم جمع آوری گردید که از آنها در آذر ماه همان سال دو عدد حشره کامل ماده بدست آمد که براساس آنها جنس *Phorbia* تعیین نام شد ولی از آنجائیکه در این جنس تشخیص گونه ها براساس حشرات کامل نر امکان پذیر است تعیین نام گونه تا سال ۱۳۷۴ که نوربخش این آفت را در منطقه لردگان از استان چهارمحال بختیاری از داخل گندم دیم در اردیبهشت ماه جمع آوری نمود به تاخیر افتاد. از بوته های آلوده جمع شده در لردگان حشره کامل از جمله نر در آذر و دی ماه آن سال خارج گردیدند. این گونه برای اولین بار از ایران گزارش میشود.

مشخصات ظاهری حشره کامل نر

طول بدن ۳/۵-۴/۵ میلیمتر و رنگ عمومی و سراسری بدن و پاها سیاه است. سراسر بدن و پاها پوشیده از موهای بلند میباشد. بند سوم شاخک مستطیلی و بلند است. پالپها کاملاً روشن نبوده و بویژه در لبه و حاشیه فوقانی قدری دودی میباشد. چشمهای مرکب از یکدیگر فاصله داشته و کمترین فاصله بین چشمهای مرکب تقریباً مساوی با عرض سومین بند شاخک است.

طول موهای مفصلی موسوم به Presutural acrostichal bristles هیچگاه بیشتر از نصف طول موهای مفصلی پشتی مرکزی (Dorsocentral bristles) در گرده نمیباشند. میان گرده دارای نوارهای طولی مشخص است. Cerci دارای دسته موی بلندی است. رگبال کناری (Costal) در بالها در لبه فوقانی خود مزین به ردیفی از خارهای کوتاه است (شکل ۸).



شکل ۸- جزئیات گرده (Notum) قفسه سینه حشره کامل *Phorbia penicillifera* Jermy

Fig. 8. Notal plate of adult *Phorbia penicillifera* Jermy.

## سپاسگزاری

از همکار ارجمند آقای مهندس مهرداد پرچمی عراقی که مشارکت هائی در شناسائی بعضی از گونه‌ها داشتند و بویژه منابع خود را در اختیار نویسنده اول مقاله گذاردند صمیمانه سپاسگزاری می‌گردد. همکار عزیز آقای مهندس حبیب اله نوربخش با جمع‌آوری خود در منطقه لردگان شناسائی گونه *Phorbia penicillifera* Jermy را ممکن ساختند که باعث کمال امتنان است. دوستان ارزشمندم آقایان مهندس محمدابراهیم جعفری از مرکز تحقیقات کشاورزی استان مازندران، مهندس میرحسن هاشمی آقاجری از موسسه تحقیقات کشاورزی دیم در مراغه و آقای مهندس محمدتقی قاسمی از مرکز تحقیقات کشاورزی استان کردستان در تکمیل اطلاعات در ارتباط با شناسائی هر چه بیشتر نقاط فعالیت بعضی از گونه‌ها همکاریهای ذیقیمتی داشته‌اند که بدینوسیله از همه این سروران صمیمانه سپاسگزاری میشود. نام این عزیزان هر جا که لازم بوده در متن مقاله ذکر گردیده است. از جناب آقای دکتر عزیز خرازی پاکدل بخاطر ویراستاری صمیمانه و دقیق ایشان سپاسگزاری می‌گردد.

نشانی نگارنده: غلامرضا رجبی، بخش تحقیقات حشرات زیان آور گیاهان، موسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، صندوق پستی ۱۴۵۴-۱۹۳۹۵، تهران، مهندس سیدمهدی حسینی، بخش تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی، مرکز تحقیقات کشاورزی خراسان، مشهد، مهندس مصطفی منصورقاضی، مرکز تحقیقات کشاورزی کردستان، سنندج.



Fig. 8. Notal plate of adult *Phorbia penicillifera* Jermy.