

معرفی یک گونه جدید زنبور پارازیتوئید تخم سن گندم برای ایران و بررسی مقدماتی زندگی آن

نگارش:

غلامرضا رجبی^۱

چکیده:

در اردیبهشت سال ۱۳۷۲ یک گونه زنبور پارازیتوئید از جنس *Trissolcus* از داخل تخم سن گندم جمع‌آوری شده در گندمزارهای منطقه قزوین بدست آمد که با شش گونه شناخته‌شده موجود این جنس در ایران تفاوت‌های مرفولوژیک داشت. این گونه در بررسیهای بعدی *Trissolcus festivaе* Viktorov تعیین نام گردید. طی سالهای ۱۳۷۲، ۱۳۷۳ و بهار ۱۳۷۴ سعی گردید تا آنجا که ممکن است مناطق انتشار و فعالیت این زنبور در کشور، سن‌های میزبان و تعداد نسل این زنبور در طول دوره رویشی گندم در مزارع روشن گردد. در این مقاله گذشته از بررسیهای فوق یک کلید شناسایی براساس هفت گونه از جنس *Trissolcus* موجود در ایران ارائه گردیده است.

مقدمه:

در بین دشمنان طبیعی زنده سن گندم، زنبورهای پارازیتوئید تخم مهم‌ترین نقش را در تقلیل جمعیت این آفت بسیار مهم در ایران دارند. اهمیت این زنبورها در ایران در گذشته آن‌چنان چشمگیر بوده است که مبارزه شیمیایی را در بعضی سالها و در بعضی نقاط کشور غیرضروری می‌ساخته و در حال حاضر نیز که سمپاشیهای گسترده در سراسر کشور ضربات هولناکی بر جمعیت این گروه از حشرات بسیار مفید وارد می‌آورد هنوز نقش آنها در کاهش جمعیت سن

۱ - عضو هیئت علمی مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی. تهران - صندوق پستی ۱۴۵۴

گندم قابل توجه می‌باشد. فعالیت این زنبورها از دو جنبه حائز اهمیت است. جنبه اول نابود کردن تخم سن با قرار دادن تخم خود در آن و تغذیه لاروهای زنبور از محتویات تخم سن می‌باشد. (رجبی و امیر نظری، ۱۳۶۷). جنبه دیگر فعالیتهای زنبورهای پارازیتوئید تخم سن گندم در ایران بهم زدن تقارن بین خطرناکترین مراحل زندگی سن گندم (پوره‌های سن پنجم و حشرات کامل نسل جدید) و حساسترین مرحله رشدی گندم (اواخر دوره شیرگی و تمام دوره خمیری و مرحله نهایی یعنی رسیدن گندم) به سود گندم می‌باشد (رجبی، ۱۳۷۳، تحت چاپ). شش گونه از جنس *Trissolcus* که قبلاً در ایران شناسایی شده و طی بیش از سی سال تعداد آنها ثابت مانده بود بشرح زیر می‌باشند:

T. grandis Thomson

T. semistriatus Nees

T. vassilievi Mayr

T. basalis Wollaston

T. rufiventris Mayr

T. tumidus Mayr

با اضافه شدن *Trissolcus festivaе* Viktorov در حال حاضر تعداد آنها به هفت گونه

می‌رسد.

روش بررسی:

۱- تنظیم کلید شناسایی

اساس کار در این زمینه گذشته از استفاده از تمام منابع موجود و تجربیات شخصی، کلید پرارزش شناسایی گونه‌های *Trissolcus* موجود در قسمت اروپایی اتحاد جماهیر شوروی سابق، تدوین شده توسط کوزلوف (M.A. Kozlov, 1988) می‌باشد. این کلید فون تمام نقاط مرزی در شمال ایران، یعنی آذربایجان، ارمنستان و ترکمنستان را نیز در بر می‌گیرد. به عبارت دیگر در حال حاضر این مجموعه بیش از هر مجموعه دیگری در مورد گونه‌های جنس *Trissolcus* موجود در ایران جامعیت داشته و می‌تواند مورد استفاده علاقمندان قرار گیرد.

۲- بررسی نقاط پراکنندگی *Trissolcus festivaе* Viktorov

برای شناسایی نقاط پراکنندگی از سه شیوه تورزنی، گذاشتن تخم تازه سن گندم در مزارع و جمع‌آوری تخم سن گندم از مزارع استفاده شده است که در بین آنها روش استفاده از تور حشره‌گیری بهترین و آسانترین شیوه تشخیص داده شد. بدین ترتیب که در نقاط مناسب زندگی زنبورهای جنس *Trissolcus* نمونه‌برداری از طریق تور انجام و حشرات شکارشده در آزمایشگاه

مورد شناسایی قرار می‌گرفتند.

۳- بررسی تعداد نسل در دوره رویش گندم

این کار در طول دوره فعالیت سن گندم در مزارع منطقه کرج و طی سالهای ۱۳۷۲ و ۱۳۷۳ انجام شد. میزان فعالیت و تعداد نسل زنبورهای پارازیتوئید تخم سن گندم در زمان فعالیت آفت در مزارع اهمیت خاصی دارد. پس از مراجعت سن گندم به اماکن تابستانی که غالباً در ارتفاعات واقع‌اند و برداشت گندم که تقریباً همزمان با پرواز سن‌ها به اماکن تابستان‌گذرانی صورت می‌گیرد، زنبورهای پارازیتوئید به علت تقلیل امکانات از شدت و وسعت فعالیت خود کاسته و در اولین فرصت دوره نسبتاً طولانی زندگی غیرفعال خود را در پناهگاههای مختلف آغاز می‌نمایند. بنابراین دوره نسبتاً کوتاه حضور آنها در مزارع گندم و جو اهمیت ویژه‌ای دارد. برای انجام این قسمت از کار اساس را بر دوره‌های پرواز حشرات کامل این زنبور قرار داده و طی آن هر سال در دو مزرعه بزرگ و مناسب در فواصل زمانی هفته‌ای یکبار و در مسیرهای مشخص و ثابت به تورزنی پرداخته و نوسان جمعیت حشرات کامل زنبور مورد نظر ثبت گردید. این بررسی در سال ۱۳۷۲ قدری دیر آغاز گردید ولی در سال ۱۳۷۳ شروع و پایان بسیار به موقع داشته است.

۴- تعیین گونه‌های دیگر سن‌های میزبان زنبور پارازیتوئید *T. festivaе*

در این ارتباط تخم سایر سن‌ها تا آنجا که امکان داشت در محور کرج - قزوین و همچنین ورامین جمع‌آوری و در آزمایشگاه پارازیتیسیم روی آنها بررسی شده است.

نتیجه و بحث :

ویژگیهای بارز مرفولوژیک *Trissolcus festivaе* Viktorov :

سراسر بدن این حشره سیاه بوده و طول بدن آن براساس نمونه‌های موجود ۱/۱-۰/۸ میلی‌متر می‌باشد. بالها تماماً شفاف و در بالهای جلویی طول رگبال *Postmarginal* تقریباً ۲/۲ برابر طول رگبال *Marginal* است.

دو طرف سر (*Temples*) برجسته نبوده ولی پیشانی بطور نسبتاً محسوسی محدب می‌باشد. در *Vertex* اثری از یک *Carina* عرضی برجسته و مشخص دیده نمی‌شود.

Mesonotum دارای دو شیار طولی مشخص بنام *Parapsidal grooves* بوده که گهگاه یک تا سه چین خوردگی طولی بین آنها مشهود است.

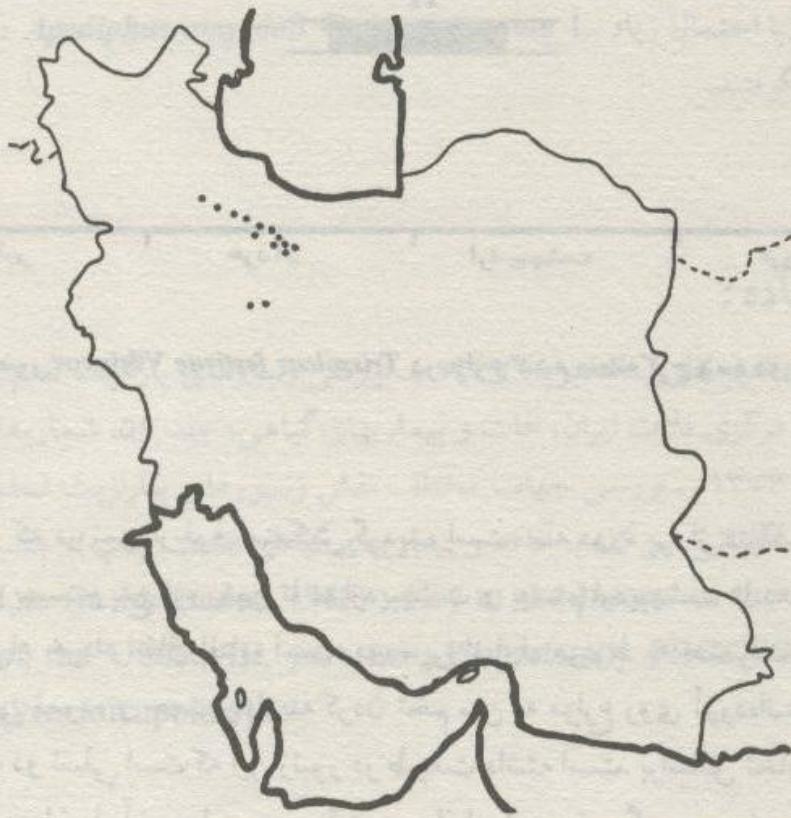
Scutellum صاف و براق بوده و سطح آن عاری از ساختار مشبک ظریف می‌باشد. رانها سیاه و یا قهوه‌ای تیره ولی بقیه پا به رنگ آجری روشن و یا کهربایی است.

کلید شناسایی گونه‌های *Trissolcus* که تا کنون در ایران شناسایی شده‌اند

- ۱ - Mesonotum دارای دو شکاف (parapsidal grooves) ۲
- ۲ - Mesonotum بدون شکافهای فوق‌الذکر ۴
- ۲ - بین چشم مرکب و قاعده شاخک بتدریج برآمده شده و در مجموع دو برآمدگی در سر بوجود آمده است. در محوطه بین دو شکاف parapsidal grooves چین‌های طولی دیده می‌شوند، درحالی‌که سایر قسمت‌های Mesonotum فاقد آنهاست. Scutellum فاقد هرگونه چین‌های عرضی در قسمت جلویی خود است. carina در Vertex مداوم نبوده و در قسمت میانی محو می‌شود.
- T. tumidus* Mayr
- ۳ - همه ویژگیهای فوق با هم دیده نمی‌شوند ۳
- ۳ - ران در همه پاها سیاه است. رگبال postmarginal بالهای جلویی نزدیک به ۲/۲ برابر رگبال stigmal آنست. نیمه عقبی Mesonotum گهگاه دارای یک تا سه چین خوردگی طولی بین دو شکاف (parapsidal grooves) است.
- T. festivae* Viktorov
- ۴ - ران در همه پاها آجری‌رنگ است. طول رگبال stigmal در بالهای جلویی برابر با ۰/۴۵ طول رگبال postmarginal است. خطوط طولی روی دومین نیم حلقه پشتی شکم تا نیمه آن امتداد می‌یابد. گرز شاخک پنج برابر طویل‌تر از حداکثر عرض آن است. در این گونه طول نسبی بال در نرها بیشتر از ماده‌هاست.
- T. vassilievi* Mayr
- ۴ - ران در همه پاها سیاه‌رنگ است ۵
- ۶ - ران در همه پاها آجری‌رنگ است ۶
- ۵ - ساق پای سوم سیاه است. نیمه عقبی Mesonotum دارای چینهای طولی مشخصی است.
- T. grandis* Thomson
- ۶ - ساق پای سوم قهوه‌ای است. طول گرز شاخک کمتر از پنج برابر حداکثر عرض آن است.
- T. semistriatus* Nees
- ۶ - در شاخک قطعه پایه‌ای scape سیاه است. پیشانی در قسمت بالای محل اتصال شاخکها به سر چین خوردگیهای عرضی کوتاهی دارد.
- T. basalis* Wollaston
- ۶ - قطعه پایه‌ای scape هم‌رنگ بقیه آن بند است. نیمه عقبی Mesonotum بدون چینهای طولی است. رگبال postmarginal بالهای جلویی ۱/۸ برابر طویلتر از رگبال stigmal همان بالهاست. فقط یک چهارم جلویی نیم حلقه دوم شکم دارای خطوط طولی بوده و یا تقریباً صاف است. در این گونه شکم در ماده‌ها از قرمز متمایل به قهوه‌ای تا سیاه متغیر است.
- T. rufiventris* Mayr

نقاط فعالیت زنبور *Trissolcus festivae* Vik. در ایران

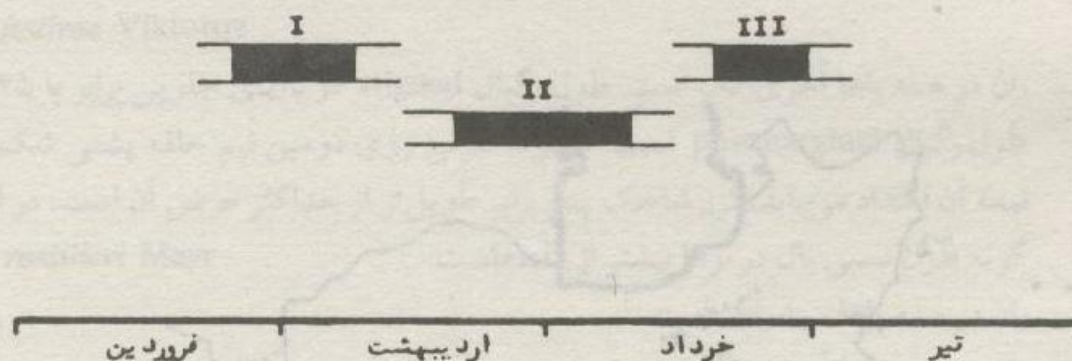
این زنبور اولین بار در اردیبهشت سال ۱۳۷۲ از تخمهای پارازیت شده سن گندم در مزارع گندم آبی دشت قزوین جمع آوری شد. جستجو برای تعیین نقاط پراکندگی این زنبور در سایر نقاط کشور بلافاصله شروع گردید و طی آن دیده شد که در بین نقاط بررسی شده مناسبترین نقاط فعالیت این زنبور محور کرج - هشتگرد - آبیک - قزوین است. از قزوین به طرف شمال غرب جستجو ادامه یافته و مشاهده گردید که در مسیر قزوین، ابهر، خرمدره، سلطانیه، زنجان می توان این زنبور پارازیت را با تراکمی اندک یافت. جستجوهای در ورامین و قم و ساوه تاکنون بدون نتیجه مانده و در مقابل نمونه هایی از این زنبور در منطقه فراهان (فرمهین) برخورد شد. به عبارت دیگر و براساس اطلاعاتی که تاکنون جمع آوری شده مناسبترین نقاط فعالیت این زنبور حاشیه رشته کوه های با ارتفاعی برابر ۱۶۰۰-۱۳۰۰ متر می باشد. در نقشه زیر نقاط پراکندگی زنبور پارازیتوئید *Trissolcus festivae* براساس اطلاعاتی که تاکنون جمع آوری شده است، ارائه می گردد.



مناطق انتشار *Trissolcus festivae* Viktorov که تاکنون در ایران مشخص گردیده اند

تعیین تعداد نسل زنبور *T. festiva* Vik. در طول دوره رویش گندم در طبیعت

در این بررسی که در منطقه کرج به عمل آمد، مشاهده گردید که این زنبور از حدود بیستم فروردین تا دهه اول تیرماه با تراکمهای متفاوت و تقریباً بطور دائم در مزارع گندم حضور داشت. البته با تجاربی که در مورد گونه‌های جنس *Trissolcus* موجود است، این پدیده قابل پیش‌بینی بود، ولی هدف تعیین دوره‌های مشخصی است که طی آنها زنبور پارازیت از تراکم بالایی برخوردار بوده و این دوره‌ها بیان‌کننده تعداد نسل‌های زنبور در طبیعت می‌باشد. نتایج مشاهدات دو سال ۱۳۷۲ و ۱۳۷۳ در نمودار زیر ارائه گردیده است.



طول دوره حضور *Trissolcus festiva* Viktorov در مزارع گندم منطقه کرج و سه دوره حضور متراکم آن

همانطور که در نمودار فوق منعکس گردیده است، سه دوره پرواز متراکم و مشخص در محدوده‌های بیست و پنج فروردین تا ده اردیبهشت و بیستم اردیبهشت تا دهم خرداد و بیستم خرداد تا سیام خرداد اتفاق افتاده است. دوره پرواز اول مربوط به حشرات کاملی است که زمستان‌گذرانی نموده و جهت پارازیت‌کردن تخم سن به مزارع روی آورده‌اند. دو دوره پرواز بعدی معرف دو نسلی است که این زنبور در طبیعت داشته است. براساس تجارب قبلی می‌دانیم که نسل دوم و یا نسل آخر بهاری هیچوقت همه افراد را دربر نمی‌گیرد، چون دوره تخم‌ریزی سن گندم کوتاه بوده و همواره تعدادی از افراد کامل شده نسل اول بدون تخم مانده و طبیعتاً یا از بین رفته و یا در مواردی قادر خواهند بود که خود را به سایر زراعتها و یا نباتات حاشیه‌ای سوق داده

و در جستجوی تخم سایر گونه‌های سن‌ها باشند. بنابراین چنین نتیجه‌گیری می‌شود که زنبور *T. festivae* قادر است دو نسل را در مزارع گندم و با استفاده از تخم سن گندم گذرانده و سپس برای یافتن تخم سایر میزبانها به باغات و درختان غیرمثمره و زراعت‌های دیگر روی بیاورد. طی دو سال ۱۳۷۲ و ۱۳۷۳ مشاهده شده است که پس از برداشت گندم می‌توان این زنبورها را در لابلاهای علفهای حاشیه مزارع برداشت‌شده گندم و جو، در شاخ و برگ درختان مثمره و غیرمثمره و در داخل دیگر زراعت‌های مجاور از جمله نباتات علوفه‌ای یافت.

تعیین سایر سن‌های میزبان *T. festivae* Vik. در طبیعت

این نکته حائزاهمیت است که M.A. Kozlov (۱۹۸۸) این زنبور را فقط پارازیتوئید تخم سن *Eurydema ornata* L. ذکر می‌کند، درحالی‌که در این بررسی روی تخم سن گندم *Eurygaster integriceps* و به‌آسانی یافت می‌شد. در جستجوها برای یافتن سایر سن‌های میزبان گذشته از سن گندم، این زنبور در تخم‌های *Eurydema* sp. نیز بدست آمد. اضافه می‌گردد که جستجو در این زمینه در محور کرج - قزوین و ورامین بوده و تخم سن‌های *Eurygaster integriceps* Put. ، *Aelia melanota* Fieb. ، *Aelia acuminata* L. ، *Eurydema* sp. (با احتمال زیاد *ornata* L.) و *Apodiphus amygdali* Germ. در این ارتباط مورد بررسی قرار گرفتند.

منابع مورد استفاده:

- رجبی، غلامرضا و امیر نظری، محبوبه؛ ۱۳۶۷ - بررسی زنبورهای پارازیت تخم سن گندم در بخش مرکزی فلات ایران، آفات و بیماریهای گیاهی، جلد ۵۶، شماره‌های ۱ و ۲
- رجبی، غلامرضا؛ ۱۳۷۳ - بررسی جهات مختلف نقش زنبورهای پارازیت تخم در کاهش حالت طغیانی سن گندم، آفات و بیماریهای گیاهی (تحت چاپ)، جلد ۶۲
- Kozlov, M.A. (in Medvedev, 1988) - Key to the Insects of the European part of the USSR, III, part two, [Superfamily PROCTOTRUPOIDEA (Proctotrupoidea)]

**First report of the existence of sunn pest EGG
Parasitoid, *Trissolcus festiva* Viktorov
(Hym. Scelionidae) in Iran and some preliminary
studies on its Biology**

By

Gh. Radjabi ¹

SUMMARY

The first adult wasps of *Trissolcus festiva* Vik. have been found in 1993, emerging from the parasitized Sunn Pest eggs in the wheat fields of Ghazvin region. The observations continued during the two following years resulting in the following data:

- 1 - This wasps has so far been found in two different regions; Karadj, Ghazvin, Zandjan region located in two Provinces of Tehran and Zandjan, and Farahaan region of Markazi Province. It seems that *T. festiva* prefers the plains located on the slopes of the mountains. In these plains, having an altitude of 1300-1600m., wheat is grown extensively and the are attacked by *Eurygaster integriceps* annually.
- 2 - This wasp parasitizes the eggs of *Eurydema* spp. as well. In this regard, the eggs of *Eurydema ornata* L. have been found destroyed by *T. festiva*. It appears that *Eurygaster integriceps* is the preferred host.
- 3 - Two generations of *T. festiva* are completed during the spring and prior to harvest of wheat in the fields. The adults of the second generation can readily parasitize the eggs of *E. integriceps* if they are provided with fresh eggs of this insect. The biological studies have been carried out in the fields of Karadj with an altitude of 1400m.

1 . Dr. Gh. Radjabi, Plant Pests and Dise. Res. Institute, P.O.Box.: 1454, 19395 Tehran

REFERENCES

- Kozlov, M.A. (in Medvedev, 1988) : Key to the Insects of the European part of the USSR, III, part two, [Superfamily PROCTOTRUPOIDEA (Proctotrupids)]
- Radjabi, Gh. & Amir-Nazari, M., 1989 : Egg parasites of Sunn Pest in the central part of Iranian Plateau. *Ent. Phyt. Appliq.* Vol. 56, No. 1 & 2
- Radjabi, Gh., 1995 : Investigations on the various aspects of hymenopterous egg parasites in alleviating the outbreak occurrence of *Eurygaster integriceps* in IRAN (under publication)