

بررسی و شناسایی زنبورهای پارازیتوئید تخم سن گندم (*Eurygaster integriceps* Put.) در استان قزوین

* حسین نوری

** شهریار عسگری

*** حسین مصلحی راد

چکیده

کنترل بیولوژیک یکی از راهکارهای مهم در IPM می باشد. موفقیت در امر کنترل بیولوژیک آفات، مستلزم جمع آوری، شناسایی و تعیین گونه های غالب حشرات مفید، مطالعه زیست شناسی، رفتارشناسی و بوم شناسی دشمنان طبیعی است. این تحقیق با هدف جمع آوری اطلاعات پایه ای لازم در جهت اجرای اصولی روش مذکور در استان قزوین طی سالهای ۱۳۷۶-۱۳۷۷ و با انجام مراحل زیر اجرا گردید.

- ۱) جمع آوری و نمونه برداری در مزرعه: شامل جمع آوری دستجات تخم سن گندم از سطح مزارع آزمایشی، تخم گیری از سن های جمع آوری شده از اماکن تابستانه و زمستانه و استفاده از تله های کاغذی و جمع آوری حشرات کامل با استفاده از روش توزنی
- ۲) جمع آوری و نمونه برداری از اماکن: شامل جمع آوری زنبورها در اماکن تابستانه و زمستانه
- ۳) تعیین درصد پارازیتسیم: شامل جمع آوری تصادفی دستجات تخم از سطح مزرعه با استفاده از کادر ۰/۲۵ متر مربعی و تعیین درصد پارازیتسیم
- ۴) آماده سازی و شناسایی نمونه های جمع آوری شده: در این مرحله زنبورهای جمع آوری شده اتاله یا در داخل الکل اتیلیک قرار داده شدند و جهت شناسایی به بخش تحقیقات سن گندم ارسال گردیدند.
- ۵) تعیین وضعیت پراکنش گونه های مختلف: در جدول مخصوص، چگونگی پراکنش گونه های

* - استادیار پژوهش مرکز تحقیقات کشاورزی، منابع طبیعی و امور دام قزوین

** - استادیار پژوهش مؤسسه تحقیقات آفات و بیماریهای گیاهی

*** - کارشناسی سازمان جهاد کشاورزی استان قزوین

تاریخ دریافت مقاله: ۸۰/۱۰/۲۵ تاریخ دریافت نسخه نهایی مقاله: ۸۱/۸/۲۱

مختلف زنبورهای پارازیتوئید در نقاط مختلف استان قزوین نشان داده شده است. مطالعات دو سالانه انجام شده، ضمن شناسایی گونه‌های زنبور پارازیتوئید تخم سن گندم در استان قزوین، پارازیتیسیم قابل ملاحظه‌ای را توسط عوامل مذکور نشان می‌دهد. در این میان گونه‌های *Trissolcus grandis* Thomson, *Trissolcus vassilievi* Mayer و *Trissolcus semistriatus* Nees به ترتیب با فراوانی ۳/۴۵٪، ۲۲/۳۴٪ و ۴/۱۵٪ فعال تر بوده‌اند. نتایج نشان می‌دهند با توجه به حفاظت و حمایت از زنبورهای پارازیتوئید تخم سن گندم توسط تنظیم زمان مبارزه شیمیایی علیه حشرات کامل سن گندم و کاربرد سموم انتخابی، قادر به افزایش ظرفیت‌های موجود بوده و گام استواری در راه دستیابی و اجرای IPM موفق و نهایتاً استقرار کشاورزی پایدار برداریم.

واژه‌های کلیدی: گندم، سن گندم زنبورهای پارازیتوئید تخم، قزوین

مقدمه

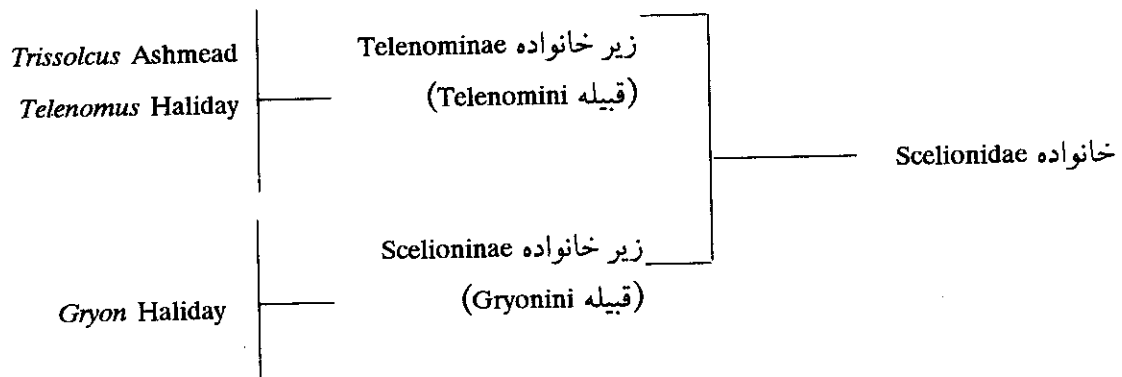
زنبورهای پارازیتوئید تخم سن‌های پنتاتومید متعلق به دو بالا خانواده و شش خانواده می‌باشند:

(۱) بالا خانواده Proctotrupoidea: خانواده Scelionidae

(۲) بالا خانواده Chalcidoidea: خانواده‌های Encyrtidae, Eupelmidea, Eulophidae

(Borror et al., 1989) Pteromalidae, Torymidae

در ایران از دو خانواده Pteromalidae و Eupelmidea گزارش مستندی روی تخم سن‌های پنتاتومید وجود ندارد ولی از چهار خانواده دیگر گزارشات رسمی وجود دارد، با این وجود تنها دو خانواده Scelionidae و Encyrtidae اهمیت کاربردی دارند. خانواده Scelionidae دارای چهار زیر خانواده، چهارده قبیله و سی و چهار جنس دنیای قدیم است که در ایران افراد و زیر خانواده و دو قبیله و سه جنس آن از تخم سن‌های پنتاتومید جمع آوری شده‌اند.



از خانواده Encyrtidae، اعضاء جنس *Ooencyrtus* Ash. جزء مهم ترین انگل های تخم سن های پنتاتومید می باشند و نسبت به سایر کالسیدهای انگل تخم از اهمیت بسیار بیشتری برخوردارند (صفوی، ۱۳۵۲).

مسئله برخورد بنیادی با سن گندم و ریشه یابی علل طغیان های دوره ای آن در زمان های قبل از رایج شدن سمپاشی های عمومی در سطح کشور و گسترش روز افزون آفت در دو دهه اخیر، مقدار زیادی از بررسی ها در ارتباط با سن گندم را به خود اختصاص داده است (رجبی، ۱۳۷۳).

از جمله عواملی که بررسی های فراوانی را طلب می نماید، زنبورهای پارازیت تخم سن گندم می باشند که اخیراً قدم هایی در ارتباط با پراکندگی گونه های مختلف آنها در قسمتی از فلات مرکزی ایران و بعضی مسائل اکولوژیک آنها در شرایط طبیعی برداشته شده و به شدت احساس می گردد که همه جنبه های فعالیت این حشرات مفید و نتایجی که در اثر فعالیت آنها در زمان های مختلف عاید می گردد باید روشن گردند (رجبی و امیر نظری، ۱۳۷۰ و تقدسی، ۱۳۷۰).

زنبورهای پارازیت تخم سن گندم گذشته از آنکه به عنوان یک عامل نابود کننده تخم سن در طول دوره تخم ریزی آفت در طبیعت عمل می کنند، به علت شیوه عمل خود بعضی تقارن ها را بین گندم و سن گندم به سود گندم بهم زده و تلاش ما را در پیش بردن هدف اساسی و بنیادی محروم نمودن هر چه بیشتر سن گندم از غذا و ذخیره سازی تسهیل می نماید (رجبی، ۱۳۷۳).

زمردی (۱۳۴۰) در مجموعه پارازیت های جمع آوری شده از ایران گونه های *Assolcus grandis* و *A. tumidus* را ذکر کرده است.

صفوی (۱۳۵۲) گونه های شناخته شده از جنس های *Telenomus* و *Trissolcus* ایران را به شرح زیر معرفی کرده است:

(*Telenomus sokolovi*), *Trissolcus vassilievi*, *T. basalis*, *T. grandis*, *T. semistriatus*, *T. rufiventris*

رجبی و امیر نظری (۱۳۷۰) در مجموعه زنبورهای پارازیت تخم سن گندم در مزارع غلات استان های تهران، همدان، مرکزی و لرستان علاوه بر پنج گونه اول لیست صفوی به سه گونه دیگر شامل، *Gryon monspeliensis* (زیر خانواده Scelionidae) و گونه های *Ooencyrtus nigerrimus* و *O. telenomicida* (خانواده Encyrtidae) در فون مزبور اشاره نموده اند.

تقدسی (۱۳۷۰) در مطالعه ای تحت عنوان بررسی قدرت زادآوری زنبورهای پارازیتوئید تخم سن گندم در مناطق کرج، شهبور، قزوین و ورامین به کلیه گونه های یاد شده در بالا اشاره نموده و مقایساتی را در زمینه انبوهی های مختلف هر گونه، میزان تخم ریزی حشرات ماده، طول عمر حشرات کامل و غیره انجام داده است.

Zatyamina and Klechkovskii (1974) ده گونه پارازیتوئید تخم سن گندم را در نواحی استپی منطقه

ورونژ شوروی سابق شناسایی نموده‌اند که فراوانترین آنها *Trissolcus grandis* و *Telenomus chloropus* و *Ooencyrtus telenomicida* بوده‌اند.

Popov et al. (1985) هشت گونه از زنبورهای پارازیتوئید را در مناطق سن خیز رومانی معرفی نموده که از مجموع مذکور دو گونه *Telenomus chloropus* و *Trissolcus grandis* از اهمیت اقتصادی برخوردار بوده‌اند.

زنبورهای پارازیت تخم سن گندم در دو جنبه حفاظت و حمایت و پرورش و رها سازی از مدت‌ها قبل مورد توجه قرار گرفته‌اند و بی شک کاربری آنها در مدیریت کنترل تلفیقی سن گندم مسلم و قطعی است. در راستای احقاق این هدف جمع آوری، شناسائی و تعیین درصد پارازیتسم از گام‌های اولیه و مهمی هستند که بایستی بطور اختصاصی در کلیه مناطق فعالیت این آفت صورت پذیرد.

مواد و روشها

جهت دستیابی به اهداف تحقیق، سه شهرستان قزوین (شامل منطقه دشت، الموت و طارم سفلی)، آبیک (شامل روستاهای ابراهیم آباد، حصار خروان، زرگر و جزمه) و بوئین زهرا (شامل روستاهای اله آباد، حسین آباد، عصمت آباد و فتح آباد) مدنظر قرار گرفته و در مزارع این مناطق روش‌های ذیل به تناسب انجام شدند. اماکن تابستانه و زمستانه سن گندم در هر یک از مناطق فوق الذکر نیز جهت بررسی‌های مربوطه، جستجو گردیدند.

۱) جمع آوری و نمونه برداری در مزرعه

۱-۱) جمع آوری دستجات تخم سن گندم از سطح مزارع آزمایشی، قرار دادن آنها در لوله‌های آزمایشی، نصب اتیکت و نگهداری آنها در محیط آزمایشگاه تا زمان خروج زنبورها که سپس زنبورها به دو صورت، قرار داده شده درون الکل اتیلیک ۷۵ درجه و اتاله کردن برای طی مراحل شناسایی آماده و ارسال می‌گردیدند. شروع جمع آوری دستجات تخم یک هفته پس از رویت اولین دستجات تخم (تقریباً مصادف با ظهور اولین پوره‌های سن یک) بوده است. لازم به ذکر است یافتن دستجات تخم در سطح مزرعه روشی سخت بوده و مستلزم جستجوی کامل بوته‌ها و بازرسی دقیق آنها می‌باشد.

۱-۲) با استفاده از تخم‌گیری از سن‌های آزمایشگاهی (جمع آوری شده از اماکن زمستانه) و چسبانیدن آنها روی تله‌های کاغذی مناسب که به راحتی توسط باران قابل شستشو نباشند و در مکان‌های مناسب داخل مزرعه و در زمان فعالیت زنبورها نصب شده باشند، روش مناسبی بوده که با اطمینان گونه‌های هدف را جمع آوری کرده و مورد استفاده قرار گرفت.

۱-۳) توسط روش تورزنی با استفاده از توری‌های مناسب و استاندارد در سطح مزارع آزمایشی و

بیوتیپ‌های زراعی دیگر (علفهای هرز و مزارع جو و یونجه) اقدام به جمع آوری زنبورهای فعال نموده و توسط آسپراتور زنبورها به داخل لوله‌های آزمایشی انتقال یافتند. لازم به ذکر است این روش ساده و عملی است، در عین حال اختصاصی عمل نکرده و گونه‌های غیر هدف را هم جمع آوری می‌کند.

۲) جمع آوری و نمونه برداری در اماکن

۲-۱) در پناهگاه‌های تابستانه زنبورهای پارازیتوئید تخم سن گندم، اکثراً بر روی شاخ و برگ درختان میوه و غیر مثمره زندگی می‌نمایند، که با قرار دادن شاخه درخت داخل تور حشره‌گیری و تکان دادن شاخه و سپس بهره‌گیری از آسپراتور، زنبورها جمع آوری گردیدند.

۲-۲) جهت جمع آوری پارازیتوئیدهای زمستان‌گذران، برداشتن پوسته درختان و بررسی زیر آنها و جمع آوری با آسپراتور بکار رفت.

۳) تعیین درصد پارازیتوئیدیسم

در بین روشهای مزرعه‌ای دقیق‌ترین روش جمع آوری تخم از سطح مزرعه می‌باشد و می‌تواند برآورد خوبی از درصد پارازیتیسم ارائه نماید. رعایت شرط تهیه نمونه‌های تصادفی از مزرعه با روشهای نمونه برداری مناسب، منجر به تخمین خوبی از درصد پارازیتیسم خواهد شد. لذا در مزارع آزمایشی تقریباً همزمان با ظهور اولین پوره‌های سن یک سن گندم و با فواصل یک هفته‌ای تا پایان دوره تخم ریزی نسبت به جمع آوری دستجات تخم اقدام گردید. در منطقه دشت قزوین، روش کار استفاده از کادر ۲۵/۰ متر مربعی در سطح هر مزرعه به صورت حرکت در اقطار و کادر اندازی تصادفی و جمع آوری دستجات تخم موجود در فضای کادر بوده است و در سایر مناطق، جمع آوری به صورت حرکت در اقطار مزرعه و توقف‌های تصادفی انجام گردید. در جمع آوری دستجات تخم تمامی حالات، جمع آوری گردیدند که عبارت بودند از:

- پوسته‌های سفید تخم که پوره‌ها از آن خارج شده‌اند و سوراخ خروجی صاف است.

- تخم‌های سبز رنگ

- تخم‌های کدر

- تخم‌های تیره و سیاه شده

- تخم‌های حاوی جنین سن در مراحل مختلف

- پوسته‌های خالی سیاه رنگ با سوراخ خروجی که زنبورهای پارازیت از آن خارج شده‌اند. تخم‌های سبز رنگ، کدر، تیره و سیاه در ظروف مخصوص در آزمایشگاه قرار گرفتند. تعداد زنبورهای خارج شده و تعداد پوسته‌های خالی و سیاه رنگ تخم را تقسیم بر تعداد کل تخم‌ها و پوسته‌های جمع آوری شده می‌کنیم و

حاصل را در ۱۰۰ ضرب کرده و درصد پارازیتسم تعیین می‌گردد.

۴) آماده سازی و شناسایی نمونه‌های جمع آوری شده

زنبورهای جمع آوری شده توسط روشهای مختلف (جمع آوری دستجات تخم، تورزنی، جمع آوری توسط اسپراتور از زیر پوستک‌ها و ...) در آزمایشگاه به دو روش جهت ارسال به مراجع شناسایی آماده گردیدند، تعدادی به صورت اتاله شده و اکثریت آنها درون الکل اتیلیک ۷۵ درجه قرار گرفتند.

کلید شناسایی گونه‌های جنس *Trissolcus* موجود در ایران (بر اساس Kozlov & Le)

- ۱- رگبال پس حاشیه‌ای بال جلویی بلندتر از رگبال استیگمال ۲
- ۱- رگبال پس حاشیه‌ای بال جلویی مساوی یا کوتاهتر از رگبال استیگمال (گروه *Oobius*)
- ۲- میان گرده در سطح پشتی واجد شیارهای پاراپسیدال مجزا ۳
- ۸- پیشانی کمی محدب، متورم به نظر نمی‌رسد، فرق سر دارای کارن عرضی ۹
- ۹- رگبال پس حاشیه‌ای بالهای جلویی حدود دو برابر طویل تر از رگبال استیگمال، نیمه عقبی میان گرده دارای چین خوردگی‌های طولی مشخص، تمام ران‌ها سیاه یا قهوه‌ای تیره ۱۰
- ۹- رگبال پس حاشیه‌ای بالهای جلویی بیش از ۱/۸ برابر استیگمال نیست ۱۱
- ۱۰- ساق پای میانی، عقبی و گاهی جلویی سیاه، قاعده و انتهای آن قهوه‌ای شکلاتی تیره، طول بدن ۱/۳-۰/۸ و انگل تخم سن‌های

Aelia acuminata L., *A. germari* Kuesi, *A. cognata* Fieb., *Carpocoris pudicus* Poda, *Dolycoris baccarum* L., *Eurydema ventralis* Kol., *Eurygaster intecriceps* P., *E. austriacus* Sch., *E. maura* L., *Palomena prasina* L., ...

Trissolcus grandis Thom. (= *T. nixomartiny* Javahery = *T. silwoodensis* J.)...

۱۱- تمامی ساقها قرمز زرد، بعضی اوقات ساقه‌های میانی و عقبی در وسط تیره، بالهای جلویی فاقد نوار تیره در قسمت میانی، طول گزر شاخکی ماده کمتر از ۵ برابر عرض بیشینه آن، طول بدن ۱/۵-۰/۹ و انگل تخم سن‌های

Aelia acuminata L., *A. virgata* Klug, *A. furcula* Fieb., *A. germari* Kues., *A. cognatus* Fied., *Eurygaster intecriceps* P., *Graphosoma lineatum* L., *G. semipunctatum* F. *Trissolcus semistriatus* Nees ...

۱۲- دومین ترژیت شکمی دارای خطوط طولی که حداکثر تا ۱/۴ طول ترژیت می‌رسد. میان گرده دارای ترژینات مشبک هم شکل، نیمه عقبی آن بدون چین خوردگی طولی، رگبال پس حاشیه‌ای بالهای جلویی حدود ۱/۸ برابر طویل تر از رگبال استیگمال طول بدن ۱/۲-۰/۸، انگل تخم سن‌های

Aelia acuminata L., *A. virgata* Klug, *Carpocoris fuscipinus* Bsh., *C. purpureipennis* Deg., *Dolycoris buccarum* L., *Graphosoma lineatum* L., *Odontotarsus grammicus* L., *Ventocoris fischeri* Hahn...
Trissolcus rufiventris Mayr (= *Microphanurus anitus* Nixon = *Telenomus rubriventris* Szabo)...
 ۱۳- دومین ترزیت شکمی دارای خطوط طولی که تا ۰/۷۵-۰/۶۶ طول ترزیت می‌رسد. پاها به جز پیش ران‌ها زرد قرمز، نیمه عقبی میان گرده دارای چین خوردگی‌های طولی مجزا، پیشانی در بالای حفره‌های شاخکی دارای خطوط عرضی کوتاه و بالای چروکیدگی دارای تزئینات کوچک دانه دانه، رگبال پس حاشیه‌ای بالهای جلویی ۱/۸ برابر طویل تر از رگبال استیگمال، طول بدن ۱-۱/۳، انگل تخم‌سن‌های
Aelia cognata Fieb. *A. acuminata* L., *A. acuminata* L., *Carpocoris fuscipinus* Bsh., *Eurydema arnata* L., *Eurygaster austriacus* Sch., *Graphosoma semipunctatum* F. *Trissolcus basalis* Wollaston...

نتایج و بحث

مجموعه گونه‌های زنبورهای پارازیتوئید تخم‌سن گندم که از سطح مزارع و اماکن تابستانه و زمستانه در استان قزوین جمع‌آوری گردیدند شامل هشت گونه بوده که به شرح زیر شناسایی شده‌اند:

Trissolcus grandis Thomson

Trissolcus semistriatus Nees

Trissolcus basalis Wollaston

Trissolcus rufiventris Mayer

Telenomus chloropus Thomson

Telenomus sp.

Ooencyrtus telenomicida Vassiliev

دقیق‌ترین بخش تحقیق در شهرستان قزوین (منطقه دشت) و در مزارع روستاهای نصرت آباد، امیر خواجهگان، شریف آباد، حصار و کشت و صنعت‌های شریف آباد و مگسال طی سال‌های ۱۳۷۶ و ۱۳۷۷ صورت پذیرفته است. در مزارع آزمایشی این مناطق با استفاده از کادر ۰/۲۵ متر مربعی اطلاعات لازم شامل درصد فراوانی، گونه‌های غالب و درصد پارازیتیسم بدست آمد که در جداول ۱ و ۲ نشان داده شده است.

گونه‌های *Trissolcus vassilievi*, *T. grandis*, *T. semistriatus* به ترتیب با دارا بودن ۵۱/۷، ۴۵/۸ و ۲/۵ درصد فراوانی کل گونه‌های غالب منطقه دشت قزوین بودند. در سال ۱۳۷۷ در هفته اول نمونه برداری گونه *T. vassilievi* با ۳۸/۴۶٪، در هفته دوم گونه *T. vassilievi* با ۶۸/۱۴٪، در هفته سوم گونه *T. vassilievi* با ۴۱/۴٪ و در هفته چهارم *T. grandis* با ۶۵٪ پارازیتیسم در تعداد کل تخم جمع‌آوری شده بیشترین میزان

جدول ۱: گونه های غالب زنبور پارازیتوئید تخم سن گندم، درصد فراوانی

و درصد پارازیتسم آنها در منطقه دشت قزوین

فراوانی کل (%)	گونه های غالب	فراوانی گونه (%)	تعداد گونه	نام علمی	تعداد کل زنبورها	روستاها
۵۱/۷	<i>T.vassilievi</i>	۵۱/۲	۱۰۸	<i>T.grandis</i>	۲۱۱	نصرت آباد
۴۵/۸	<i>T.grandis</i>	۴۵	۹۵	<i>T.vassilievi</i>		مگسال
۲/۵	<i>T.semistriatus</i>	۳/۸	۸	<i>T.semistriatus</i>		امیر خواجهگان
		۸۳/۱	۱۰۸	<i>T.vassilievi</i>	۱۳۰	حصار
		۱۶/۹	۲۲	<i>T.grandis</i>		کشت و صنعت شریف آباد
		۷۲/۹	۷۰	<i>T.grandis</i>	۹۶	شریف آباد
		۲۴	۲۳	<i>T.vassilievi</i>		
		۳/۱	۳	<i>T.semistriatus</i>		

جدول ۲: درصد پارازیتسم تخم سن معمولی گندم توسط زنبورهای

پارازیتوئید به تفکیک گونه در منطقه دشت قزوین

درصد پارازیتسم به تفکیک گونه					تعداد تخم	تعداد کل تخم	زمان
گونه پنجم	گونه چهارم	گونه سوم	گونه دوم	گونه اول	پارازیت	تخم	
		<i>T.basalis</i> %۲۷/۴۷	<i>T.grandis</i> %۳۴/۰۶	<i>T.vassilievi</i> %۳۸/۴۶	۱۱۰	۳۹۲	هفته اول
			<i>T.grandis</i> %۳۱/۸۵	<i>T.vassilievi</i> %۶۸/۱۴	۱۶۸	۸۹۶	هفته دوم
<i>O.telenomicida</i> %۱/۹۱	<i>T.basalis</i> %۷/۶۴	<i>T.semistriatus</i> %۱۱/۴۶	<i>T.grandis</i> %۳۷/۵۷	<i>T.vassilievi</i> %۴۱/۴	۲۴۶	۸۱۲	هفته سوم
	<i>T.rufiventris</i> %۱/۶۶	<i>T.basalis</i> %۱۶/۶۶	<i>T.semistriatus</i> %۱۶/۶۶	<i>T.grandis</i> %۶۵	۲۱۳	۶۲۰	هفته چهارم

فعالیت را نشان دادند. در هفته چهارم گونه *T.rufiventris* با %۱/۶۶ و در هفته سوم گونه *Ooencyrtus telenomicida* با %۱/۹۱ پارازیتسم در تعداد کل تخم جمع آوری شده کمترین میزان فعالیت را دارا بودند. اطلاعات گونه های جمع آوری شده و نسبت درصد جمعیتی آنها در مناطق مختلف بوئین زهرا،

آبیک و الموت در جدول ۳ ثبت شده است. در نقاط مختلف شهرستان آبیک گونه‌های *T.vassilievi* و *Trissolcus grandis*، در نقاط مختلف شهرستان بوئین زهرا گونه *Trissolcus semistriatus* و در مناطق الموت (رجائی دشت) و طارم سفلی (سیاهپوش) گونه‌ای مختلف جنس *Telenomus* گونه‌های غالب بوده‌اند.

جدول ۳: وضعیت گونه‌های زنبورهای پارازیتوئید تخم سن معمولی گندم در استان قزوین (به جز منطقه دشت)

شهرستان	روستا (مزارع آزمایشی)	گونه‌های زنبور شناسایی شده (غالب)
آبیک	آبیک	<i>Trissolcus grandis</i>
	ابراهیم آباد	<i>Trissolcus grandis</i>
	حصار خروان	<i>Trissolcus grandis</i> , <i>T. vassilievi</i>
	زرگر	<i>Trissolcus vassilievi</i>
	جزمه	<i>Trissolcus grandis</i> , <i>T. vassilievi</i> , <i>T. semistriatus</i>
بوئین زهرا	اله آباد	<i>Trissolcus grandis</i> , <i>T. vassilievi</i>
	حسین آباد	<i>Trissolcus basalis</i> , <i>T. semistriatus</i>
	عصمت آباد	<i>Trissolcus semistriatus</i>
	فتح آباد	<i>Trissolcus semistriatus</i>
قزوین	الموت - (رجائی دشت)	<i>Telenomus chloropus</i>
	طارم سفلی (سیاهپوش)	<i>Telenomus sp.</i>

با در نظر گرفتن این مطلب که کنترل بیولوژیک از پایدارترین راهکارهای مدیریت کنترل تلفیقی آفات می‌باشد، بکارگیری آن در سیستم‌های زراعی بصورت حفاظت و حمایت و یا پرورش و رهاسازی و یا کاربرد توأم هر دو روش، ابزار مناسبی جهت رسیدن به سطح تعادل طبیعی و مهیا نمودن زمینه استقرار کشاورزی پایدار است. با توجه به اطلاعات بدست آمده از این تحقیق و به ویژه لحاظ نمودن میزان پارازیتسم قابل توجه توسط زنبورهای پارازیتوئید تخم سن گندم، تا رسیدن به تکنولوژی مناسب تولید انبوه این عوامل، حرکت در راستای حفاظت و حمایت از آنها ضروری به نظر می‌رسد. لذا پیشنهاد می‌گردد به ویژه در منطقه قزوین مبارزه شیمیایی علیه سن مادر مورد ارزیابی و بازبینی دقیق قرار گیرد تا زمینه مناسب جهت فعالیت این عوامل فراهم گردد.

سپاسگزاری

از آقای دکتر غلامرضا رجیبی به دلیل شناسائی تعدادی از گونه‌ها، راهنمائی‌های ارزنده در طی انجام تحقیق و ویرایش مقاله حاضر تشکر می‌گردد.

منابع و مأخذ

- ۱- تقدسی، محمد ولی. ۱۳۷۰. مقایسه قدرت زادآوری زنبورهای پارازیتوئید روی تخم سن گندم در مناطق کرج، قزوین، ورامین و شهریار. پایان نامه فوق لیسانس. ۱۳۲ صفحه.
- ۲- رجیبی، غلامرضا و محبوبه امیر نظری. ۱۳۷۰. بررسی زنبورهای پارازیت تخم سن گندم در بخش مرکزی فلات ایران. نشریه آفات و بیماریهای گیاهی، جلد (۱ و ۲) ۵۶. صفحات ۱-۱۲.
- ۳- رجیبی، غلامرضا. ۱۳۷۳. بررسی جهات مختلف نقش زنبورهای پارازیت تخم در کاهش حالت طغیانی سن گندم. نشریه آفات و بیماریهای گیاهی، جلد ۶۲. صفحات ۶۶-۷۰.
- ۴- زمردی، عظیم. ۱۳۴۰. پیشرفتی در مبارزه بیولوژیکی سن گندم. نشریه آفات و بیماریهای گیاهی، جلد ۲۰. صفحات ۱۶-۲۴.
- ۵- صفوی، محمد. ۱۳۵۲. بررسی بیواکولوژی زنبورهای پارازیت تخم سن گندم در ایران. انستیتوی بررسی آفات و بیماریهای گیاهی. ۱۵۹ صفحه.
- 6- Borror, D.J.; C.A. Triplehorn and N.F. Johnson. 1989. An introduction to the study of insects. London. Saunders college publishing. 875 pp.
- 7- Popov, N.C.; I. Rosca; K. Fabritius and I. Voniva. 1985. Investigation on pest-egg parasite relation in areas of cereal bug damage in Romania. Boletitul de practica plantelor, (1-2): 71-79.
- 8- Zatyamina, V.V. and E.P. Klechkovskii. 1974. Telenomines of the Vvoronezh region. Zashchita Rastenii, (4): 32 pp.