

خصوصیات بیولوژیک (*Platytenomus hylas* (Hym.: Scelionidae)

زنبور پارازیتوئید تخم کرم ساقه‌خوار ذرت و نیشکر

***Sesamia nonagrioides* (Lep.: Noctuidae) در استان خوزستان**

حبیب عباسی پور^۱

چکیده

زنبور پارازیتوئید تخم *Platytenomus hylas* Nixon از جمله عوامل کنترل کننده گونه‌هشای جنس *Sesamia* می‌باشد که امیدواری زیادی را در کنترل بیولوژیک با این گونه‌ها بوجود آورده است. فعالیت این زنبور از بیشتر کشورهای جنوب آفریقا، خاورمیانه، آسیا و جنوب اروپا گزارش گردیده است. قدرت پارازیتوئیدسم تخم‌های ساقه‌خوار توسط این پارازیتوئید در شرایط مختلف متفاوت بوده و حداکثر تا ۹۳/۲٪ گزارش گردیده است. در این تحقیق، خصوصیات مرفولوژیک و بیولوژیک این زنبور در شرایط آزمایشگاهی و مزرعه‌ای استان خوزستان مورد بررسی قرار گرفته است. بر اساس نتایج بدست آمده در سالهای ۱۳۸۰ و ۱۳۸۱ این زنبور قادر بود تا ۹۰٪ از تخم‌های *Sesamia nonagrioides* را پارازیته نماید. نسبت جنسی بدست آمده در شرایط طبیعی (۱♂:۱♀) بوده در حالیکه در شرایط پرورش آزمایشگاهی این نسبت به (۱.۲۶♀:۱♂) تغییر یافت. زنبور پارازیتوئید قادر است هر ۱۱-۱۳ روز یک نسل خود را کامل کند و تا چندین نسل در سال تولید نماید. بررسی دامنه پذیرش میزبانی نشان داد که این زنبور بصورت تخصصی عمل نموده و فقط تخم گونه‌های جنس *Sesamia* را پارازیته می‌نماید.

واژگان کلیدی: ذرت، نیشکر، *Platytenomus hylas*، *Sesamia nonagrioides*

۱- گروه گیاهپزشکی دانشکده‌ی علوم کشاورزی دانشگاه شاهد، رامسر

این مقاله در تاریخ ۱۳۸۲/۷/۲۶ دریافت و چاپ آن در تاریخ ۱۳۸۲/۱۱/۱۰ به تصویب نهایی رسید.

کرم‌های ساقه‌خوار^۱ از آفات مهم ذرت و نیشکر در تمام مناطق ذرت و نیشکرکاری دنیا می‌باشند. مهمترین آنها در مزارع ذرت و نیشکر استان خوزستان، گونه‌های جنس *Sesamia* می‌باشند که دو گونه *S. cretica* و *S. nonagrioides* را در بر می‌گیرد. در سال‌های اخیر گونه غالب در مزارع ذرت *S. nonagrioides* می‌باشد که در سرتاسر مناطق ذرت کاری استان پراکنده شده است (۲). به علت مشکلات مبارزه شیمیایی با کرم ساقه‌خوار ذرت، استفاده از روش‌های مبارزه بیولوژیک در تمام نقاط دنیا مرسوم گشته است. از جمله عوامل کنترل طبیعی ساقه‌خواران جنس *Sesamia*، زنبور پارازیتوئید تخم *Platytenomus hylas* Nixon است که امیدواری زیادی را در مبارزه بیولوژیک با این آفت بوجود آورده است. فعالیت این زنبور از بیشتر کشورهای جنوب آفریقا، خاورمیانه، آسیا و جنوب اروپا گزارش گردیده است (۴، ۵، ۶، ۷، ۸ و ۹). قدرت پارازیتسم تخم‌های ساقه‌خوار توسط این پارازیتوئید در شرایط مختلف متفاوت بوده و حداکثر تا ۹۳/۲٪ گزارش گردیده است (۳). در ارتباط با قدرت پارازیتسم این پارازیتوئید بر روی *S. nonagrioides* در مزارع نیشکر هفت تپه در استان خوزستان مطالعاتی توسط دانیالی، ۱۳۶۵ صورت پذیرفته است (۱). در این تحقیق، بیولوژی این زنبور در شرایط آزمایشگاهی و مزرعه‌ای استان خوزستان مورد بررسی قرار گرفته است.

زنبور پارازیتوئید *P. hylas* زنبور کوچکی است از راسته Hymenoptera و بالاخانواده Proctotrupoidea و خانواده Scelionidae و زیر خانواده Telenominae (۱۲). این زنبور از نمونه‌های تخم پارازیت ساقه‌خوار ذرت و نیشکر برای اولین بار از مزارع نیشکر هفت تپه خوزستان جمع‌آوری گردید (۱) که در ابتدا بنام *Telenomus* sp. شناخته شده بود ولی با جمع‌آوری‌های بعدی در سال ۱۳۶۵ توسط شجاعی جهت تشخیص دقیق به موزه تاریخ طبیعی لندن ارسال گردید و با تشخیص دکتر Polaszek با عنوان *Platytenomus hylas* Nixon معرفی گردید (۲). این زنبور با اسامی مشابه *Telenomus busseolae* یا *Platytenomus busseolae* در منابع ذکر گردیده است (۳، ۴، ۱۱ و ۱۲). جنس *Platytenomus* جنس کوچک و تخصص یافته زیر خانواده Telenominae است که تمام

۱- Stem borers

گونه‌های آن پارازیتویید تخم ساقه‌خواران محسوب می‌شوند. این جنس اهمیت اقتصادی قابل توجه‌ای دارد زیرا میزبان‌های آنها باعث خسارت گسترده به محصولات زراعی مثل ذرت، ارزن، گبرنج، نیشکر و ... می‌شوند. جنس *Platytenomus* از تمام مناطق دنیا غیر از نواحی نئارکتیک^۱ گزارش شده است (۶ و ۱۰). گزارش‌های موجود نشان می‌دهد که این زنبور میزبان‌هایی از دو خانواده Noctuidae و Pyralidae دارد.

مواد و روش‌ها

بررسی‌های مزرعه‌ای در ایستگاه تحقیقات حفظ نباتات جهاد کشاورزی اهواز و بررسی‌های آزمایشگاهی در آزمایشگاه مبارزه بیولوژیک سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران انجام گرفت. اولین نمونه‌های جمع‌آوری شده زنبور پارازیتویید تخم کرم ساقه‌خوار ذرت و نیشکر از مزارع ذرت خوزستان توسط نگارنده جهت تایید به موزه تاریخ طبیعی لندن (Natural History Museum) نزد دکتر Polaszek ارسال شد و تمام نمونه‌های ارسالی با عنوان *Platytenomus hylas* Nixon معرفی گردیدند.

برای مطالعه بیولوژی زنبور، نمونه‌برداری مراحل مختلف رشدی میزبان به طور هفتگی از مزرعه آزمایشی که دارای آلودگی نسبتاً بالای آفت بود صورت پذیرفت. برای نمونه‌برداری تصادفی، هر ده قدم از حاشیه مزرعه به طرف داخل، بوته‌های ذرت موجود در سطح یک متر مربع مورد جستجو قرار گرفته و کلیه نمونه‌های تخم به همراه قسمتی از غلاف برگ جمع‌آوری و درون لوله آزمایش به طور مجزا قرار گرفت.

برای بررسی خصوصیات رفتاری و تخم‌گذاری زنبور پارازیتویید تخم، تعداد یک جفت زنبور نر و ماده تازه و جفتگیری کرده در لوله $10 \times 1/5$ سانتی‌متر قرار گرفت و در هر لوله تعداد ۵۰ عدد تخم تازه *S. nonagrioides* قرار گرفت (در ۱۰ تکرار) و رفتار آنها زیر بینوکولر با مشاهده مستقیم، ثبت و یادداشت گردید.

برای تعیین مراحل مختلف رشد و نمو زنبور پارازیتویید تخم، تعداد ۵۰ عدد تخم پارازیت به طور روزانه تشریح شده و پس از قرار دادن محتویات تخم روی لام و تهیه پریپاراسیون،

۱- Nearctic

عباسی پور: خصوصیات بیولوژیک زنبور بازازیتویید تخم کرم ساقه‌خوار ذرت و نیشکر

مراحل رشدی در زیر بینوکولر و میکروسکوپ مشخص گردید. برای تعیین طول مراحل مختلف رشدی در درجه حرارت‌های مختلف تعداد ۱۵۰ عدد تخم تازه پارازیت شده انتخاب و به ۳ گروه ۵۰ عددی تقسیم گردیده و هر گروه بترتیب در دماهای ۱۸، ۲۲ و ۲۴ درجه سانتیگراد قرار گرفتند و طول مراحل مختلف رشدی زنبور با بررسی‌های روزانه از تخم‌ها بررسی و یادداشت گردید. برای تعیین دامنه پذیرش میزبانی در لوله‌های آزمایش ۲ × ۱۵ سانتی‌متر، یک جفت زنبور نر و ماده تازه جفتگیری کرده و تعداد ۵۰ عدد تخم تازه میزبان قرار گرفت و پس از ۴ روز تخم‌ها برداشته شده و در ظروف مجزا قرار گرفت و درصد تخم‌های سالم و پارازیت محاسبه گردید. این عمل در مورد تک تک میزبان‌ها انجام گردید.

نتیجه و بحث

خصوصیات بیولوژیک زنبور *P. hylas*

مراحل مختلف رشدی: طول دوره مراحل مختلف رشدی زنبور در تخم‌های در شرایط آزمایشگاه در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱: مراحل مختلف رشدی زنبور *P. hylas* در تخم‌های *S. nonagrioides* در شرایط

آزمایشگاهی

۲۴°C	۲۲°C	۱۸°C	حرارت متوسط	مراحل رشد و نمو
روز ۱-۱/۵	روز ۱-۲	روز ۲		تخم
روز ۱-۱/۵	روز ۲-۲/۵	روز ۴		سن اول لاروی
روز ۲	روز ۱-۲	روز ۲/۵		سن دوم لاروی
روز ۲-۲/۵	روز ۳-۳/۵	روز ۸/۵		سن سوم لاروی
روز ۱-۱/۵	روز ۱/۵-۲	روز ۲		پیش شفیرگی
روز ۵-۸	روز ۱۳-۱۶	روز ۱۴		شفیره
روز ۱۲-۱۷	روز ۲۱/۵-۲۸	روز ۳۳		مجموع دوره تخم تا حشره بالغ

نسبت جنسی و پارتنوژنز: نتایج بدست آمده از تخم‌هایی پارازیته جمع‌آوری شده از مزارع ذرت نشان داد که تعداد نر و ماده حاصله از تخم‌ها در شرایط طبیعی نسبتاً مساوی (♂:♀ 1:1) است. ولی در پرورش‌های آزمایشگاهی، تعداد ماده‌های حاصل همیشه بیشتر از نرها بوده و نسبت جنسی در اینحالت (♂:♀ 1:2.26) است.

رفتار جنسی زنبور نر: زنبور نر بلافاصله پس از خروج از تخم قادر به جفتگیری با زنبور ماده است. بلافاصله پس از خروج از تخم ابتدا با کمک پاهای خود بالها را صاف نموده و شروع به بررسی سایر تخم‌های پارازیته می‌نماید. در این موقع زنبور نر به کمک شاخک خود، شاخک‌های زنبور در حال خروج از تخم را لمس کرده و در صورتیکه ماده باشد در همان نقطه می‌ایستد تا زنبور ماده خارج شود و بلافاصله با آن جفتگیری می‌نماید و پس از آن از زنبور ماده جدا شده و بدنبال زنبورهای ماده دیگر می‌رود. معمولاً زنبور نری که زودتر از بقیه نرها از تخم خارج شده نقش غالب را دارد و بقیه نرها را از محل دور می‌کند. گاهی اوقات با بقیه نرها جدال نموده و با کمک آرواره‌های قوی خود به آنها حمله کرده و این مبارزه با قطع شاخک یکی از آنها خاتمه می‌یابد. زنبور نری که شاخک خود را از دست داده قادر به لمس زنبوران ماده و جفتگیری نیست. عمل جفتگیری زنبور حدود ۳۰ ثانیه بطول می‌انجامد و هر زنبور نر با تعداد زیادی زنبور ماده جفتگیری می‌نماید.

رفتار تخمگذاری زنبور ماده *P. hylas*: زنبور ماده بلافاصله پس از جفتگیری قادر به تخم‌ریزی است. اگر تخم میزبان در دسترس باشد، زنبور ماده بر روی تخم‌های میزبان آمده و با استفاده از شاخک خود شروع به معاینه تخم می‌کند. در این حالت مرتباً با شاخک خود تخم را لمس می‌کند. طبق نظر پروفیسور بن، اندام حسی^۱ در قسمت شکمی چماق شاخکی قرار گرفته و بر روی این اندام‌های حساس برآمدگی‌هایی با سوراخ‌های متعدد وجود دارد که در واقع گیرنده‌های شیمیایی^۲ هستند که در طول ضربه زدن شاخکی به تخم میزبان، زنبور ماده کایرمون تخم را دریافت می‌کنند. عمل معاینه تخم احتمالاً به منظور اطمینان از اینکه تخم قبلاً توسط زنبور دیگری پارازیته نشده باشد انجام می‌شود. پس از این مرحله زنبور انتهای شکم

۱- Sencilla

۲- Chemoreceptor

عباسی پور: خصوصیات بیولوژیک زنبور پارازیتوید تخم کرم ساقه‌خوار ذرت و نیشکر

خود را بر روی تخم قرار داده و تخم‌ریز خود را بیرون آورده و معمولاً از قسمت جانبی تخم فرو می‌کند. در اینحالت در اثر فشار بدن، قسمت سر و قفس سینه رو به بالا قرار گرفته و کشیده می‌شود و شاخک‌ها بطور مستقیم قرار می‌گیرد (شکل ۳). رفتار تخم‌ریزی حدود ۲۰-۳۰ ثانیه بطول می‌انجامد و پس از آن زنبور ماده تخم‌ریز خود را بیرون آورده و با تخم‌ریز خود علامت‌گذاری می‌کند. این علامت‌گذاری توسط ترشحات تخم‌ریز و با حرکات خاصی انجام می‌شود. این عمل باعث شده که زنبور دیگری در این تخم تخم‌ریزی نکند. البته سوپر پارازیتویدیسم در شرایط آزمایشگاهی^۱ بسیار اتفاق می‌افتد و حتی تا ۵ لارو زنبور در یک تخم میزبان دیده شده است ولی فقط یکی از آنها موفق به رشد و نمو می‌شود. در شرایط مزرعه در زمانی که تراکم تخم‌ریزی آفت بالاست (نسل سوم و چهارم) معمولاً سوپر پارازیتویدیسم مشاهده می‌شود و هر تخم تا ۲ زنبور بالغ تولید می‌کند ولی زنبورهای حاصله از چنین تخم‌هایی معمولاً کوچکتر از اندازه طبیعی می‌باشند.

هر زنبور ماده قادر است بطور میانگین ۶۹ تخم میزبان را پارازیته نماید (حداکثر ۸۱ عدد و حداقل ۵۷ عدد). در شرایط آزمایشگاهی تقریباً تمام تخم‌ها در ۴ روز اول گذاشته می‌شود (جدول ۲). با افزایش طول عمر زنبور ماده در زمستان نیمی از تخم‌ها در اولین روز و بقیه در فواصل منظم تا بیستمین روز گذاشته می‌شود. تخم‌گذاری فقط در تخم‌هایی که حداکثر ۴ روز عمر داشته باشند انجام می‌شود و هر قدر به عمر تخم میزبان افزوده می‌شود نسبت تفریح کاهش می‌یابد.

جدول ۲: درصد تخم‌های گذاشته شده توسط زنبور ماده *P. hylas* در روزهای تخم‌گذاری در

شرایط آزمایشگاهی

روزهای تخم‌گذاری	درصد تخم‌های گذاشته شده
روز اول	٪۴۶
روز دوم	٪۳۱
روز سوم	٪۱۷
روز چهارم	٪۶

دامنه پذیرش میزبانی: طبق بررسی‌های نگارنده، این زنبور در ایران فقط بر روی گونه‌های جنس *Sesamia* فعالیت دارد. برای تعیین سایر میزبان‌های آن در مزارع ذرت، از تخم آفات پروانه‌های شایع در مزارع ذرت استفاده گردید که نتایج حاصله در جدول ۳ آورده شده است.

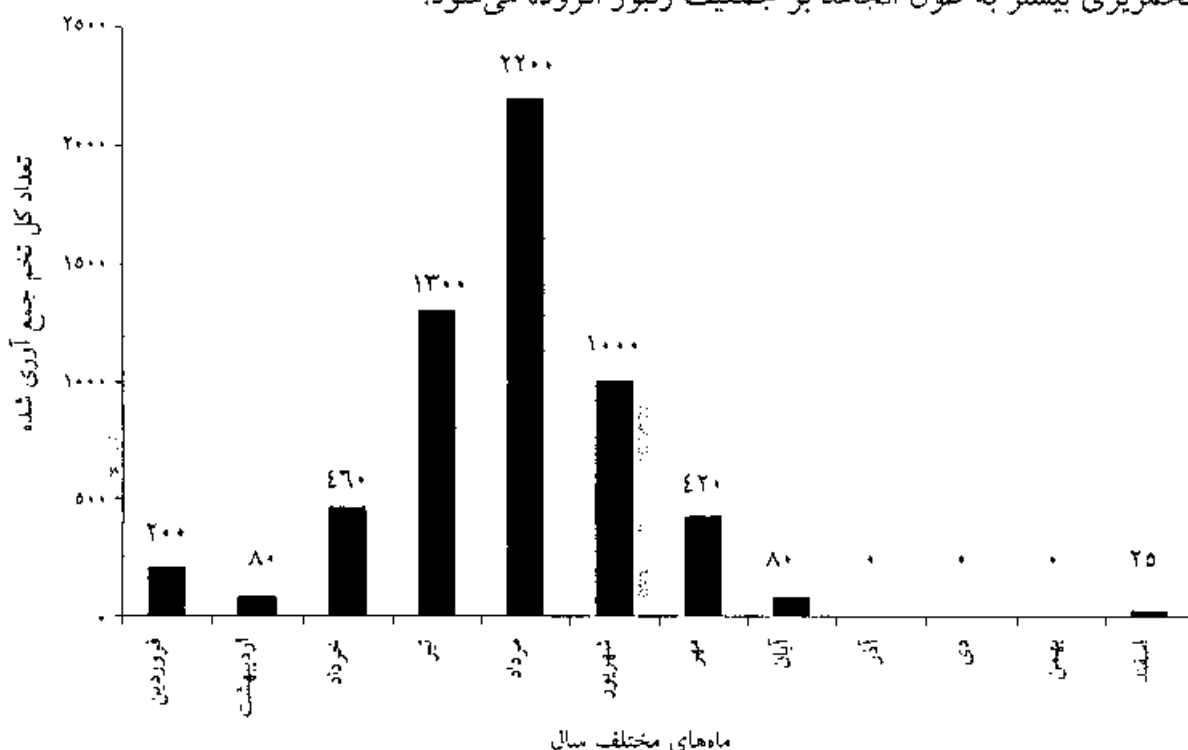
جدول ۳: بررسی دامنه پذیرش میزبانی زنبور *P. hylas* بر روی میزبان‌های مختلف در شرایط آزمایشگاهی

نام میزبان	تعداد تخم استفاده شده	نتیجه	درصد پارازیتسم
تک نقطه‌ای برنج	۵۰	-	٪۰
تک نقطه‌ای ذرت	۵۰	-	٪۰
برگخوار چغندر قند	۵۰	-	٪۰
برگخوار پنبه	۵۰	-	٪۰
کرم فوزه پنبه	۵۰	-	٪۰
بید آرد	۵۰	-	٪۰
بید موم	۵۰	-	٪۰
ساقه خوار اروپایی ذرت	۵۰	-	٪۰
کرم ذرت	۵۰	+	٪۸۶٫۹
کرم ساقه خوار ذرت و نیشکر		+	٪۱۰۰

تغییرات جمعیت زنبور *P. hylas*: بررسی‌های دو ساله از جمعیت پارازیتوئید نشان داد که فعالیت زنبور در مزارع ذرت استان خوزستان از دهه اول اکتفند ماه آغاز می‌شود. زنبوران پیاپی زمستانگذران به تدریج از اماکن زمستان‌گذرانی خود خارج شده و بطرف مزارع ذرت کشت اول و گیاهان میزبان آفت می‌آیند. چون تخم‌ریزی نسل اول آفت تا حدی بر روی گیاهان و علفهای هرز حاشیه مزارع صورت می‌گیرد (شکل ۱ و ۲)، تخم‌های پارازیت را می‌توان از حاشیه مزارع جمع‌آوری نمود. به علت تلفات ایجاد شده در جمعیت زنبور در زمستان معمولاً

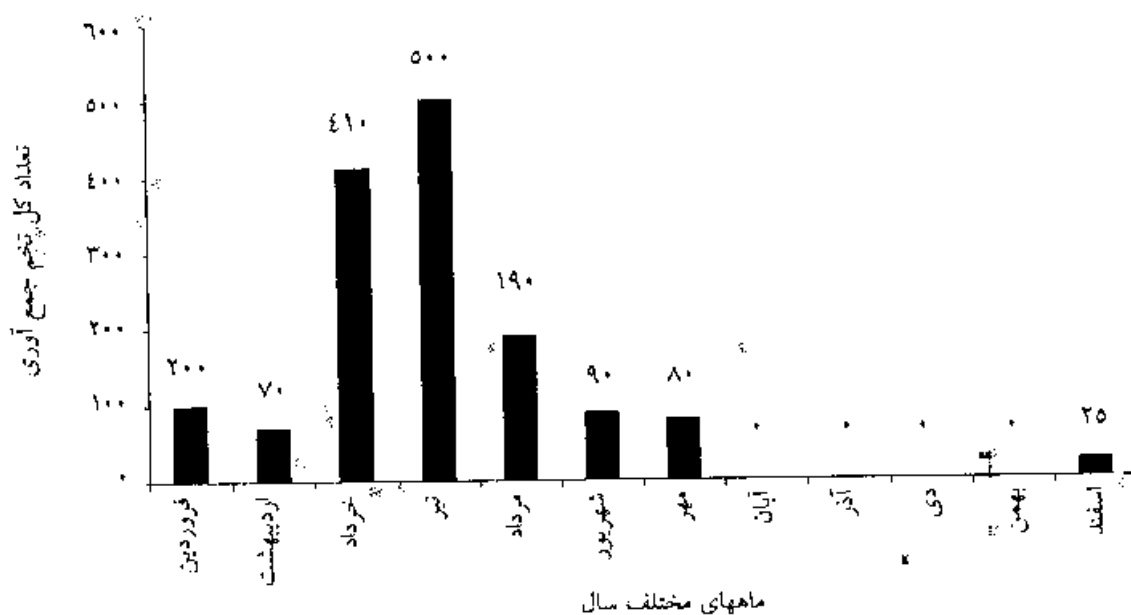
عباسی‌پور: خصوصیات بیولوژیک زنبور پارازیتوئید تخم کرم ساقه‌خوار ذرت و نیشکر

درصد پارازیتوئیدیسم در ماههای اسفند و فروردین کم می‌باشد ولی بتدریج درصد پارازیتوئیدیسم در ماههای بعد افزایش می‌یابد و در مرداد ماه به حداکثر خود می‌رسد (شکل ۳ و ۴). به علت تداخل نسل‌های آفت و وجود تخم‌ریزی در ماههای مختلف به غیر از زمستان، همیشه به مقدار کافی تخم جهت پارازیتوئید وجود دارد و پارازیتوئید می‌تواند نسل‌های متوالی داشته باشد به طوریکه در اردیبهشت و خرداد ماه با دما و رطوبت مناسب و وجود گل‌علفهای هرز برای تغذیه، زنبور می‌تواند ۲/۵-۲ نسل برای هر ۱ نسل آفت داشته باشد. در اوایل تابستان، افزایش دما باعث تسریع در مراحل رشد و نمو جنینی تخم‌های پارازیت می‌شود، بطوریکه هر ۱۱-۱۳ روز یک نسل کامل زنبور سپری می‌شود. نمونه برداری‌های منظم و هفتگی نشان داده که تغییرات جمعیت زنبور پارازیتوئید با نوسانات جمعیتی سزامیا هماهنگی دارد. بطوریکه در مواقعی که اوج پرواز پروانه‌های سزامیا به حداکثر می‌رسد جمعیت زنبور در حداقل می‌باشد و با شروع تخم‌ریزی سزامیا به تدریج جمعیت زنبور افزایش می‌یابد و هر چه تخم‌ریزی بیشتر به طول انجامد بر جمعیت زنبور افزوده می‌شود.

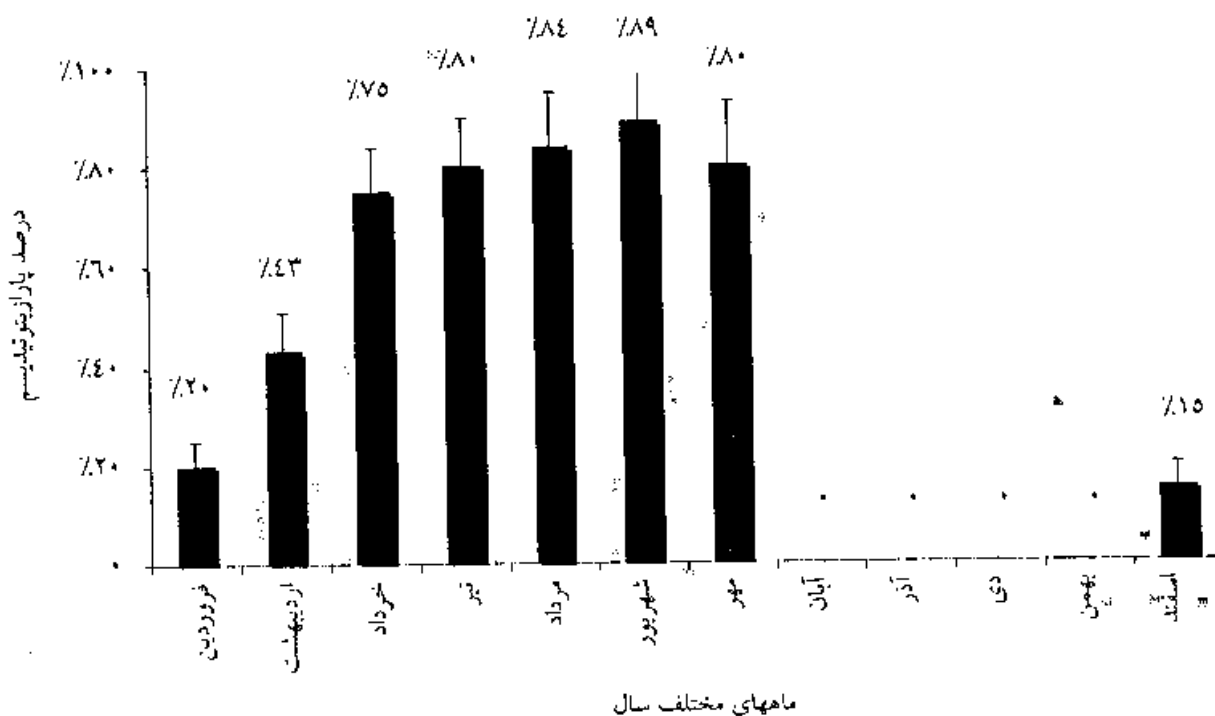


شکل ۱: تعداد تخم جمع آوری شده ساقه‌خوار ذرت *Sesamia nonagrioides* در ماه‌های

مختلف سال از مزارع ذرت استان خوزستان (سال ۱۳۸۰)

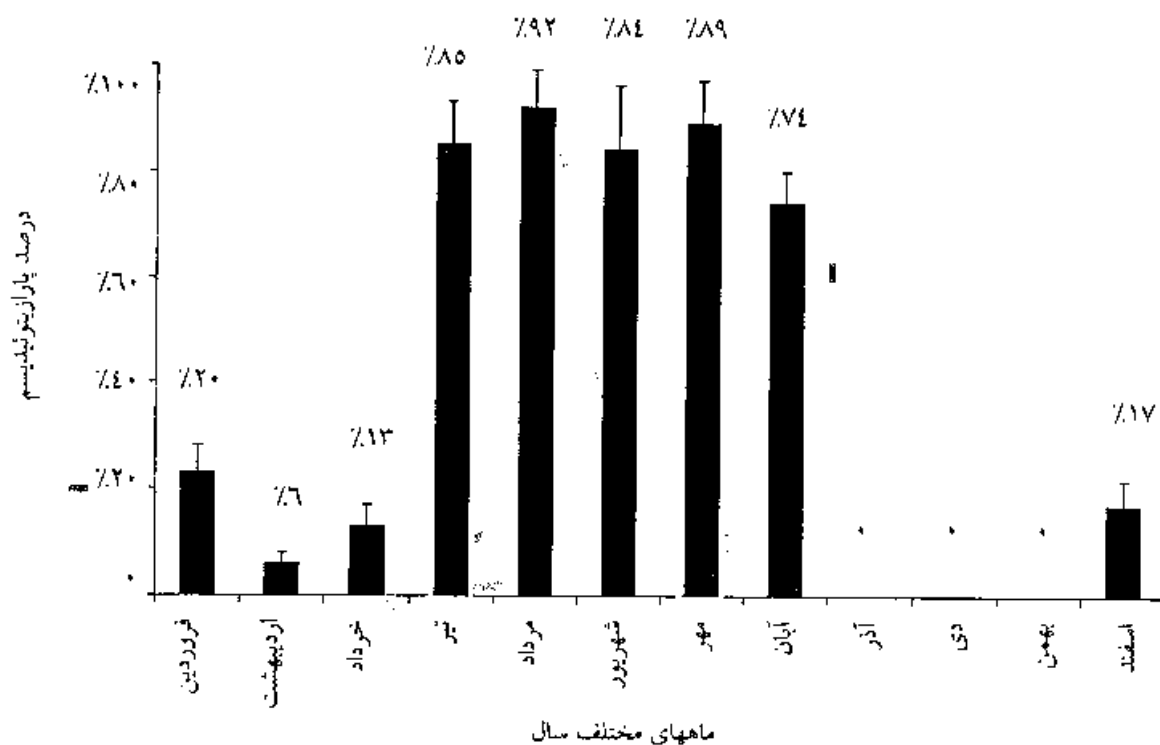


شکل ۲: تعداد تخم جمع آوری شده ساقه‌خوار ذرت *Sesamia nonagrioides* در ماه‌های مختلف سال از مزارع ذرت استان خوزستان (سال ۱۳۸۱)



شکل ۳: درصد انگلی شدن تخم ساقه‌خوار ذرت توسط زنبور پرازیتویید *Platytenomus hylas* در ماه‌های مختلف سال در مزارع ذرت استان خوزستان (سال ۱۳۸۰)

عباسی پور: خصوصیات بیولوژیک زنبور پارازیتوئید تخم کرم ساقه خوار ذرت و نیشکر



شکل ۴: درصد انگلی شدن تخم ساقه خوار ذرت توسط زنبور پارازیتوئید

Platytenomus hylas در ماه‌های مختلف سال در مزارع ذرت استان خوزستان (سال ۱۳۸۱)

زمستانگذرانی زنبور *P. hylas*: زمستانگذرانی زنبور پارازیتوئید *P. hylas* در مزارع و مناطق

استان خوزستان بیشتر بصورت حشره کامل و تا حدی بصورت پیش شفیره و شفیره درون تخم میزبان می باشد. چاللات زیر در زمستانگذرانی قابل بررسی است:

۱- با کاهش درجه حرارت هوا از اواسط آذر ماه، کندی در رشد و نمو تخم‌های پارازیته عقب افتاده مربوط به نسل چهارم آفت بوجود آمده و زنبور در داخل تخم بتدریج مراحل پیش شفیره را در ماه‌های سرد زمستان سپری می‌کند. این دسته تخم‌ها به تغییرات دما حساس بوده و نوسانات زیاد حرارتی، تلفات شدیدی در آنها بوجود می‌آورد. خصوصاً در شرایط استان خوزستان که آب و هوای صحرایی دارد و روزها نسبتاً گرم و شب‌ها شدیداً سرد می‌شود. تخم‌هایی که بدین ترتیب زمستان را سپری کرده و سالم مانده‌اند از اواسط اسفند با گرم شدن تدریجی هوا باز شده و زنبورهای بالغ خارج می‌شوند. این

دسته از زنبوران اولین جمعیت‌های زنبور را در سال بعد تشکیل می‌دهند که می‌توانند اولین دسته‌های تخم نسل اول آفت را پارازیت‌ه نمایند.

۲- اکثریت جمعیت زنبور بصورت حشرات کامل زمستانگذرانی می‌کنند. زنبوران بالغ زمستانگذران مناطقی را برای خود انتخاب می‌نمایند که به میزبان دسترسی داشته و همچنین شرایط رطوبتی و حرارتی مناسب باشد. از جمله کانال‌های اطراف مزارع را می‌توان نام برد که مملو از گیاهان هرز گرامینه خصوصاً نی (*Phragmitis*) می‌باشند. همینطور درختان جنگلی و بیشه‌های موجود در اطراف مزارع و غلاف برگ و بقایای خشک ذرت و مزارع نیشکر نیز زیستگاه مناسبی جهت زمستانگذرانی زنبوران بالغ هستند. فعالیت این زنبورها محدود به ساعات گرم روز شده و شب‌ها و اوایل صبح را بصورت غیرفعال و ساکن در یک نقطه باقی می‌مانند. با گرم شدن هوا معمولاً از ساعت ۹ صبح به بعد فعالیت آنها آغاز شده و در ظهر به حداکثر می‌رسد و بعد از ظهر کم شده و هنگام غروب آفتاب کاملاً متوقف می‌شود، در این حالت بال بطور شیروانی روی بدن قرار می‌گیرد. زنبوران ماده بارور در ساعات گرم روز به جستجوی تخم میزبان می‌پردازند و در صورتیکه موفق شوند، آنها را پارازیت‌ه می‌نمایند. طول عمر این دسته از زنبوران بعلت کاهش درجه حرارت هوا، افزایش می‌یابد و گاهی اوقات بنه بیش از ۲/۵ ماه نیز می‌رسد. تغذیه عامل مهمی در حفظ زنبورهای زمستانگذران محسوب می‌شود بطوریکه نگارنده توانست تعداد زیادی زنبور ماده بارور را حدود ۲/۵ ماه در شرایط طبیعی با تغذیه آب و عسل حفظ نماید.

بررسی‌های انجام شده برای تعیین مقاومت مراحل مختلف تکاملی زنبور نسبت به سرما نشان داد که مراحل لاروی و پیش شفیرگی پارازیتویید نمی‌تواند سرمای ۳ الی ۵ درجه سانتیگراد را بیش از ۲۴ ساعت تحمل نماید. مقاومت مرحله شفیرگی به سرما بیشتر بوده و سرمای ۳ الی ۵ درجه سانتیگراد را بمدت ۲۰ روز تحمل می‌نماید. مقاومترین مرحله زندگی زنبور نسبت به سرما مرحله حشره کامل خارج شده از پوسته تخم آفت است. زنبور بالغ در این مرحله حتی سرمای 10°C - درجه را با وجود یخ زدن تمام بدن بمدت ۱۰ روز تحمل می‌نماید و بعد از قرار گرفتن تدریجی در حرارت 25°C فعالیت خود را بعد از ۱۵ دقیقه با

عباسی پور: خصوصیات بیولوژیک زنبور پارازیتوئید تخم کرم ساقه‌خوار ذرت و نیشکر

صاف کردن بالها آغاز و بعد از ۳۰ دقیقه شروع به پرواز می‌نماید. سرمای 5°C را زنبورهای بالغ بمدت ۴/۵ ماه با تلفاتی حدود ۲۰٪ تحمل می‌نمایند که این نتایج با نتایج سایر محققین مطابقت دارد (۱).

سپاسگزاری

در این فرصت لازم می‌دانسد از همکاری‌های ارزنده بخش مبارزه بیولوژیک سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران و واحد حفظ نباتات جهاد کشاورزی استان خوزستان که به انجام چنین تحقیقی کمک و راهنمایی‌های زیادی نمودند تشکر و سپاسگزاری نمایم.

- ۱- دانیالی، م. ۱۳۶۵. تاثیر تروش‌های کنترل بیولوژیکی، زراعی و شیمیایی علیه ساقه‌خوار نیشکر (*Sesamia* spp. (Lep.: Noctuidae) در هفت تپه خوزستان، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه شهید چمران اهواز.
- ۲- شجاعی، م.، ح. عباسی پور، ع. ا. نصراللهی و ی. لبافی. ۱۳۷۴. تکنولوژی و جنبه‌های زیست محیطی کنترل تلفیقی و بیولوژیک ساقه‌خوار ذرت *Sesamia cretica* Led. (Lep.: Noctuidae). مجله علوم کشاورزی، جلد اول، شماره ۲، صفحات ۳۲-۵.
- 3- Alexandri, M. P. and J. A. Tsitsipis, 1987. Biology of *Platytenomus busseolae*, egg parasite of *Sesamia nonagrioides*, B'panhellenia Entomol. Meeting, Athens.
- 4- Alexandri, M. P. and J. A. Tsitsipis, 1990. Influence of the egg parasitoid *Platytenomus busseolae* (Gahan) (Hym.: Scelionidae) on the population of *Sesamia nonagrioides* (Lep.: Noctuidae) in central Greece. *Entomophaga*, 35: 16-25.
- 5- Baniabbasi, N. 1981. News. Entomology Newsletter Int. Soc. Sugarcane Tech., 10:2.
- 6- Fergusson, N. D. M. 1983. A review of The genus *Platytenomus* Dodd (Hym.: Proctotrupoidea), *Entomol. Monthly Magazine*, Vol. 119, 199-207.
- 7- Hafez, M., El-Kifl, A.H. and Y. H. Fayad, 1977. On the bionomics of *Platytenomus hylas* Nixon, an egg parasite of *Sesamia cretica* Led. In Egypt, *Bull. Entomol. Soc. Egypt*, Vol.61, 161-178.
- 8- Hafez, M., El-Kifl, A. H. and Y.H. Fayad, 1979. Impact of the egg parasite *Platytenomus hylas* Nixon on the population of the sugar cane borer, *Sesamia cretica* Led. in Egypt., *Bull. Entomol. Soc. Egypt., Econ. Ser.*, Vol. 11, 49-55.
- 9- Kayanpinar, A. and S. Komosor, 1988. The seasonal occurrence and population development of the Corn stalk borer. In: 'Proceeding of a Symposium on Corn borers and Control Measures'. 1-3 November, Adana, Turkey. 87-91.
- 10- Kozlov, M.A. 1973. New species of the genus *Platytenomus* Dodd (Hym.: Scelionidae) from the far east of the USSR. (In Russian) *Entomol. Obozr.* 52(4), 910- 914.
- 11- Moutia, L.A. and C.M. Courtois, 1952. Parasites of the moth-boreres of Sugar cane in Mauritius, *Bull. Entomol.Rws.*, Vol. 43, 325-359.
- 12- Nixon, C.E.J. 1935. A revision of the African Telenominae (Proctotrupoidea. Fam. Scelionidae), *Trans. R. Entomol. Soc. Lond.*, 83(1), 73-103.

Biological Characteristics of *Platytenomus hylas* (Hym.: Scelionidae) an Egg Parasitoid of Corn and Sugarcane Stalk borer *Sesamia nonagrioides* (Lep.: Noctuidae) in Khuzestan province

H. Abbasipour¹

Abstract

Egg parasitoid wasp, *Platytenomus hylas* Nixon is a natural control agent of *Sesamia* species that is made great hope to biological control of these harmful pests. This parasitoid was reported from many countries in Southern Africa, Middle East, Asia and Southern Europe. The rate of parasitism by this parasitoid varies in different condition and up to 94/2% was reported. In this study morphological and biological characteristics of this wasp in laboratory and field condition were studied.

On the basis of result between 2001 and 2002, this parasitoid was able to parasitize up to 90% of *Sesamia* eggs in corn fields. Sex ratio in natural condition was (1♀:1♂) while in lab. condition was (1.26♀:1♂). Parasitoid wasp can complete its life cycle in 11-14 days and it can produce several generations each year. The study on host acceptance range showed that only *Sesamia* eggs were parasitized by this parasitoid.

Key words: Corn, Sugarcane, *Platytenomus hylas*, *Sesamia nonagrioides*

1- Department of Plant Protection, Faculty of Agricultural Sciences, University of Shahed, Ramsar, Iran