تأثیر مدت زمان عدم دسترسی به تخم میزبان بر تولید تخم و نسبت جنسی زنبور پارازیت‌نی‌ن

Trichogramma brassicae Bezdenko (Hym.: Trichogrammatidae)

آزاده کرمی ملایتی، بیژن حاتمی، حسین سیدالاسلامی و لطیف صالحی

چکیده

میزان تولید تخم و نسبت جنسی از عوامل مؤثر در کنترل کیفیت زنبورهای پارازیت‌نی‌ن Trichogramma brassicae Bezdenko مورد ارزیابی قرار گرفت. تأثیر مدت زمان عدم دسترسی به تخم میزبان بر این شاخص در گونه T. brassicae در قالب یک طرح کامل احتمالی با ۴ بند و در ۵ تکرار انجام شد. تعداد ۲۰ عدد زنبور ماده تازه ظاهر شده و جفت‌گیری کرده یک پک به طور جدایی به لوشه آزمایشی به ابعاد ۱۰×۱۰ سم متر انتقال یافتند و روزانه به آب و عسل ۲۰ روز تغذیه شدند. در تیمار اول در همان روز نخست ۱۵۰ عدد تخم نازک بید گلاب اضافه گردید.

اما در سایر تیمارها پس از ۳ و ۶ و ۱۲ روز محروم، همان تعداد تخم میزبان در اختیار پارازیت‌نی‌ن قرار داده شد. پس از ۳ تا ۴ روز از زمان تامین تخم میزبان با شمارش شاخه‌های سیاه میزان میزان تولید تخم پارازیت‌نی‌ن محاسبه گردید. همچنین پس از گذشت ۱۱ روز و در ۱۱ روز زمان تولید T. brassicae با مصرف ۱۶۸ عدد از غذای لیست نتایج گرفته شد. در این تحقیق نتایج نشان داد که افزایش مدت عدم دسترسی به تخم میزبان زنبور پارازیت‌نی‌ن به طور معنی‌داری کاهش یافت. همچنین درصد تاجه ماده نیز افزایش‌گذاری در دسترسی به تخم میزبان با کاهش رو به رو گردید. نتیجه این که عدم دسترسی به تخم میزبان به محض خروج پارازیت‌نی‌ن باعث کاهش کیفیت آن می‌شود.

واژه‌های کلیدی: تریکوگراما، عدم دسترسی به تخم میزبان، کنترل کیفیت

مقدمه

ختلف تریکوگراما علیه تخم پرورانه‌های زبان‌آور برخپ، دراز، انور بسی به شمال، مرکز و شمال غرب صورت گرفته است (۱). تاکنون ۹ گونه از این پارازیت‌نی‌نها از ایران کشف شده دارای T. brassicae Bezdenko است (۲ و ۳) که گونه‌های زنبورهای پارازیت‌نی‌ن جنس Trichogramma نیز بیولوژیک تخم پرورانه‌های آفت در جهان محصول می‌شوند (۴). در ایران نیز تولید و رده‌سازی گونه‌های

۱. به ترتیب دانشجوی سابق کارشناسی ارشد، دانشیار و استاد حشره‌شناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان

۲. استاد حشره‌شناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه گیلان

۲۵۳
یمی شود (7) پژوهشگران بسیاری در مورد تأثیر مدت زمان محرمانه از تخم میزان بر نسبت جنسی تناج در گونه‌های مختلف تریکورگام‌های مطالعه را به برجام روشن‌انداختند. (5) و T. kaykai عضو T. k钩یون نیز پس از محرمانه از تخم میزان کاهش یابده کرد و Trichoplusia ni (Hubner) این پراکندگی به سمت زنای گزارش گرفته (11). علی و همکاران (14) نیز در مورد تأثیر مدت زمان عدم دسترسی به تخم میزان بر نسبت جنسی پارازیتونیس گونه به نتایج مشابهی دست یافتند، بدین ترتیب T. minutum Riley که پارازیتونیس آینه نسبت به پارازیتونیس مسی که با تأخیر به تخم میزان دسترسی یافتند، نتایج ماده بخشتری را تولید نمودند.

به نظر همیشه گونه T. brassicae به عنوان گونه غالب در ایران و بیشتر مورد بررسی و تأثیر متفاوت سوخته‌های مختلف آن، در پژوهش حاضر تأثیر مدت زمان عدم دسترسی به تخم میزان به غلات بر میزان تولید تخم و درصد نتایج ماده زنور پارازیتونیس سوخته تأثیر قرار گرفت.

مواد و روش‌ها
ژنور پارازیتونیس به صورت کاغذ‌های جاروی T. brassicae تخم پارازیتونیس شده بید غلات از بخش میزان تخم پارازیتونیس ادرا به حفظ بیانات شکرکار و تأثیرات دیگر در اثر با دمای ۵۲ درجه سانتی‌گراد، رطوبت نسبی ۷۵ درصد و دوره روش‌بندی ۱۶ ساعت بار ۵ نسل متوالی روی تخم بید غلات تکمیل گردید. زنورهای نسل نپنده در این آزمایش مورد استفاده قرار گرفتند.

برای مطلوبیت تأثیر عدم دسترسی به تخم میزان بر میزان تولید تخم و نسبت جنسی پارازیتونیس آزمایش در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با ۴ تیمار شامل زنورهای ماده تازه، زنورهای ماده تازه و شده، شده روز روزه و ماده، که همه با آب و عسل ۲۰ درصد غذایی شفته، انجام شد.

برای انجام این آزمایش در هر تیمار ۵ عدد زنبور میشترین پراکندگی در ناحیه مختلف کشور بوشهر و گونه غالب در ایران می‌باشد (1). بسیاری مویقیت برانمهای کنترل پپتریوزک تا حد زیادی به کنترل دشمنان طبیعی رها می‌سازند به بکار رفتن T. maximacalit و Stouthamer desterssi به تخم میزان کاهش می‌پایه (4، 9، 10، 11 و 15). از آنجا که غیر از میزان تخم پارازیتونیس نسبت جنسی آن نیز از عامل به سیار مهم در کنترل کیفیت دشمنان طبیعی محسوب می‌گردد. عدم توانایی دشمنان طبیعی در باغبانی میزان مناسب مویقیت یکی از این پارازیتونیس T. brassicae و (2 و 19) زنورهای پارازیتونیس تریکورگام‌ها بلافاصله پس از خروج از تخم میزان شروع به جفتگی کرده و سپس به جستجوی تخم‌های تازه میزان برای تخم‌زیزی اقدام می‌کنند. (2) نتایج این تحقیق به نظر بوده و یک طول عمر محدود T. minutum تریکورگام‌ها (2 و 4) این نگرانی افراشی می‌باشد که اگر پارازیتونیس‌های ماده پس از جفتگی در به تخم میزان desterssi نیابه و چنین اتفاقاتی وقوع نمی‌گردد.

پاژاروتین‌ید ماده تازه ظاهر شده و جفت‌گیری کرده (مشاهده عینی) به لوله‌های آزمایشی اباعاده ۲۰/۱۵ سانتی‌متر (اهر زنبور) در یک لوله آزمایشی انتقال یافتند. بسی رژیم غذایی عسل ۲۰ درصد به عنوان بهترین رژیم غذایی (۴) با کنار قلم موی فیزیک می‌شود به یونه نوار پازورکی روی دیواره داخلی لوله آزمایشی در اختیار پاژاروتین‌ید قرار گرفت. برای یک میزان دوم (نبردهای تازه ظاهر شده)، تخم بید غلظ یک روز به تعادل ۱۰۵ عدد که بیش از طرفین تخم‌گذاری می‌پاشند در همان روز نخست در اختیار پاژاروتین‌ید قرار گرفت و برای سایر تیمارها بین از ۱ تا ۶ روز تغذیه از عمل به همان شکل یک روز نارنجی گردید. دسته‌های تخم در روز تغذیه شدند و این کار تا مارک پاژاروتین‌ید ادامه یافت. آزمایش در اندازه با دامه ۲۵ ردیجه سانتی‌متر، رطوبت نسبی ۶۰ درصد و دهور نوری ۱۶ ساعت روزانه و ۶ ساعت تاریکی انجام شد. پس از ۲ تا ۳ روز تخم‌های سیاه شده میزان شمارش گردیدند و بدین ترتیب میزان تولد تخم محاسبه شد. پس از گذشت ۱۱ روز و تاکنون که پاژاروتین‌ید بالغ از میزان خارج شدند، با تکمیل نرسیده و آماده‌اش در روی شکل شاخه (شاخه نر پرور و شاخه ماده گریز) درصد نتایج ماده نیز ثبت شد. این آزمایش دارای ۵ تکرار بود و میانگین میزان تولد تخم و درصد نتایج ماده از استفاده از نرم‌افزار SAS در ازنسری‌چند. دامنه دانک می‌باشد و تبعیض سطحی کردیدند.

نتایج و بحث

نتایج نشان داد که میزان تولد تخم ماده‌های زنبور T. brassicae با افزایش مدت زمان عدم دسترسی به تخم میزان (بد غلظ) و سن پاژاروتین‌ید کاهش معنی‌داری داشت. پس از اینکه میزان تولد تخم با کاهش زمان عدم دسترسی به تخم نرفر بین ۲۰/۱۵ و ۶/۰ روز رسید، بدین ترتیب که میانگین میزان تولد تخم به ترتیب ۴/۴۷ و ۶۸/۷۷ درصد کاهش یافت. پس از میزان تولد تخم در محدوده سطحی است. پاژاروتین‌ید به محسوب خروج تخم و در اختیار آنها قرار گرفت، میانگین تولد تخم به T. brassicae از هر پاژاروتین‌ید می‌شود به طور‌اندازه پس از ۵/۸۹ و ۶ روز با نر و تخم پاژاروتین‌ید ماده به مدت ۲/۳ و ۶ روز از
شکل 1- تأثیر مدت زمان عدم دسترسی به تخم میزان بر تولید تخم پارازیتونید

T. brassicae

اطلاعات طول عمر و فرست جنسی پارازیتونید این نقشه به میزان
هر چند انداز جبران می‌شود. زیرا پارازیتونیدهایی که از رژیم
غذایی استفاده نکنند، مراکز و روز پس از رها ساژی از بین
خواهند رفت و تخم نخواهند گذشته (4) ولی همان گونه که
در این بررسی معلوم شد حتی پس از سه شاهد محرومیت
روژه از تخم میزان، در شرایطی که پارازیتونید طی این مدت از
عسل تغذیه کند به طور میانگین می‌تواند 13/8 تخم تولید کند
که این میزان اندیز قابل توجه است (شکل 1).

نتایج این پژوهش نشان داد که مدت زمان عدم دسترسی به
تخم میزان روی نسبت جنسی زنبور ترک‌وگرما آنت تأثیر
می‌گذارد، به طوری که اختلاف معنی‌داری در این زمینه مشاهده
شد (1) و 4 و df=4 تعداد ذکر این است که
در این پژوهش درصد نتاج ماده حی در شرایطی که پارازیتونید
به محض خروج به تخم میزان دسترسی می‌یافت، حدود
50 درصد بود (شکل 2) در حالی که در شرایط بدون تغذیه از عسل
که پارازیتونید درای طول عمر کوچه می‌باشد، درصد نتاج ماده
حدود 75 درصد گزارش شده است (4) و 5 که این به خاطر

طلایی طول عمر و فرست جنسی پارازیتونید این نقشه به میزان
ارگچه در همه تیمارها به دلیل تغذیه از عسل درصد نتاج ماده
کم بود، ولی با افزایش مدت زمان عدم دسترسی به تخم میزان
گرافی به سمت نرزاریه مسرع سیر داشت و در حفظت
درصد نتاج ماده با کاهش گذشت. مکرر در
پارازیتونیدهای بالغی که به دنبال تاخیر به تخم میزان دسترسی
پیدا کردند. درصد نتایج آنها را مدل نشکل
می‌دادند و درصد نتاج ماده پارازیتونیدهایی که به مدت
6 و 8 روز به تخم میزان کمتر توانست به
میزان باشد (شکل 2).

نتایج پژوهش‌های T. minutum و T. kaykai
بین نشان داد که با افزایش سن
پارازیتونید و مدت زمان محرومیت از تخم میزان پارازیتونید به
سمت نرزاریه سوق می‌یابد (11 و 12) که این احتمالا به این
دلیل است که با افزایش سن پارازیتونید و مدت زمان عدم
تأثیر مدت زمان عدم دسترسی به تخم میزان بر نسبت جنسی زنبور پارازیتوئید

**شکل ۲.** تأثیر مدت زمان عدم دسترسی به تخم میزان بر نسبت جنسی زنبور پارازیتوئید

**T. brassicace**

(۱۲) نتایج این، این می‌باشد که دسترسی به تخم میزان در مدت ۲۰ روز تأخیر در دسترسی به تخم میزان وسیله کاهش یافته و حتی به حدود ۳۰ درصد رسید. زیرا پارازیتوئید به دلیل تنگی شدن به روزهای پایانی عمر خود گراش به‌شیب به‌طور نماینده نر نسبت می‌دهد، با توجه به نتایج این مدت آمده از این بروز اکثریت به‌طور مناسب تغذیه نیازی T. pretiosum (۱۲) می‌شود، مثال‌ی در مورد پارازیتوئید گونه که از همان روز نخست به تخم میزان دسترسی داشت، بیشترین نتایج ماده در همان روز اول تولید شد و پارازیتوئید در روزهای پایانی عمر خود به‌طور نماینده نر اقدام نمود که این امر خاطر نقص استرس در روزهای پایانی طول عمر بوده است.

(۱۲) نتایج قابل توجه این است که اگر چه درصد نتایج ماده پارازیتوئیدی‌ای که به مدت دو روز به تخم میزان دسترسی نداشتند کمتر از پارازیتوئیدی‌ای بود که به محض خروج به تخم میزان دسترسی بیدا کردن، ولی اختلاف معنی‌داری با آن نداشت (شکل ۲). به عبارت دیگر تغذیه از رژیم غذایی عادی باعث شد که پارازیتوئید توانایی تولید نتایج ماده را پس از دو روز تأخیر نداشت. زیرا پارازیتوئید همچنان در روزهای شایسته، زندگی خود به سر می‌برد و این امر نتایج تخم میزان ساقط می‌شود.
پارازیتون‌های در شرایط بدون تغییر طول عمر بسیار محروم خواهند داشت (4 و 5). البته ترتیب با تا مین‌نمودن غذا به صورت منشوعی در انسکارنوها و نیز کاست گیاهان شهدارا در باگاه‌ها و مزارع احتمالی می‌توان به به‌هود کشف یافته‌ای پارازیتونی کمک شایانی نمود و نگرانی شکست برآورد می‌شود.

کنتل بیولوژیک را کاشش داد.

منابع مورد استفاده

1. ابراهیمی، اب. پنجره و م. شجاعی. 1376. مطالعه مرفولوزیک و آزمایشات گونه‌های جنس در ایران. آفات و بیماریهای گیاهی 61 (2): 121-141.


3. اسکندری، ه. و جوادی، ن. 1387. توزیع، تعداد و تراکم جمعیت گونه‌های مختلف در پروپان پارازیتونی در ناحیه خراسان. Trichogramma euprostictus. طرح پیشنهادی: مقاله پنجمین کنگره گیاه‌شناسی، دانشگاه رازی کرمان، صفحه 78-79.

4. کریمی، ملکی. 1387. تأثیر زمان‌های غذا‌پذیری حشره قد و پوست لبه بر به‌هود کشف یافته‌ای پایان‌نامه کارشناسی ارشد حشره‌شناسی، دانشگاه تکنیک کارشناسی ارشد حشره‌شناسی، دانشگاه کرمان.

5. کریمیان. ذ. 1377. بیولوژی و اکولوژی زنبور پارازیتونی در مزارع بسیج استان کیلیان. پایان نامه کارشناسی ارشد حشره‌شناسی، دانشگاه علوم کشاورزی، دانشگاه گیلان.


