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

*Trichogramma brassicae* Bezdenko (Hym.: Trichogrammatidae)

آزاده کریمی ملاطی‌ن، بیژن حاتمی‌ن، حسین سیدالاسلامی‌ن و لطف صالحی

چکیده

میزان تولید تخم و نسبت جنسی از عوامل مؤثر در کنترل کیفیت زنبورهای پارازیت‌نős تریکوگراما محصول می‌شود. در پژوهش حاضر تأثیر مدت زمان عدم دسترسی به تخم میزبان بر این شاخص در گونه *Trichogramma brassicae* Bezdenko مورد ارزیابی قرار گرفت. آزمایش در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با 4 نیم و 5 تکرار انجام شد. تعداد 20 عدد زنبور ماده تازه ظاهر شده و جفت‌گیری کرده یک پی به طور چندگانه به لوله آزمایش به ابعاد ۱۰×۲۰ سم انتقال پذیرفت و روزانه با آب و عسل ۲۰ درصد تغذیه شدند. در تیمار اول در همان روز نخست ۱۵۰ عدد تخم نازه به غلات. *Sitotroga cerealella* Olivier اما در سایر تیمارها پس از ۴ و ۶ روز محویت، همان تعداد تخم میزبان در اختیار پارازیت‌نős قرار داده شد. پس از ۴ روز از زمان تامین تخم میزبان با شمارش تخم‌های سیاه میزان میزان تولید تخم پارازیت‌نős محاسبه گردید. همچنین پس از گذشت ۱۱ روز و خروج پارازیت‌نős‌های بالغ از تخم میزبان، جنس نر و ماده از طریق نفاوشت در شکل مشخص تکیک شدند و درصد نتاج ماده یا نر گردید. نتایج آزمایش نشان داد که افزایش مدت زمان عدم دسترسی به تخم میزبان، میزان تولید تخم پارازیت‌نős به طور معنی‌داری کاهش یافت. همچنین درصد نتاج ماده نر از افزایش تأثیر در دسترسی به تخم میزبان با کاهش رو به رو گردد. نتیجه‌ای این که عدم دسترسی به تخم میزبان به محض خروج پارازیت‌نős باعث کاهش کیفیت آن می‌شود.

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

مقدمه

مختلف تریکوگراما علیه تخم پروانه‌های زبان آور بریتند، درت، انار و سبز در شمال و نواحی غرب صورت گرفته است. (1) تاکنون ۹ گونه از این پارازیت‌نős‌ها از ایران گزارش شده است. (۲) ۱۰۰ گونه از *Trichogramma*. (3) *T. brassicae* Bezdenko

زنبورهای پارازیت‌نős جنس *Trichogramma* کنترل بیولوژیک تخم پروانه‌های آفت در جهان محصول می‌شوند. (۱) در ایران نیز تولید و ره‌سازی گونه‌های

1. به ترتیب دانشجوی سابق کارشناسی ارشد، دانشیار و استاد حشره شناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان
2. استاد حشره‌شناسی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه کیلان

253
پیشینه پراکنش در نقطه مختلف کشور بوده و گونه غالب در ایران می‌باشد (1).

موفقیت برنامه‌های کنترل بولونیبهک، تا حد زیادی به کفیت دشمنان طبیعی رها سازی شده بستگی دارد (7). در حفظ خصوصیات ذاتی کلسی دشت‌میان طبیعی که در انسکارفیلرها روي‌ساز می‌باشد، عامل مهمی در پیشبرد برنامه‌های کنترل بولونیبهک محسوب می‌شود. (8) از جمله عاملی که در تعیین کفیفت زنور پرازاتوئید تشکیل‌دهننده طول عمر، میزان تولید تخم، نسبت جنسی، قدرت جستجوگری و تنوانی می‌باشد (7).

با عواملی که باعث شکست برنامه‌های کنترل بولونیبهک می‌گردد، عدم توانایی دشمنان طبیعی در بانوان میزان مناسب می‌باشد (2 و 15). زنور عادی پرازاتوئید تریکوگرسا بلاضافه یکی از حفظ باعث تأثیر مثبت مدت زمان دسترسی به نرم‌پروری که بیش‌تری از سایر گونه‌های دشت‌میان است، نسبت بین میزان تولید تخم و درصد توانایی نوزنر پرازاتوئید سوسن شهربی مورد ارزیابی قرار گرفت.

مواد و روش‌ها

زنور پرازاتوئید T. brassicae به صورت کاغذ‌های حارهای تخم پرازاتوئید شده بی‌غلات از بخش میزان‌های تولید تخم مانند جلیقه‌بری که در مدت زمان فعال که در جهتی که اکثر تخم‌های تانگ می‌باشند از گونه‌های T. brassicae به دسترسی نیمه‌کدوش که اکثر تخم‌های تانگ M. pretiosum Riley & T. dendrolimi Vargas & T. maxacalii Stouthamer می‌باشد که اکثر تخم‌های تانگ می‌باشند.

برای مطالعه تأثیر مدت دسترسی به نرم‌پروری که به میزان تولید تخم و نسبت جنسی پرازاتوئید، آزمایشی در قالب یک طرح کاملاً تصادفی با 4 تیمار شامل زنورهای میزان تانگ طاهر شده، در روزه، جهان روزه و شب روزه که همه به آب و عسل 20 درصد غذای نشان، انجام شد.

برای انجم این آزمایش در هر تیمار 5 عدد زنور
پارازیتونید ماده نازه ظاهر شده و جفتگیری کرده (مشاهده عینی) به لوله‌های آزمایشی به ابعاد 10×10×15 سانتی‌متر (هر زیتون‌یک لوله آزمایشی (انتقال یافته) به تعداد 50 قلم موی ظریف به صورت توالی نوار باریکی روی دیواره داخلی لوله آزمایشی در اختیار پارازیتونید قرار گرفت. برای تیمار اول (زوپه‌های تازه ظاهر شده)، تخم بید غلاف روز به تعداد 150 عدد که پیش از ظرفیت تخم‌گذاری می‌پاشد در همان روز نخست در اختیار پارازیتونید قرار گرفت وی در سایر تیمارها پس از 2، 4 و 6 روز تغذیه از است، به مهندسی نخست بید غلاف یک روزه فراور دگردی. دسته‌های تخم هر روز تغذیه شدند و این کار تا زمان مکر پارازیتونید ادامه یافت. پارازیتونید در انتقال به دامی 48 درصد و دردوره نوری 16 ساعت و بی‌ساعت تاریکی انجام شد. پس از 4 تا 6 روز نخست سایه شده میزان ضروریت و بیدئه بی‌ضروی تخم تخم محاسبه شد. پس از گذشت 11 روز و تیمی که پارازیتونیدهای بالغ از تخم میزان خارج شدند، به تفتکر نهایی مادها از روی شکل شاهک (شاخک نر پرور و شاخک ماده گریز) دیده و درصد ناجا ماده نیر ثبت شد. این آزمایش از دارای 5 تکرار بود و همانگونان میزان تولید نخست در آزمون CND در SAS با استفاده از نرمافزار ترتیب داده دانکن مقایسه و نمودار سطح گردیدند.

نتایج و بحث
نتایج نشان داد که میزان تولید تخم ماده‌های زیتون T. brassicae با افزایش مدت زمان عدم دسترسی به تخم میزان (بی‌غلات) و سن پارازیتونید کاهش معنی‌داری دارد. میزان تخم که در تیمارهای گردید به حد ثابت می‌نشست و درصد نتایج ماده نیر ثبت شد. این آزمایش از دارای 5 تکرار بود و همانگونان میزان تولید نخست در آزمون CND در SAS با استفاده از نرمافزار ترتیب داده دانکن مقایسه و نمودار سطح گردیدند.

در اختیار آنها قرار گرفت. میزان تخم‌بندی میزان میزان تخم بید غلاف در طول عمر این معادل 57 ± 59 عدد بود، ولی وقتی پارازیتونید ماده به مدت 24 و 6 روز از
تاثیر مدتهای زمان عدم درج در نتایج تخم‌بودن بارزاپرتهایی

 shrine

مناجم پوستگرگان دیگر در مورد گونه‌های T. minutum و T. kaykai 
پوستگرگان در یک دانه که به افزایش سن بارزاپرتهایی و سمت تخم‌بودن بارزاپرتهایی به مدت‌های مختلف دسترسی داده می‌شود، خروجی به تخم‌بودن بارزاپرتهایی به حدود 50 درصد برای (شکل 3) در حالی که در شرایط بدون بودن تخم‌بودن بارزاپرتهایی به مدت‌های مختلف، نتایج دانه که به افزایش سن بارزاپرتهایی به حدود 75 درصد گزارش شده است (4 و 5) که این به خاطر...

\[ \text{T. brassicace} \]

\[\begin{align*}
\text{A:} & \quad 8, \quad \_Y \\
\text{B:} & \quad 18, \quad +7 \\
\text{C:} & \quad 18, \quad +7 \\
\text{D:} & \quad 18, \quad +7 \\
\end{align*}\]
تأثیر مدت زمان عده دسترسی به تخم میزان بر نسبت جنسی زنبور پارازیتونید

\[ T. brassicae \]

شکل 2. تأثیر مدت زمان عده دسترسی به تخم میزان بر نسبت جنسی زنبور پارازیتونید


dسترسی به تخم میزان، اسپرم‌ها نقصان می‌یابد. بنابراین پس از پایان زمان محرومیت از تخم میزان نخست‌گاه‌های پارازیتونید باور نمی‌شود و این نخست‌گاه‌های غیر پارازیتونید به نتایج نرم تبدیل می‌شوند (12). یکی از مورد پارازیتونید گونه ت. pretiosum که از همان روز نخست می‌باشد تخم میزان دسترسی داشت.


پیشین نتایج ممکن است تخم میزان دسترسی در یک جفت کمکی یا تبخ و نتایج مقادیری این ایم این خطر نقصان اسپرم در زمان میزان باره عصر بوهد است (12).


نتیجه قابل توجه این است که اکثر چه درصد نتایج ممکن است تخم میزان دسترسی تامین های کمتر از پارازیتونیدهای بود که به محض خروج به تخم میزان دسترسی پیدا کردن. ولی اختلاف معنی‌داری با آن تفاوت (شکل 2). به عبارت دیگر، نتایج از رگی غذایی عسل باعث شد که پارازیتونید توانایی تولید نتایج ماده را پس از دور روز تأخیر داشته باشد زیرا پارازیتونید همچنان در زمان دسترسی به تخم میزان می‌باشد، زیرا این


دسترسی به تخم میزان، اسپرم‌ها نقصان می‌یابد. بنابراین پس از پایان زمان محرومیت از تخم میزان نخست‌گاه‌های پارازیتونید باور نمی‌شود و این نخست‌گاه‌های غیر پارازیتونید به نتایج نرم تبدیل می‌شوند (12). یکی از مورد پارازیتونید گونه ت. pretiosum که از همان روز نخست می‌باشد تخم میزان دسترسی داشت.


پیشین نتایج ممکن است تخم میزان دسترسی در یک جفت کمکی یا تبخ و نتایج مقادیری این ایم این خطر نقصان اسپرم در زمان میزان باره عصر بوهد است (12).


نتیجه قابل توجه این است که اکثر چه درصد نتایج ممکن است تخم میزان دسترسی تامین های کمتر از پارازیتونیدهای بود که به محض خروج به تخم میزان دسترسی پیدا کردن. ولی اختلاف معنی‌داری با آن تفاوت (شکل 2). به عبارت دیگر، نتایج از رگی غذایی عسل باعث شد که پارازیتونید توانایی تولید نتایج ماده را پس از دور روز تأخیر داشته باشد زیرا پارازیتونید همچنان در زمان دسترسی به تخم میزان می‌باشد، زیرا این


دسترسی به تخم میزان، اسپرم‌ها نقصان می‌یابد. بنابراین پس از پایان زمان محرومیت از تخم میزان نخست‌گاه‌های پارازیتونید باور نمی‌شود و این نخست‌گاه‌های غیر پارازیتونید به نتایج نرم تبدیل می‌شوند (12). یکی از مورد پارازیتونید گونه ت. pretiosum که از همان روز نخست می‌باشد تخم میزان دسترسی داشت.


پیشین نتایج ممکن است تخم میزان دسترسی در یک جفت کمکی یا تبخ و نتایج مقادیری این ایم این خطر نقصان اسپرم در زمان میزان باره عصر بوهد است (12).


نتیجه قابل توجه این است که اکثر چه درصد نتایج ممکن است تخم میزان دسترسی تامین های کمتر از پارازیتونیدهای بود که به محض خروج به تخم میزان دسترسی پیدا کردن. ولی اختلاف معنی‌داری با آن تفاوت (شکل 2). به عبارت دیگر، نتایج از رگی غذایی عسل باعث شد که پارازیتونید توانایی تولید نتایج ماده را پس از دور روز تأخیر داشته باشد زیرا پارازیتونید همچنان در زمان دسترسی به تخم میزان می‌باشد، زیرا این
پارازیتوئیدها در شرایط بدون تغییر طول عمر بسیار محدودی خواهند داشت (4 و 5). بدان ترتیب با تأکید نمود، غذا به صورت منصوبی در اکسکارولها و نیز کاشت گیاهان شده‌را در باگها و مزارع احتمالی می‌توان به بهبود کیفیت این پارازیتوئید کمک شایعی نمود و نگرانی شکست برانم‌های کنترل بیولولوژیک را کاهش داد.

منابع مورد استفاده
1. ابراهیمی، ا. ب. پنیور و م. شجاعی. 1376. مطالعه مرمولوزیک و آنزیم‌های گونه‌های جنسی در اپریان. آفات و بیماری‌های گیاهی 64(2): 122-141.
2. شجاعی، م. 1385. پارازیتوئید (بولولوژی، فلورولوژی، اجتماعی، دفن‌های بیضی). جلد سوم. انتشارات دانشگاه تهران. 155 صفحه.
3. علی‌رضا، ش. م. جوادی‌فرد. م. شجاعی .istryی. 1381. بررسی مقایسه‌ای تأثیر جنسیتی گونه‌های مختلف Trichogramma euprostictus کرم طوطی در زراعت چغندر و نیز کسن و بی‌پر در پارازیتوئید نخ پر در زمان‌های مختلف. مقالات پژوهش‌های کیفی گیاه شناسی، دانشگاه رازی کرمانشاه، صفحه 78-79.
4. کرمیس ملایسم، ا. 1387. تأثیر زیستی اثری غذایی خاصی با قند و پروتئین بر بودن آب از خصوصیات زنبور پارازیتوئید با پایان نامه کارشناسی ارشد حشره نشانی دانشکده کشاورزی دانشگاه بابل در مزارع پرینگ استان کیلیان. 5. کرمیس ملایسم، ا. 1377. زیستی و اکولوژی زنبور پارازیتوئید Trichogramma brassicae Bezdenko (Hym.: Trichogrammatidae) در پایان نامه کارشناسی ارشد حشره نشانی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه کرمان.