مقایسه واکنش تابعی وابسته به سن در دو نژاد *Trichogramma brassicae* (Hymenoptera: Trichogrammatidae)

راحله نیک بین[۱]، احد صحراگرد[۱] و مجتبی حسینی[۲]

۱-گروه گیاه پزشکی دانشکده کشاورزی دانشگاه گیلان، Ra_ni97@yahoo.com ۲- گروه گیاه پزشکی دانشکده کشاورزی دانشگاه فردوسی مشهد

زنبورپارازیتوئید *Trichogramma brassicae* Bezdenko در رهاسازی اشباعی برنامه‌های کنترل بیولوژیک اکوسیستم‌های کشاورزی علیه آفات Lepidopteraمورد استفاده قرار می‌گیرد. این پارازیتوئید تخم، به دو صورت دوجنسی و ماده زایی تولید مثل می‌کند. ماده‌زایی در این زنبور مربوط به حضور باکتری همزیست درون سلولی *Wollbachia* است. در این مطالعه، مقایسه واکنش تابعی دو جمعیت ماده زا و دوجنسی زنبور *T. brassicae* در طول عمر روی تراکم‌های مختلف تخم بید آرد *Ephestia kuehniella* در شرایط دمایی ۱± ۲۵، رطوبت نسبی ۵±۶۰ درصد و نسبت روشنایی به تاریکی ۸ : ۱۶ مورد بررسی قرار گرفت. تراکم‌های تخم ۵، ۱۰، ۲۰، ۳۰، ۴۰، ۶۰ و۸۰ عقیم شده با سرما، در ۱۰ تکرار در اختیار زنبور های ماده یک روزه قرار داده شد. نوارهای تخم هر روز تعویض شده و این عمل تا پایان عمر زنبور صورت گرفت. تجزیه و تحلیل داده های پنج روز اول عمر برای تعیین نوع واکنش تابعی و پارامترهای آن انجام گرفت. واکنش تابعی در سوش ماده‌زا و دوجنسی، در روزهای اول و دوم از نوع سوم و روزهای سوم تا پنجم از نوع دوم محاسبه شد. قدرت جستجو در روزهای اول و دوم زنبور ماده‌زا به ترتیب۰/۴۹۹۲±۱/۶۹۷۵ و۱/۱۱۰۶±۳/۷۷۶۵ و برای دوجنسی ۱/۵۸۳۱±۵/۳۸۳ و۱/۱۵۷۹±۳/۹۳۷۵بر ساعت به دست آمد. همچنین قدرت جستجو در روزهای سوم تا پنجم عمر زنبور ماده زا به ترتیب۰/۰۲۵۰±۰/۰۳۲۸،۰/۰۴۸۹±۰/۰۶۱۶و ۰/۳۶۹۴±۰/۲۲۵۱بر ساعت و برای زنبور دوجنسی ۰/۲۷۴۱±۰/۳۱۲۰، ۰/۰۵۷۳±۰/۱۱۶۲ و ۰/۰۴۲۶±۰/۰۸۹۱ بر ساعت تخمین زده شد. زمان دستیابی میزبان (T_h) زنبور آلوده به *Wollbachia* در روز اول تا پنجم به ترتیب ۰/۰۹۲۵±۰/۴۲۰۹،۰/۰/۴۰۴۳±۰/۸۶۵۵، ۰/۶۹۱۱±۰/۸۶۵۵، ۳/۸۰۷۶±۰/۵۶۴۵ و ۳/۴۳۹۴±۰/ ساعت تخمین زده شد. همچنین T_h زنبور دوجنسی در روز اول تا پنجم به ترتیب ۰/۰۵۹۹±۰/۷۴۹۸، ۰/۱۹۴۹±۰/۱۹۶۴، ۰/۱۶۰۲±۰/۲۳۱۵، ۰/۲۰۶۹±۰/۵۵۸۰ و ۰/۲۳۰۷±۰/۵۸۵۹ ساعت بود که نشان می‌دهد زمان دستیابی میزبان در سوش آلوده (ماده زا) بیشتر از سوش غیرآلوده است.

Camparision of age-specific functional response in two strains of *Trichogramma brassicae* (Hymenoptera: Trichogrammatidae)

Nikbin, R.[1], A. Sahragard[1] and M. Hoseini[2]

1.Dept. of Plant Protection, College of Agriculture, University of Guilan, Ra_ni97@yahoo.com 2.Dept. of Plant Protection, College of Agriculture,University of Ferdowsi, Mashhad

The parasitoid, *Trichogramma brassicae* Bezdenko is used for innundative release in biological control programs against lepidopteran pests in agroecosystems.This egg parasitoid displays two reproductive modes, arrhenotoky (bisexuality) and thelytoky (unisexuality). Thelytokous forms are related to the presence of endosymbiotic *Wollbachia* bacterium. In this study,age- specific functional response of these two populations to different egg densities (5, 10, 20, 30, 40, 60 and 80 sterilized eggs of *Ephestia kuehniella*) at 25 ± 1° C, 60 ± 5% RH and 16:8 (L:D) photoperiod were compared.These densities were presented to a single mated female of *T.brassicae* (1 day old). It was replicated 10 times. The egg densities were replaced everyday until the end of parasitoid life. Data analysis was done for the first five days of parasitoid life to determine the type of functional response and its parameters. The type II functional response was obtained for the1 and 2 day old females, and type III for 3 to 5 day old ones of both thelytokous and arrhenotokous strains.Searching efficiency for first and second day old of thelytokous strain were1.6975±0.4992 and 3.7765±1.1106 h^{-1} and for arrhenotokous strains were 5.383±1.5831and 3.9375±1.1579 $h^{-1.}$ Searching efficiency for3 to 5 day old females of thelytokous strain were 0.0328± 0.0250, 0.0616± 0.0489 and 0.2251± 0.3694 h^{-1}, and for arrhenotokous were 0.3120± 0.2741, 0.1162± 0.573 and 0.0891± 0. 0426 h^{-1}, respectively. Handling time (T_h) for *Wollbachia*-infected wasps for1 to 5 day old females were 0.4209 ± 0.0925, 2.4043± 0.3403, 4.6911± 0.8655, 3.8076± 0.5645 and 3.5270± 0.4394 hours, respectively. Also, T_h for bisexual wasps at 1 to 5day old females were 0.7498±0.0599, 2.1964±0.1949, 2.2315±0.1602, 2.558±0.2069 and 2.5859±0.2307 hours, respectively, suggesting that handling time in infected strains (thelytokous) is higher than uninfected strains.