



خلاصه مقالات همایش



# کنترل بیولوژیک در کشاورزی و منابع طبیعی

۵ و ۶ شهریور ۱۳۹۲

پردیس کشاورزی و منابع طبیعی دانشگاه تهران، کرج



برگزار کنندگان:

موسسه تحقیقات کنترل بیولوژیک آفات و بیماریهای گیاهی دانشگاه تهران

دانشگاه تربیت مدرس  
دانشگاه بوعلی سینا همدان  
دانشگاه تبریز  
دانشگاه صنعتی اصفهان  
دانشگاه فردوسی مشهد  
دانشگاه کردستان  
دانشگاه ولیعصر رفسنجان

موسسه تحقیقات گیاهپزشکی کشور  
قطب علمی کنترل بیولوژیک آفات  
کانون تولید فرآورده های کنترل بیولوژیک  
قطب علمی کشاورزی ارگاتیک  
انجمن فلارچ شناسی ایران

سازمان حفظ نباتات  
سازمان جهاد کشاورزی البرز  
کانون انار کشور  
انجمن حشره شناسی ایران  
انجمن کته شناسی ایران

با حمایت ویژه بانک کشاورزی



تدوین: رضا طلایی حسنلویی

## اثر برخی ویژگی‌های زیستی و غیرزیستی بر کنترل بیولوژیک مگس جالیز *Dacus ciliatus* با نماتودهای بیمارگر حشرات

شکوفه کمالی<sup>۱</sup>، جواد کریمی<sup>۲</sup>، زهرا راحت‌خواه<sup>۲</sup> و شهاب حیدری<sup>۲</sup>

۱- مؤسسه آموزش عالی، جهاد دانشگاهی کاشمر، ۲- گروه گیاه پزشکی دانشگاه فردوسی مشهد، [Shokoofeh.kamali@gmail.com](mailto:Shokoofeh.kamali@gmail.com)

نماتودهای بیمارگر حشرات به دلیل رفتار جستجوی خاص خود و سازگاری با خاک، می‌توانند گزینه‌ی مناسبی برای کنترل مگس جالیز باشند که بخشی از دوره‌ی زندگی خود را در خاک سپری می‌نماید. هدف از این مطالعه تعیین بیماری‌زایی چند نماتود بیمارگر بومی و تجاری روی چندین مرحله‌ی مگس جالیز در شرایط آزمایشگاه و گلخانه می‌باشد. از بین پنجاه نمونه خاک جمع‌آوری شده، پنج نمونه از دو جنس *Steinernema* Travassos و *Heterorhabdittis* Poinar جداسازی گردید. تعیین مشخصات کلاسیک و فیلوژنتیک داده‌های توالی ناحیه‌ی ژنی ITS متجر به گروه‌بندی جدایه‌های *Steinernema* موسوم به Boj1، Boj7، Boj8 و Boj9 در گروه گونه‌ای "*feltiae*" و جدایه‌ی HBoj از جنس *Heterorhabdittis* در گروه "*bacteriophora*" گردید. نتایج حاصل از آزمایش بیماری‌زایی دو گونه نماتود حاکی از آن بود که گونه‌ی *S. carpocapsae* Weiser به ترتیب در آزمایش تشک‌های پتری و خاک، تاثیر بیشتری داشت. تشریح اجساد توانایی تولیدمثل نماتود بیمارگر را در لارو سن آخر تایید نمود. هر دو جدایه‌ی *H. bacteriophora* و *S. carpocapsae* با تراکم سیصد لارو بیمارگر تاثیر اندکی روی مرحله‌ی شفیرگی داشتند. در آزمایش بیماری‌زایی دو گونه نماتود روی مگس بالغ، اثر ایزوله و غلظت نماتود روی مرگ مگس جالیز معنی‌دار بود. در آزمایش بیماری‌زایی داخل میوه، *S. carpocapsae* توانایی یافتن و آلوده‌سازی لاروهای سن آخر داخل میوه را داشت. در شرایط گلخانه متوسط درصد مرگ ایجاد شده توسط *S. carpocapsae* مشابه درصد مرگ بوجود آمده با جدایه‌ی بومی *H. bacteriophora* بود. در آزمایش مربوط به تاثیر نوع خاک، خاک شنی و شنی-لومی شرایط بهینه‌ای را به‌منظور بیماری‌زایی هر دو گونه نماتود فراهم نمودند. در این پژوهش اثربخشی بالای دو گونه‌ی *H. bacteriophora* و *S. carpocapsae* تحت شرایط آزمایشگاه و تاثیر عوامل غیر زنده موید این است که دو گونه‌ی مذکور می‌توانند بعنوان عامل کنترل بیولوژیک در مدیریت این آفت استفاده شوند.

واژگان کلیدی: *Dacus ciliatus*، بیماری شناسی حشرات، *Heterorhabdittis bacteriophora*، *Steinernema carpocapsae*، آزمایشگاه، گلخانه

## Effect of some biotic and abiotic characteristics on biological control of *Dacus ciliatus* with entomopathogenic nematodes

Sh. Kamali<sup>1</sup>, J. Karimi<sup>2</sup>, Z. Rahatkah<sup>2</sup> and Sh. Heidari<sup>2</sup>

1- Higher Education Institute of Jihad Daneshgahi, Kashmar Branch, Iran. 2- Department of Plant Protection, Ferdowsi University of Mashhad. [Shokoofeh.kamali@gmail.com](mailto:Shokoofeh.kamali@gmail.com)

The Cucurbit fruit fly, *Dacus ciliatus* Loew, is one of the most important pest of cucurbit plants. *D. ciliatus* spend part of its life cycle inside the soil, where several biocontrol agents like entomopathogenic nematodes are active. Those agents have different host finding behavior and are compatible for use against the pest. The aim of this study is to evaluating the pathogenicity of entomopathogenic nematodes against several stages of the cucurbit fly under laboratory and greenhouse condition. For this means, native strain of EPN along with commercial strain were tested against growing stages of cucurbit fly. Among 50 soil samples, 5 samples were positive. Both *Steinernema* Travassos and *Heterorhabdittis* Poinar genera were isolated. According to morphological and morphometric characters and also phylogenetic analysis based on sequence data of ITS gene, four isolates, namely Boj1, Boj7, Boj8 and Boj9 were from "*feltiae*" species group of *Steinernema*. Another isolate, HBoj was a member of "*bacteriophora*" species group of *Heterorhabdittis*. Results of pathogenicity assay of EPNs against the cucurbit fly showed that *S. carpocapsae* Weiser was more effective compared to *H. bacteriophora* in plate and soil assay, respectively. Dissection of cadavers demonstrated that reproduction of *S. carpocapsae* within last instars larvae. Both nematode species *H. bacteriophora* and *S. carpocapsae* induced low mortality on pupal stage with 300 IJs/ cm<sup>2</sup> concentration. In pathogenicity experiment of both nematode species against adult flies, effects of isolate and concentration of nematodes were significant on *D. ciliatus* mortality. In the pathogenicity experiment within fruit, *S. carpocapsae* isolate was able to find and infect last instars larvae within fruit. In greenhouse experiment, *H. bacteriophora* and *S. carpocapsae* had equal effect against larvae. Effect of abiotic factors on the pathogenicity of EPNs against last instars larvae was examined too. In experiment of related to soil type effect, loamy-sandy and sandy soil provided optimal condition for pathogenicity of both nematode species. In this research, the effectiveness of *H. bacteriophora* and *S. carpocapsae* under laboratory as well as the effect of abiotic factors, confirmed that the utility of both species as biocontrol agents for management of this pest.

Keywords: *Dacus ciliatus*, insect pathology, *Heterorhabdittis bacteriophora*, *Steinernema carpocapsae*, laboratory, greenhouse