

תרין שולדינר-הרפז

המחלקה לאנטומולוגיה, הפקולטה לחקלאות, מזון וסביבה ע"ש רוברט ה. סמית, האוניברסיטה העברית בירושלים

משה קול

המחלקה לאנטומולוגיה, הפקולטה לחקלאות, מזון וסביבה ע"ש רוברט ה. סמית, האוניברסיטה העברית בירושלים

ציטוט מומלץ

שולדינר-הרפז ת וקול מ. 2013. אספקת שירותי הדברה ביולוגית על ידי פשפשים טורפים באזורי אקלים שונים – השפעת הטמפרטורה על יחסי גומלין שליליים. *אקולוגיה וסביבה* 4(1): 27–28.



פשפש *Orius laevigatus* מופץ בחלקות פלפל בערבה כטורף יעיל של מזיקים | צילום: ברט היקסון, השירותים להגנת הצומח ולביקורת

אספקת שירותי הדברה ביולוגית על-ידי פשפשים טורפים באזורי אקלים שונים – השפעת הטמפרטורה על יחסי גומלין שליליים

[בקצרה](#)

גיליון אביב 2013 / כרך 4(1) / חקלאות, קיימות וסביבה 3 בפברואר, 2013

בשעורים האחרונים גוברת המודעות לשירותי ההדברה הביולוגית שמספקים טורפים ופריטואידים בוויסות מזיקים בבתי גידול חקלאיים [1,4]. יעילותם ושכיחותם של האויבים שמגיעים משטחים טבעיים תלויות בגורמים סביבתיים רבים; תנאי האקלים משפיעים על פעילות האויבים הן באופן ישיר הן באופן עקיף, על-ידי שינוי היכולת התחרותית ואופי יחסי הגומלין בין מיני אויבים מתחרים הניזונים מאותם מזיקים.

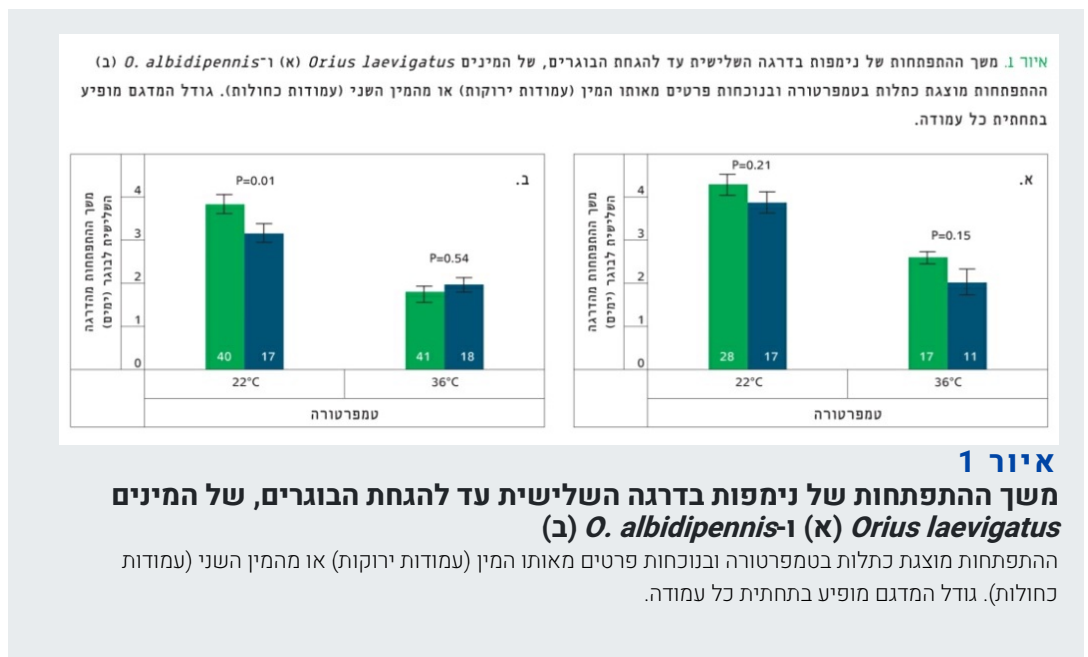
פשפשים מהסוג *Orius* (Heteroptera: Anthocoridae) הם טורפים יעילים של מגוון מזיקים במערכות של הדברה משולבת [2]. בשני מחקרים קודמים מצאנו כי (א) הרכב מיני הפשפשים בשטחים טבעיים משתנה לאורך מפל אקלימי בארץ; (ב) בוגרים מהמין המדברי הנפוץ בערבה, *Orius albidipennis*, הקדישו פחות זמן לטריפה בנוכחות בוגרים ממין צפוני יותר, *Orius laevigatus*, המגודל בארץ באופן מסחרי ומפוזר בחלקות פלפל בערבה. יחסי גומלין שליליים בין שני המינים עשויים להשפיע הן על יעילות ההדברה הביולוגית - במקרים שקיימת בהם כניסה של המין המדברי אל תוך המערכת החקלאית, הן על שכיחות שני המינים במערכות הטבעיות - במקרה של זליגת המין המסחרי מתוך המערכת החקלאית.

במחקר הנוכחי בחנו אם תנאי טמפרטורה שונים משפיעים על אופי יחסי הגומלין בין שני המינים באופן שעשוי לעצב את שכיחותם היחסית בשדה. לשם כך עקבנו אחר זמן ההתפתחות של נימפות מהדרגה השלישית עד להגחת הבוגרים, כמדד לכושר של כל מין לשרוד, להגיע לבגרות ולפיכך לבנות את האוכלוסייה. זמן ההתפתחות נמדד בשלושה מצבים: 8 נימפות מהמין המדברי, 8 נימפות מהמין המסחרי וטיפול מעורב ובו 4 נימפות מכל מין. השפעת יחסי הגומלין על התפתחות שני המינים נבדקה בשני תנאי טמפרטורה המייצגים את התנאים הממוצעים בחורף ובקיץ בדרום הארץ (22 ± 1 ו- 36 ± 1 מעלות

צלזוס, בהתאמה). ליניסוי נערכו 7 חזרות.

מספר הימים הממוצע עד להגחת הבוגרים הושפע באופן מובהק מהטמפרטורה עבור שני המינים ($F_{(1,27)}=69.8, P<0.0001$ ו- $F_{(1,27)}=47.9, P<0.0001$, עבור המין המדברי והמין המסחרי, בהתאמה). פרטים מהמין המדברי הגיחו תוך 3.6 ימים בממוצע בטמפרטורה של 22 מעלות, ותוך 1.8 ימים בממוצע בטמפרטורה של 36 מעלות. פרטים מהמין המסחרי הגיחו תוך 4.1 ו-2.4 ימים בממוצע בטמפרטורה של 22 ו-36 מעלות, בהתאמה.

השפעת יחסי הגומלין בין הפרטים הייתה שונה בטמפרטורות השונות: אצל המין המדברי הייתה התפתחות הנימפות מהירה באופן מובהק בנוכחות המין השני לעומת ההתפתחות בנוכחות נימפות מאותו המין. הבדל זה נמצא בטמפרטורה של 22 מעלות ($t=2.6, P=0.01$), אך לא ב-36 מעלות ($t=-0.6, P=0.54$; איור 1). אצל המין המסחרי נמצאה מגמה הפוכה מזו שאצל המין המדברי: ההתפתחות הייתה מהירה יותר בנוכחות המין השני דווקא בטמפרטורה של 36 מעלות (איור 1), אולם הבדל זה לא היה מובהק ($t=1.25, P=0.21$ ו- $t=1.45, P=0.15$ ב-22 וב-36 מעלות, בהתאמה).



מהתוצאות עולה כי אצל שני המינים שנחקרו, הייתה מגמה המצביעה על כך שהתחרות התוך-מינית היא גורם משמעותי לפחות כמו תחרות בין-מינית, אם לא יותר ממנה; בתנאי טמפרטורה מסוימים היה זמן ההתפתחות ארוך יותר דווקא אצל פרטים ששהו עם נימפות נוספות מאותו המין. המעניין הוא שהתחרות התוך-מינית הייתה משמעותית יותר מהתחרות הבין-מינית בטמפרטורה שונה עבור כל מין. אצל המין המדברי, המותאם לטמפרטורות גבוהות יותר מהמין המסחרי, הצפוני יותר [3], התחרות התוך-מינית באה לידי ביטוי בטמפרטורה של 22 מעלות. לעומת זאת, אצל המין המסחרי בלטה השפעת התחרות על משך ההתפתחות בטמפרטורה של 36 מעלות. נראה אם כן, שהתחרות התוך-מינית משפיעה באופן משמעותי יותר על משך ההתפתחות מאשר התחרות הבין-מינית, אך ההשפעה באה לידי ביטוי רק בטמפרטורה שאינה מיטבית עבור אותו המין.

כפי שצויין לעיל, ניסויים קודמים שערכנו הראו שנוכחותו של המין המסחרי הביאה לקיצור משך הטריפה של בוגרים מהמין המדברי. אולם נראה שההשפעה נמשכת פרק זמן קצר, מיד עם הופעת מקור המזון, ובהמשך מצליחים הפרטים שנדחקו ממקור המזון להשלים את התזונה החסרה. לפיכך, לא נמצאה עדות לכך שכניסה של המין המדברי אל תוך מערכות חקלאיות שהמין המסחרי מפוזר בהן תביא לירידה ביעילות ההדברה הביולוגית בשל תחרות בין המינים. באופן דומה, לא נראה כי עלייה של המין המסחרי אל מחוץ לגידולים חקלאיים בערבה תגרום לדחיקה של המין המקומי בשטחים הטבעיים.

המחקר (574/07) נתמך על-ידי הקרן הלאומית למדע.

מקורות

- Coll M. 2009. Conservation, biological control and the management of biological .1
.control services: Are they the same? *Phytoparasitica* **37**: 205-208
- Horton DR. 2008. Minute pirate bugs (Hemiptera: Anthocoridae). In: Capinera JL (Ed). .2
.Encyclopedia of entomology. Dordrecht: Springer
- Sanchez JA and Lacasa A. 2002. Modelling population dynamics of *Orius laevigatus* .3
and *O. albidipennis* (Hemiptera: Anthocoridae) to optimize their use as biological
control agents of *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera: Thripidae). *Bulletin of*
Entomological Research **92**: 77-88
- Schmidt MH, Thies C, and Tschardt T. 2004. Landscape context of arthropod .4
biological control. In: Gurr GM, Wratten SD, and Altieri MA (Eds). Ecological
engineering for pest management: Advances in habitat manipulation for Arthropods.
.Ithaca (NY): Comstock Publishing Associates