

הדברת כנימת עש הטבק בטרכליום באמצעות

האקרית הטורפת *Amblyseius swirskii*

דנית פרקר, שמעון פיבוניה - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית
פיליס ויינטראוב, סופיה קלייטמן - המחלקה לאנטמולוגיה, מרכז מחקר גילת מינהל המחקר החקלאי

תקציר

כנימת עש הטבק *Bemisia tabaci Gennadius* הנה מזיק קשה רב-פונדקאי בחקלאות בכלל ובגידול פרחי הטרכליום בפרט. כנימת עש הטבק (כע"ט) היא מזיק הסגר באירופה ונוכחות דרגות הכנימה השונות במשלוח פרחים עלול להביא לפסילתו. עד היום אופן ההדברה העיקרי הינו שימוש באינסקטיצידיים, אולם מאז התפתחות העמידות לקבוצת הניאונקוטניואידיים (קונפידור ודומיו) יש קושי רב להשיג ניקיון ממזיק זה בשדה באמצעות הדברה כימית. בניסוי שנערך בתחנת יאיר בערבה בעונת 2007/8 נבחנה האקרית הטורפת ממין אקרית הסבירסקי *Amblyseius swirskii* כמדביר ביולוגי כנגד כע"ט בטרכליום בהשוואה להדברה הכימית ולביקורת לא מטופלת. ההדברה הכימית נבחנה בשני אופנים: הדברה כימית רגילה (ריסוסים עליונים בלבד) לעומת הדברה כימית המשלבת בתוכה הגמעת קונפידור במינון גבוה. הטרכליום אשר נשתל בניסוי זה הנו מהזן בלו-שיין (כחול). לשם מעקב וניתוח תוצאות הניסוי בוצעו בשטח במשך העונה מספר בדיקות מדגמיות. נמצא שרמת כע"ט בוגרים שנלכדו במלכודת דבק צהובות הייתה דומה בכל הטיפולים, לאורך כל שנת הניסוי. בתקופת קיץ וסתיו 2007 רמת הלכידה במלכודות הניטור הייתה גבוהה, אך על הצמחים נראו פרטים מעטים בלבד של כע"ט. בהמשך העונה רמת הנגיעות ירדה ונשארה נמוכה לכל אורכה. נראה שלכידת בוגרים במלכודת דבק אינה מהווה מדד לרמת הנגיעות בכע"ט בטרכליום. לעומת זאת, כאשר נספרו זחלים וגלמים על דגימת עלים נמצאו הבדלים בין הטיפולים השונים. לאורך רוב עונת הגידול רמת כע"ט בצמחי הטרכליום בחלקות הטיפול הביולוגי הייתה נמוכה יותר מהטיפולים הכימיים. לאקרית הסבירסקי שפוזרה במנהרות מהלך הסתיו והאביב היה קושי להתבסס במהלך החורף והקיץ. במהלך העונה חדרה לחלקות הביקורת אקרית טורפת מקומית שזוהתה כמין פיתוס לימוני *Euceius scutalis* Athias. אקרית זו מצויה בערבה באופן טבעי וידועה כטורפת של כע"ט. כנראה שאקרית זו מתאימה יותר לתנאי האקלים בערבה בהשוואה לאקרית הסבירסקי והופעתן של המקומיות הביאה לכך שבמהלך האביב ותחילת הקיץ נמצאה רמת כע"ט הנמוכה ביותר דווקא בחלקות הביקורת הלא מטופלת. בעונה הבאה נמשיך להשוות בין יעילות ההדברה בטיפולים כימיים וביולוגיים ונבחן הטיפול הביולוגי גם בטרכליום לבן היות ויתכן ויש משמעות לזן הטרכליום בהקשר להתבססות האקריות הטורפות.

מבוא

כנימת עש הטבק *Bemisia tabaci Gennadius* הנה מזיק קשה רב-פונדקאי בחקלאות בכלל ולגידול פרחי הטרכליום בפרט. מזיק זה נחשב כמזיק הסגר ודרישות היצוא והשוק מגידול הטרכליום הן לקבל את הפרחים עם "אפס נגיעות". בוגר הכנימה הנו חרק מכונף זעיר. הנקבה מטילה את ביציה על עלי הצמח הפונדקאי. הזחלן הבוקע מוצא מקום מתאים להתיישב, נועץ את גפי הפה ברקמת העלה ומוצץ ממוהל הצמח. הזחלן מתנשל לזחל, אשר נשאר ניח על העלה וניזון ממוהל הצמח. לאחר התפתחות הזחל והגולם

של הכנימה, מגיח פרט בוגר מכונף שיוצא בתעופה לצמחים פונדקאים, ביניהם הטרכליום, מוצץ את הרקמות הצמחיות וגורם לנזק. הנזקים כוללים נזק ישיר לצמח עקב המציצה, והעברת וירוסים והפרשת טל דבש הגורמת להתפתחות פטריות פייחת. עד כה טופל הטרכליום בערבה באמצעות שימוש בחומרים כימיים בלבד. העמידות שנוצרה בשנים האחרונות לחומרים מקבוצת הניאוניקוטינואידים מחייבת ריסוסים תכופים ומקשה על שמירת השדות נקיים מכע"ט.

האקרית אמביליצאוס סבירסקי *Amblyseius swirskii*, שייכת למשפחת Phytoseiidae, אשר כוללת מינים רבים של אקריות טורפות ופותחה לשימוש כמדביר ביולוגי כנגד כנימת עש הטבק וכנגד מזיקים נוספים בחקלאות. מקום מושבה הטבעי של האקרית הטורפת בצמח הנו החלק התחתון של העלה. משך ההתפתחות שלה תלוי בטמפרטורה, בלחות יחסית ובסוג המזון המשמש לה כטרף. במקרה של כע"ט היא מעדיפה כטרף את דרגות הביצה והזחלן של הכנימה שבקע מהביצה. טווח הטמפרטורות האופטימלי להתפתחותה הנו 25-28 מ"צ. בטמפרטורה של מתחת ל-15 מ"צ א. סבירסקי אינה פעילה והתפתחותה נעצרת. הלחות היחסית הקריטית לא. סבירסקי היא בסביבות ה-70% וחשוב שלחות זו תתקיים בצמוד לצד התחתון של העלה. לחות יחסית נמוכה מ-70% לאורך זמן עלולה לפגוע בשלב בקיעת הביצים של א. סבירסקי. חשוב לציין שקיימים מינים נוספים של אקריות טורפות בנוסף לא. סבירסקי, אשר חלקם מצויים פה בערבה באופן טבעי ואף מתאימים יותר ממנה לתנאי האקלים של הערבה (טמפרטורה גבוהה ולחות יחסית נמוכה).

מטרות המחקר הן לבחון את אקרית הסבירסקי כמדביר ביולוגי כנגד כנימת עש הטבק בגידול הטרכליום כתחליף להדברה כימית וכן בחינת יעילות ממשקי הדברה כימית.

שיטות וחומרים

הניסוי נערך בתחנת יאיר. טרכליום מזן הבלו-שיין (כחול) נשתל בתאריך 6/8/07 במנהרות עבירות באורך של כשמונה מטר. נבחנו ארבעה טיפולים בארבע חזרות, סה"כ 16 מנהרות לניסוי. הטיפולים:

1. טיפול ביולוגי – אקרית סבירסקי.
2. טיפול כימי א' – ממשק ריסוסים כנגד כע"ט.
3. טיפול כימי ב' – ממשק ריסוסים כנגד כע"ט בשילוב עם הגמעת קונפידור.
4. ביקורת.

אוכלוסיית אקרית הסבירסקי לטיפול הביולוגי סופקה ע"י חברת ביו-בי מערכות ביולוגיות, קיבוץ שדה אליהו. הפיזור הראשון בוצע בסתיו 2007 (10/10/07) במינון של 100 פרטים למ"ר, עם הופעת תפרחות ראשונות בצמחים ותוך התייחסות למעקב אחר מצב כנימות עש הטבק ע"ג צמחי הטרכליום. בנוסף, בוצעו שני פיזורים נוספים של 50 פרטים למ"ר כל אחד, באביב 2008 (7/3/08, 15/4/08), ע"מ לחזק את הטיפול הביולוגי.

ההדברה הכימית בטיפולים א' ו-ב' בוצעה ע"י ריסוס עם חומרים כימיים שניתנו לסירוגין. החומרים בסבב כללו את החומרים פגסוס, מוספילן, שילוב של אויסקט עם אפלורד ושילוב של טיונקס עם טייגר. הריסוסים בוצעו על פי מעקב ופיקוח אחר רמת כנימות עש הטבק, הבוגרים והזחלים, במנהרות באופן כללי וע"ג הצמחים. בטיפול כימי ב' בוצעו בנוסף לריסוסי החומרים הכימיים גם הגמעות קונפידור בשני מועדים: בסתיו (23/9/07) ובאביב (29/4/08). בחלקות הביקורת לא בוצע שום טיפול שעלול היה להשפיע על כנימת עש טבק. במהלך העונה בוצעו מספר בדיקות בשטח אשר אפשרו לעקוב אחר תוצאות הניסוי:

- לניטור כע"ט בוגרות הוצבו החל מהשתילה במנהרות צלחות פטרי מרוחות בדבק על רקע צהוב ששימשו כמלכודת. הצלחות הוחלפו בתדירות משתנה במהלך העונה בהתאם לרמת הכנימות בשטח. ספירת הכע"ט שנלכד בצלחות נעשה עם בינוקולאר.
- אוכלוסיית הזחלים והגלמים של כנימת עש הטבק נוטרה ע"י איסוף דגימות של 20 עלים מכל מנהרה וספירת הזחלים שעל גבי העלים בבינוקולאר. בדיקות אלו החלו החל מ-11/2007, כאשר החלו להופיע זחלים או גלמים של כנימות עש טבק על גבי העלים. (עד אוקטובר מספר הזחלים או גלמים ע"ג העלים היה מזערי ובהתחלה אף אפס).
- נאספו דגימות של 20 עלים מהמנהרות של הטיפולים הביולוגי והביקורת לצנצנות שהכילו אלכוהול לניטור אוכלוסיית אקרית הסבירסקי, והספירה בוצעה במעבדה.

תוצאות

רמת כנימות עש הטבק הבוגרות במנהרות, שנלכדה במלכודות דבק צהובות, הייתה דומה בכל הטיפולים במהלך כל שנת הניסוי הראשונה. בתחילת הניסוי בתקופת קיץ וסתיו 2007 (מהשתילה ועד סוף אוקטובר) הרמה הייתה גבוהה, אולם בפועל, ע"ג צמחי הטרכליום המתפתחים, נראו פרטים מעטים בלבד של כנימות עש טבק בוגרות, וזחלים בודדים ע"ג עלי הטרכליום החלו להופיע רק באוקטובר. בסוף הסתיו חלה ירידה דרסטית ברמת הפרטים הבוגרים המעופפים שנלכדו במלכודות ומצב זה נמשך כל החורף והאביב. יש לציין שטיפולי הדברה כימית בחלקות הטיפולים הכימיים, בוצעו באופן מסיבי לאורך כל אותה תקופה התחלתית של רמת בוגרים גבוהה במנהרות (תרשים 1).

בניגוד לרמת המעופפים, נמצאו הבדלים בין הטיפולים ברמת הזחלים והגלמים שעל עלי הטרכליום (תרשים 2). בסוף הסתיו רמת הנגיעות בעלים בטיפול הביקורת הייתה גבוהה יחסית לשאר הטיפולים. בהמשך, עם הכניסה לחורף הלכה ופחתה הנגיעות בכל הטיפולים. באביב הייתה עליה קלה ברמת הכע"ט ברב הטיפולים, למעט טיפול הביקורת בו נשארה נגיעות נמוכה. בחלק ניכר מהעונה, אחוז העלים הנגועים בטיפולי ההדברה הכימית היה נמוך יותר בטיפול המשולב עם הגמעה בקונפיזור בהשוואה לטיפול ללא הגמעה. בטיפול ההדברה הביולוגית אחוז העלים הנגועים היה בדרך כלל, נמוך יותר או דומה לזה של טיפולי ההדברה הכימית, זאת למרות שברב העונה רמת האקרית הטורפת, א. סבירסקי, כפי שנספרה במדגם העלים הייתה נמוכה מאד (תרשים 3).

באופן מפתיע חלקות הביקורת ללא כל טיפול כנגד כע"ט שהיו אמורות להיות עם רמות הנגיעות הגבוהות יותר, היו נקיות יחסית במהלך החורף והאביב. בחלקות אלו נמצאה אקרית טורפת מקומית מהמין פיטוס לימוני *Euceius scutalis Athias* שמצוי בערבה באופן טבעי וכנראה אף מתאים יותר לתנאי האקלים של הערבה (האקרית הוגדרה ע"י אריק פלבסקי מנווה יער). האקרית חדרה גם לטיפולים האחרים אך דוכאה כנראה הן ע"י הטיפולים הכימיים והן ע"י האקרית הטורפת א. סבירסקי. במהלך הקיץ חלה ירידה ברמת האקרית הטורפת המקומית שהביאה לעליה מחודשת בנגיעות בכע"ט בביקורת.

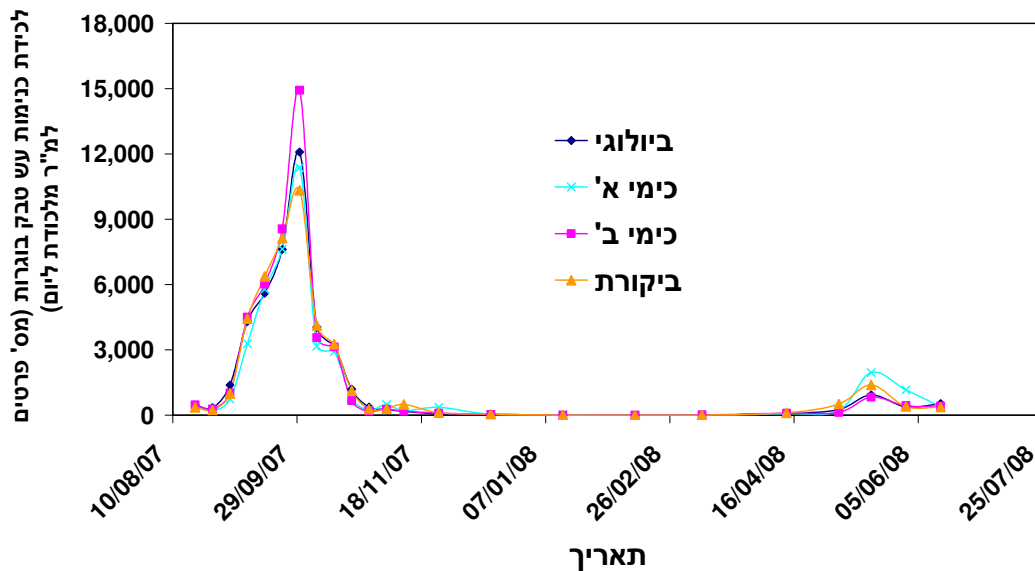
דיון

בעבודה זו נבחנת האפשרות להשתמש באקרית הטורפת א. סבירסקי *Amblyseius swirskii* כמדביר ביולוגי כנגד כנימת עש הטבק בטרכליום בערבה. האקרית פוזרה שלוש פעמים במהלך השנה, בסתיו בסוף החורף ובקיץ. נראה שהיו לה קשיים להתבסס בגידול, אולם למרות זאת היא הדבירה את כע"ט ביעילות רבה שהייתה בד"כ גבוהה משל ההדברה הכימית. עדיין לא ברור מה הם אתרי ההטלה והפעילות של

האקרית בצמח. יתכן שגיוזם מסיבי של הנוף שנערך באביב הביא להרחקת האקריות מהשטח. בשטח בו ננקטת הדברה ביולוגית רצוי היה לא לפנות את הגזם באופן מיידי, כדי שהאקריות שעל הגזם יוכלו לעבור לצמחים (בית גידול מסחרי הנו לרוב גדול יותר וקטיף הפרחים בו אינו מתבצע באופן אחיד כפי שמתבצע במנהרות הניסוי הקטנות). בשנה הבאה נבחן את יעילות ההדברה של א. סבירסקי גם בטרכליום לבן בנוסף לזן הכחול. כך נוכל להשוות גם את השפעת הזן על יכולת ההתבססות של האקרית הטורפת.

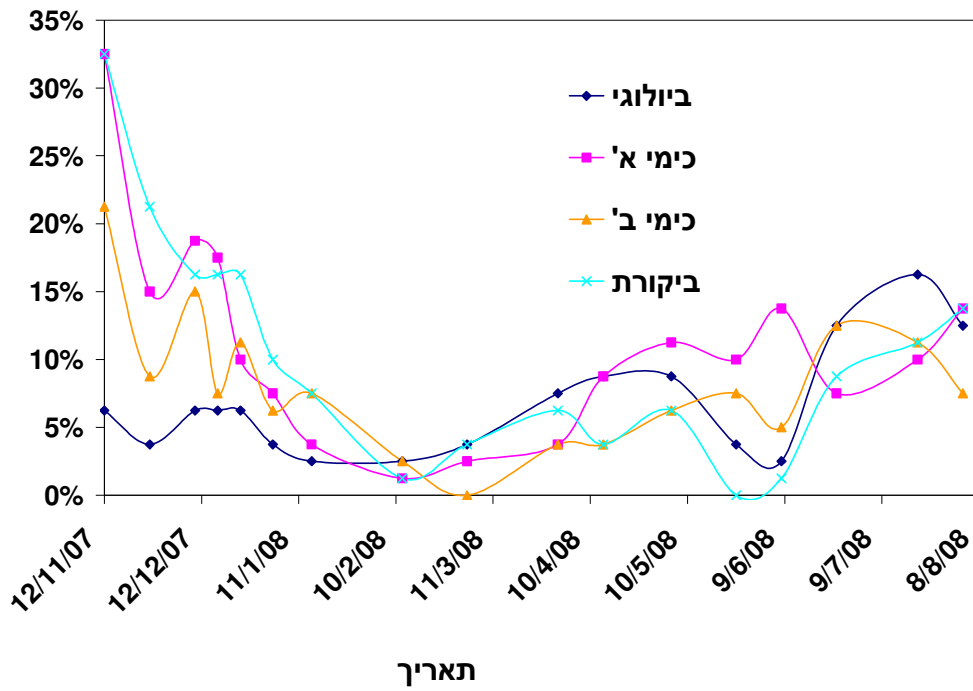
פלישת האקרית הטורפת המקומית, פיטוס לימוני, לחלקות הביקורת מדגימה את הפוטנציאל הקיים של מיני טורפים מקומיים הבאים לידי ביטוי במערכת ללא ריסוסים כימיים, שמדכאים בד"כ את התבססותם הטבעית בשדה. על פי התוצאות יש רושם שמין זה מתאים יותר מא. סבירסקי לתנאי הערבה ועשוי לשמש כמדביר יעיל לכע"ט.

לימוד הייתכנות של הדברה ביולוגית כנגד כע"ט בטרכליום והחיפוש אחר דרכים ליעול ההדברה באמצעים כימיים ימשך בתחנת יאיר גם בשנים הקרובות.



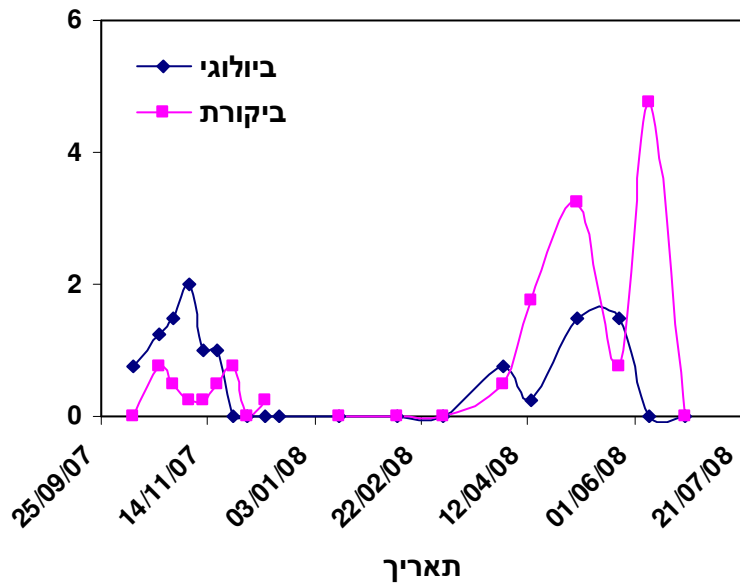
איור 1: רמת הפרטים הבוגרים של כע"ט במנהרות טרכליום, כפי שנלכדה במלכודות דבק. כמלכודת שימשה צלחת פטרי עם דבק רימיפוט שהוצבה על רקע צהוב.

רמת עלי הטרכליום עליהם נמצאו זחלים ואו גלמים של כנימת עש טבק (%)



תרשים 2: אחוז עלי הטרכליום במדגם שנמצאו נגועים בזחלים או גלמים של כנימת עש הטבק במהלך העונה. מדגם העלים בכל חזרה ובכל מועד כלל 20 עלים בוגרים שנלקחו מהחלק התחתון של הצמח.

מספר פרטי אקריות טורפות שנמצאו במדגם של 20 עלי טרכליום בוגרים



תרשים 3: כמות פרטי האקריות הטורפות שנמצאו על עלי טרכליום בדגימות שנלקחו במועדים שונים במהלך העונה

תודות לחברת ביו בי על אספקת האקריות הטורפות לניסוי.