

בחינת דרכים הדברת תריפס הקיקיון *Scitrothrips dorsalis* בפלפל

שמעון פיבוניה, גבריאל פריזם – מו"פ ערבה תיכונה וצפונית-תמר

כתובת המחבר: ShimonP@arava.co.il

תקציר

גידול הפלפל בערבה וכיכר סדום הוא גידול הירקות העיקרי ונעשה בו שימוש נרחב בהדברה ביולוגית להדברת מזיקים. אחד המזיקים קשי ההדברה בממשק הדברה ביולוגית הוא תריפס הקיקיון *Scitrothrips dorsalis*. כיום הדברתו בממשק הדברה משולבת בפלפל מבוססת על מספר תכשירים הניתנים לפני התחלת הפיזור של פשפש האוריוס המשמש להדברת תריפס הפרחים, ובהמשך על התכשירים טרייסר או ספרטה. תכשירים אלו פוגעים חלקית באוריוס וכמו כן מועדים להתפתחות עמידות של התריפס אליהם, כפי שהתפתחה אליהם עמידות במיני תריפס אחרים. כבר כיום הולכים ומתרבים המקרים של הדברה לא יעילה של תריפס זה בערבה וכתוצאה מכך מתרבים הנזקים ממנו לפלפל. התריפס גורם לפגיעה בצימוח ובהמשך לפגיעה בחנטים ובפרי המתפתח. עד עתה אין לתריפס זה מדביר ביולוגי יעיל. יש חשיבות רבה למציאת תכשירי הדברה נוספים מקבוצות פעילות שונות אשר ידבירו את התריפס בעילות מבלי לפגוע בממשק ההדברה הביולוגית. בניסוי שנערך בתחנת "יאיר" בחצבה נבחנה יעילות ההדברה של תריפס הקיקיון ע"י קוטלי חרקים שונים, כמו כן נבדקה השפעתם על אוכלוסיית האוריוס. נמצא שהתכשירים אקסירל ובו בריסוס לא פגעו באוכלוסיית האוריוס בפרחים והדבירו את התריפס, אך יעילות ההדברה הייתה נמוכה מזו של התכשיר טרייסר המשמש כיום להדברת התריפס. סיבנטו וורמרק שניתנו בהגמעה לא פגעו באוריוס וגם להם יש פוטנציאל להדברה ו/או מניעה של התבססות התריפס בשלבי גידול מוקדמים. לסיבנטו יש אף פוטנציאל להחלפת הקונפידור הניתן בתחילת עונה כנגד כנימות עש טבק וכנימות עלה אשר פיתחו כנגדו עמידות. תוצאות עבודה זו הן ראשוניות ויש להמשיך לבחון ולאשש אותן וכן לקבוע את המינון המתאים של התכשירים לפני שניתן יהיה להשתמש בהם בשטחי הגידול.

רקע

גידול הפלפל בערבה וכיכר סדום הוא גידול הירקות העיקרי ונעשה בו שימוש נרחב בהדברה ביולוגית להדברת מזיקים. אחד המזיקים קשי ההדברה בממשק הדברה ביולוגית הוא תריפס הקיקיון *Scitrothrips dorsalis*. כיום הדברתו בממשק הדברה משולבת בפלפל מבוססת על מספר תכשירים הניתנים לפני התחלת הפיזור של פשפש האוריוס המשמש להדברת תריפס הפרחים, ובהמשך על התכשירים טרייסר או ספרטה. תכשירים אלו פוגעים חלקית באוריוס וכמו כן מועדים להתפתחות עמידות של התריפס אליהם, כפי שהתפתחה אליהם עמידות במיני תריפס אחרים. כבר כיום הולכים ומתרבים המקרים של הדברה לא יעילה של תריפס זה בערבה וכתוצאה מכך מתרבים הנזקים ממנו לפלפל. התריפס גורם לפגיעה בצימוח ובהמשך לפגיעה בחנטים ובפרי המתפתח. עד עתה אין לתריפס זה מדביר ביולוגי יעיל. יש חשיבות רבה למציאת תכשירי הדברה נוספים מקבוצות פעילות שונות אשר ידבירו את התריפס בעילות מבלי לפגוע בממשק ההדברה הביולוגית. בשלבי גידול מוקדמים תריפס הקיקיון נמצא על העלים ולכן ניתן להדבירו גם ע"י שימוש בתכשירים הניתנים בהגמעה ונעים עם זרם העצה לנוף. בהמשך התריפס ימצא בנוף אך בעיקר על

פני החנטים והדברה יעילה שלו תתבצע בעזרת ריסוסים. על כן חשוב להשתמש בתכשירים סלקטיביים אשר לא יפגעו בחרקים המשמשים להדברה ביולוגים ובראשם פשפש האוריוס.

שיטות וחומרים

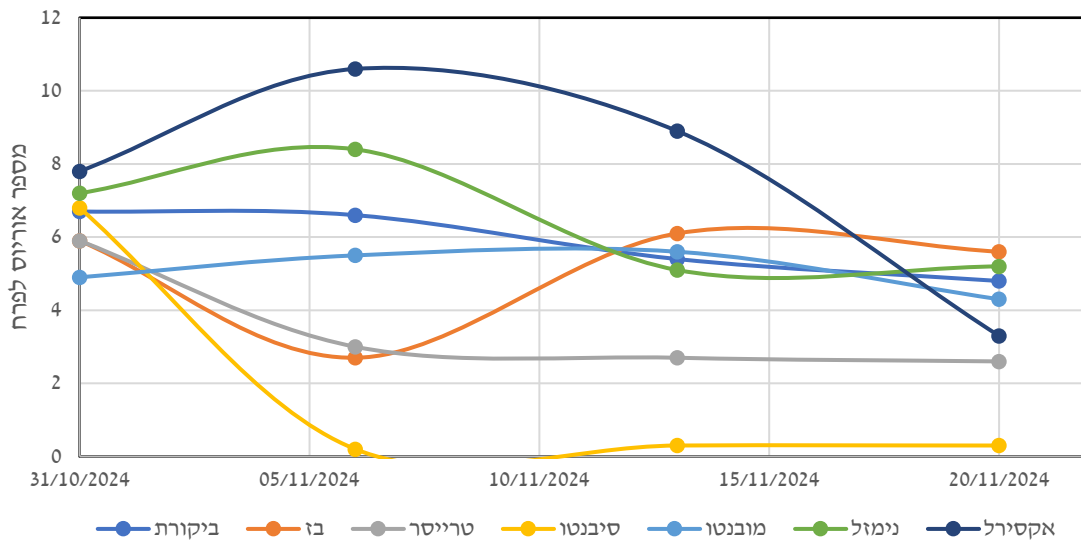
פלפל מזן קנון נשתל ב 13/8/24 בשנים עשר מנהרות עבירות קטנות באורך כעשרה מטר, בכל מנהרה היו שלוש ערוגות פלפל וסה"כ היו כ- 120 צמחים במנהרה. המנהרות טופלו בממשק הדברה ביולוגית כמקובל.

במהלך ספטמבר מצאנו בתחנת יאיר שצמחי חומעה תרבותית היו עם נגיעות גבוהה בתריפס קיקיון בעלים. עלים אלו שימשו לאילוח ישיר במנהרות. כמו כן העלים שימשו לאילוח חנטי פלפל אותם אספנו מהמנהרות. החנטים נאספו לכלי פלסטיק מאווררים בנפח של 500 סמ"ק ואולחו עם התריפס. הקופסאות נשמרו במעבדה בטמפרטורת החדר ואחת למספר ימים הוצאו חנטים מזדקנים ונרקבים והוחלפו בחנטים חדשים. על החנטים הייתה הטלה רבה והתפתחה אוכלוסייה גדולה של זחלי התריפס. במהלך אוקטובר פיזרנו במבנים שלוש פעמים חנטים מאולחים. עד נובמבר לא התפתחה אוכלוסייה ברמה מספקת לניסוי עם התריפס. על כן ביצענו במהלך נובמבר, לפני הכניסה לחורף, ניסוי לבחינת השפעת תכשירים על אוכלוסיית האוריוס בפרחים. התכשירים שנבחנו בריסוס היו: סיבנטו בריכוז 0.1%, אקסירל 0.1%, מובנטו 0.05%, בז 0.1%, טרייסר 0.08% ונימזל 0.3%. כל התכשירים רוססו בשילוב עם שמן אי או אס 1%. הריסוס בוצע עם מרסס חשמלי ונפח הריסוס היה כמאה ליטר לדונם. בוצע ריסוס אחד ב 31/10. כל טיפול ניתן למנהרה. בנוסף לטיפולי הריסוס ניתנו גם טיפולי הגמעה עם התכשירים סיבנטו במינון 100 ו 200 סמ"ק לדונם וורמרק במינון 75 סמ"ק לדונם. הטיפול ניתן ב 3/11. בהמשך, ב 14/11 ניתן טיפול נוסף של מובנטו 0.05% ונימזל 0.9% באותן מנהרות בהן ניתנו תכשירים אלו קודם לכן. לאומדן ההשפעה של הטיפולים השונים על אוכלוסיית האוריוס נדגמו מכל מבנה 10 פרחים לערוגה * 3 ערוגות. הדגימות נאספו לצנצנות עם 70% אלכוהול, סוננו על נייר סינון ונספרה כמות האוריוס לעשרה פרחים, צעירים ובוגרים לכל ערוגה. מועדי הדיגום היו: 31/10 – ספירת האפס ובהמשך אחת לשבוע ב 6/11, 13/11 ו 20/11. במהלך החורף ועם ההתחממות באביב חלה עלייה גדולה ברמת תריפס הקיקיון במבנים אשר אפשרה קיום ניסוי להדברתו ברב המבנים. הטיפולים אותם בחנו בריסוס היו: אקסירל 0.1%, בז 0.05% ו 0.1%, טרייסר 0.08%, נימזל 0.3%, מובנטו 0.05%, שילוב אקסירל 0.1% עם מובנטו 0.05% ובז 0.05% עם מובנטו 0.05%. לכל הטיפולים הוסף שמן אי או אס בריכוז 1%. כל טיפול ניתן למבנה אחד בתאריכים 26/3, 3/4 ו 10/4/25. הערכות להערכת רמת הנגיעות בתריפס בוצעו ע"י איסוף 5 חנטים לערוגה * 3 ערוגות במבנה שנאספו לצנצנות עם אלכוהול 70% הדגימות סוננו על נייר סינון ונספרו תחת בינוקולאר. מועדי הדיגום היו: 25/3 – ספירת האפס, 2/4, 9,4 ו 17/4 ו 23/4.

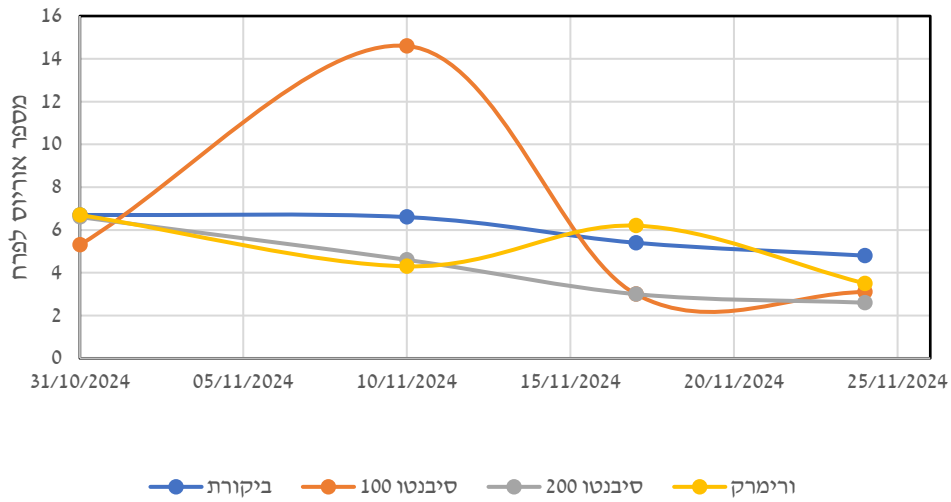
תוצאות

השפעת הטיפולים על אוכלוסיית האוריוס: באיור 1 ניתן לראות את ההשפעה של טיפולי ריסוס ובאיור 2 את ההשפעה של טיפולי הגמעה דרך מערכת הטפטוף, על אוכלוסיית האוריוס. יישום טרייסר בריסוס גרם לירידה של כ- 50% ברמת האוכלוסייה. סיבנטו בריסוס גרם לאיפוס האוכלוסייה. שאר הטיפולים בריסוס לא פגעו ו/או גרמו לפגיעה מינורית באוכלוסיית האוריוס (איור 1). סיבנטו בהגמעה, בניגוד לטיפול הריסוס, לא פגע ו/או פגע באופן מינורי באוריוס (איור 2).

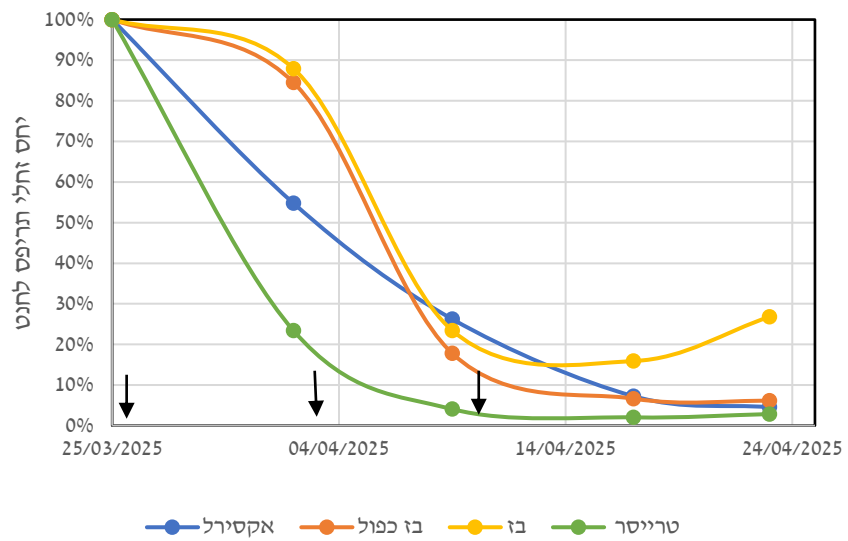
השפעת הטיפולים על אוכלוסיית תריפס הקיקיון: תוצאות ההשפעה של הטיפולים השונים על אוכלוסיית התריפס שהיה על חנטי פלפל מופיעות באיורים 3 ו 4. ריסוס בטרייסר נתן את התוצאה הטובה ביותר, קטילה של כ 77% מהאוכלוסייה כשבוע מריסוס ראשון ו96% כשבועיים מריסוס ראשון ושבוע מריסוס שני. אקסירל היה הטיפול השני ביעילותו ובז במינון כפול השלישי. יעילות ההדברה של בז במינון הרגיל לא הייתה שונה כמעט מהמינון הכפול. הטיפולים האחרים שנבדקו לא היו יעילים כנגד התריפס. שילוב של אקסירל או בז עם מובנטו לא שיפר את יעילות ההדברה בהשוואה לטיפול ללא מובנטו.



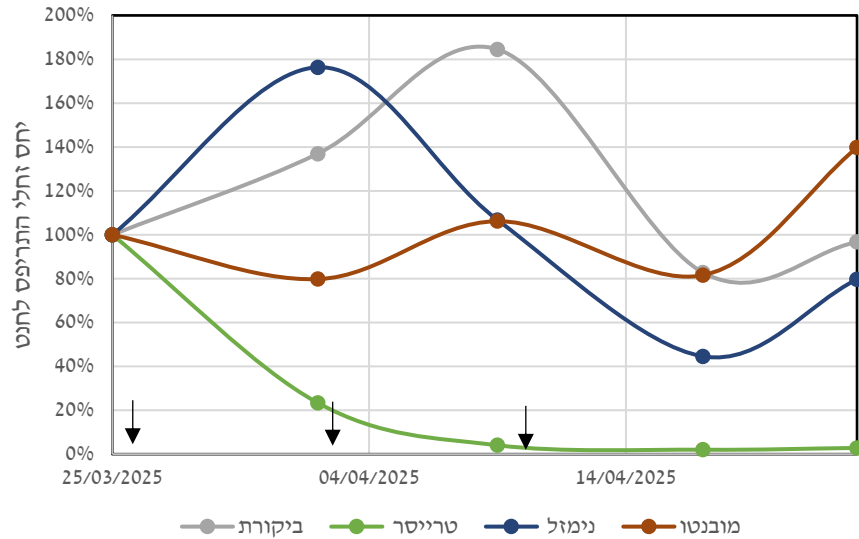
איור 1: השפעת יישום בריסוס של תכשירי הדברה שונים על מספר אוריוס לויגטוס ממוצע לפרח, בוגרים + צעירים. הדיגום הראשון בוצע לפני שניתן הטיפול.



איור 2: השפעת יישום בהגמעה של תכשירי הדברה שונים על מספר אורחים לויגטוס ממוצע לפרח, בוגרים + צעירים. הדיגום הראשון בוצע לפני שניתן הטיפול.



איור 3: היחס של מספר זחלי התריפס הממוצע לחנט ביום הספירה למספרם לפני תחילת הטיפולים. הטיפולים ניתנו בריסוס שלוש פעמים אחת לשבוע. מועדי הריסוס מסומנים בחץ.



איור 4: היחס של מספר זחלי התריפס הממוצע לחנט ביום הספירה למספרם לפני תחילת הטיפולים. הטיפולים ניתנו בריסוס שלוש פעמים אחת לשבוע. מועדי הריסוס מסומנים בחץ.

דיון

לעת עתה אין מדביר ביולוגי מתאים כנגד תריפס הקיקיון בפלפל ואנו תלויים להדברתו בתכשירים טרייסר ו/או ספרטה השייכים לאותה קבוצת פעילות. מיני תריפס אחרים כמו תריפס הטבק ותריפס הפרחים פיתחו עמידות לתכשירים אלו וסביר להניח שבמוקדם או במאוחר תפחת יעילות ההדברה שלהם גם כנגד תריפס זה. כמו כן, תכשירים אלו פוגעים באוכלוסיית פשפש האוריוס ועל כן ניתן להשתמש בהם רק כשאוכלוסיית האוריוס מבוססת היטב בשדה. בעבודה זו נמצא שלתכשירים אקסירל בריסוס ו/או ורימרק בהגמעה (חומר פעיל ציאנטרניליפרול) יש פוטנציאל טוב להדברה יעילה של תריפס הקיקיון. יעילות ההדברה של אקסירל בריכוז 0.1% הייתה נמוכה מזו של טרייסר ויתכן שיהיה צורך להעלות את ריכוז האקסירל להדברה יעילה. כמו כן נמצא שהתכשיר בז מדביר את התריפס אך ביעילות נמוכה משל התכשירים הנ"ל. יישום התכשיר סיבנטו בריסוס קטל את אוכלוסיית האוריוס, אך לא כך כאשר יושם בהגמעה. כנראה בשל תנועת החומר עם זרם העצה לכיוון הקודקודים מבלי שהגיע לפרחים, שם נמצא האוריוס. בעבודה שנערכה בפלורידה התכשיר קונפידור שניתן בהגמעה הדביר ביעילות רבה את תריפס הקיקיון (Kumar et al, 2017) ולכן ליישום שלו בתחילת העונה יש משמעות גם לגבי הדברת תריפס זה המגיע לא פעם כבר בשלבי גידול מוקדמים. כיום יש אוכלוסיות של כנימת עש טבק וכנימות עלה שפיתחו עמידות לקונפידור. סיבנטו שייך לקבוצת פעילות שונה משל הקונפידור ואין ביניהם עמידות צולבת. יתכן וסיבנטו יוכל להחליף בעתיד את הקונפידור ליישום בתחילת העונה בהדברה משולבת של פלפל. תוצאות עבודה זו הן ראשוניות ויש להמשיך לבחון ולאשש אותן וכן לקבוע את המינון המתאים של התכשירים לפני שניתן יהיה להשתמש בהם בשטחי הגידול.

תודות

תודה רבה ליובל ברזילי, מוטי אושרוביץ, מייק וקנין וכל צוות עובדי מו"פ ערבה על העזרה הרבה לקיום לניסוי.

תודה למשרד החקלאות ומועצת הצמחים על תמיכתם במימון המחקר.
תודתנו נתונה לקק"ל על תמיכתה במערך הניסויים של מו"פ ערבה.

ספרות

Kumar, V., Kakkar, G., Seal, D. R., McKenzie, C. L., & Osborne, L. S. (2017). Evaluation of insecticides for curative, preventive, and rotational use on *Scirtothrips dorsalis* South Asia 1 (Thysanoptera: Thripidae). *Florida Entomologist*, 100(3), 634-646.