

בחינת תכשירים להדברת תריפס הקיקיון בפלפל והשפעתם על אוכלוסיית הפשפש אוריוס לויגטוס.

מאת: שמעון פיבוניה, גבריאל פריזם, מוטי אושרוביץ, מייק וקנין – מו"פ ערבה תיכונה וצפונית-תמר
עדי סויסה - שה"מ.



תריפס הקיקיון (*Scirtothrips dorsalis*) מורכב מלפחות תשעה מינים שונים של תריפס שמקורם בדרום ובמזרח אסיה.

לא ידוע אילו מבין תשעת המינים נמצא בישראל.

- בעבודה שנערכה העונה בתחנת יאיר נבחנה ההשפעה של מספר קוטלי חרקים על הפשפש אוריוס לוויגטוס ועל תריפס הקיקיון.
- הניסוי נערך בשניים עשר מנהרות בגודל 6X10 עם 3 ערוגות פלפל במבנה.
- בוצע אילוח של המנהרות בתריפס קיקיון שנאסף מעלי חומעה ואותו גידלנו במעבדה על חנטי פלפל.
- במהלך נובמבר הנגיעות בתריפס הייתה נמוכה. ונערכה תצפית לבחינת ההשפעה של תכשירים להדברת חרקים על אוריוס.
- במהלך מרץ-אפריל הנגיעות בתריפס קיקיון הייתה גבוהה מאוד ונערכה תצפית להדברתו.
- בכל מועד בדיקה רמת האוריוס נבדקה ע"י ספירת האוריוס בעשרה פרחים X שלוש חזרות למבנה.
- בכל מועד בדיקה רמת התריפס נבחנה ע"י ספירת האוכלוסיה על חמישה חנטים צעירים X שתי חזרות למבנה.

ריסוס

Table 4. Results of foliar applications of chemical insecticides. Mean numbers of *Scirtothrips dorsalis* larvae and adults on 5 leaves per plant in each replicate.

| Treatment | Thrips life stage | טיפול תגובתי Curative application | | | | טיפול מניעה Preventive application | | | |
|------------------------------------|-------------------|-----------------------------------|----------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|----------------|------------------------------|-----------------------------------|
| | | Population mean | | Corrected mean mortality (%) | Efficiency break (d) [*] | Population mean | | Corrected mean mortality (%) | Efficiency break (d) [*] |
| | | Pre-treatment | Post-treatment | | | Pre-treatment | Post-treatment | | |
| Thiamethoxam | Larvae | 25.50a-d | 3.25 de | 87.0 | 15 | 0.0 | 7.56b | 69.6 | 15 |
| | Adults | 4.25 | 2.20 BC | 80.0 | 15 | 0.0 | 2.44CD | 75.8 | 20 |
| Acetamiprid | Larvae | 11.0b-d | 1.80 de | 82.2 | 15 | 0.0 | 4.24b-d | 84.0 | 20 |
| | Adults | 3.50 | 1.70 BC | 79.8 | * | 0.0 | 3.08C | 61.4 | 3 |
| Clothianidin קלאץ' | Larvae | 84.25a | 7.25 bc | 90.2 | * | 0.0 | 2.24cd | 91.8 | 20 |
| | Adults | 15.25 | 1.90 BC | 94.6 | * | 0.0 | 2.52CD | 76.2 | 20 |
| Chlorantraniliprole | Larvae | 43.0a-c | 13.20ab | 66.4 | 5 | 0.0 | 6.20bc | 71.4 | 20 |
| | Adults | 6.25 | 3.10 B | 80.4 | * | 0.0 | 5.36AB | 42.6 | 7 |
| Cyantraniliprole אקסירל | Larvae | 45.75a-c | 6.85 cd | 84.4 | * | 0.0 | 3.40b-d | 84.2 | 20 |
| | Adults | 8.0 | 1.25 C | 93.8 | * | 0.0 | 2.60CD | 73.0 | 15 |
| Tolfenpyrad אומי | Larvae | 54.0ab | 1.55 e | 97.2 | * | 0.0 | 5.36b-d | 79.0 | 20 |
| | Adults | 8.75 | 1.0C | 95.8 | * | 0.0 | 3.28BC | 68.0 | 15 |
| Imidacloprid | Larvae | 5.50d | 3.80 de | 62.4 | 10 | 0.0 | 5.84b-d | 79.0 | 15 |
| | Adults | 4.0 | 1.45 C | 85.8 | 15 | 0.0 | 4.20BC | 43.8 | 3 |
| Spinetoram ספרטה | Larvae | 23.50a-d | 2.05 e | 90.8 | 15 | 0.0 | 0.16d | 99.4 | * |
| | Adults | 7.75 | 1.40 C | 93.4 | * | 0.0 | 0.96D | 93.2 | 20 |
| Flupyradifurone סיבנטו | Larvae | 40.0a-c | 2.45 c-e | 93.6 | * | 0.0 | 2.80b-d | 88.4 | 20 |
| | Adults | 5.75 | 1.95 BC | 87.0 | 15 | 0.0 | 3.52BC | 56.8 | 10 |
| Thiamethoxam + Chlorantraniliprole | Larvae | 9.0cd | 3.15 c-e | 72.8 | 15 | 0.0 | 4.12b-d | 84.6 | 20 |
| | Adults | 3.50 | 1.95 BC | 78.6 | 15 | 0.0 | 3.28BC | 63.4 | 20 |
| Untreated control בקורת | Larvae | 23.75a-d | 21.10a | N/A | N/A | 0.0 | 16.24a | N/A | N/A |
| | Adults | 3.50 | 8.60 A | N/A | N/A | 0.0 | 7.32A | N/A | N/A |

Mean values followed by different letters in a column are significantly different (Fisher's LSD test, $P < 0.05$). In each column, different lowercase letters (a, b) indicate significant differences among larval means across treatments; different uppercase letters (A, B) indicate significant differences among adult means across treatments. N/A, not applicable. *Efficiency break is the day after application of the treatment at which mortality failed to reach 70% in the respective treatment. * denotes mortality was >70% throughout the study period for a particular treatment.

תוצאות עבודה על תריפס קיקיון בפלפל שנערכה בפלורידה ע"י Vivek Kumar וחבריו (2017)

הגמעה

Table 5. Results of drench applications of chemical insecticides. Mean numbers of *Scirtothrips dorsalis* larvae and adults on 5 leaves per plant in each replicate.

| Treatment | Thrips life stage | טיפול תגובתי Curative application | | | | טיפול מניעה Preventive application | | | |
|------------------------------------|-------------------|-----------------------------------|----------------|------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|----------------|------------------------------|-----------------------------------|
| | | Population mean | | Corrected mean mortality (%) | Efficiency break (d) [†] | Population mean | | Corrected mean mortality (%) | Efficiency break (d) [†] |
| | | Pre-treatment | Post-treatment | | | Pre-treatment | Post-treatment | | |
| Imidacloprid קונפידור | Larvae | 1.0 | 1.08e | 98.2 | * | 0.0 | 1.10d | 97.4 | * |
| | Adults | 7.0 | 5.56C | 67.2 | 10 | 3.0 | 4.35CD | 83.0 | 15 |
| Acetamiprid | Larvae | 1.20 | 10.84d | 86.8 | 15 | 0.0 | 8.0bc | 79.0 | 10 |
| | Adults | 6.20 | 14.08B | 15.8 | 3 | 1.25 | 4.50BC | 49.0 | 3 |
| Clothianidin | Larvae | 1.20 | 34.72bc | 59.2 | 7 | 0.0 | 11.40bc | 74.2 | 15 |
| | Adults | 6.60 | 22.36AB | 5.8 | 3 | 1.50 | 11.85A | 35.8 | 3 |
| Chlorantraniliprole | Larvae | 1.0 | 26.52bc | 62.6 | 7 | 0.0 | 9.85bc | 75.8 | 15 |
| | Adults | 6.40 | 19.24B | 3.8 | 3 | 2.25 | 7.50AB | 56.0 | 7 |
| Cyantraniliprole ורימרק | Larvae | 3.0 | 20.56cd | 90.2 | * | 0.0 | 10.20bc | 77.4 | 15 |
| | Adults | 5.20 | 17.56B | 2.4 | 3 | 2.25 | 6.40BC | 64.0 | 7 |
| Thiamethoxam + Chlorantraniliprole | Larvae | 1.40 | 17.40cd | 82.4 | 15 | 0.0 | 6.45c | 84.4 | * |
| | Adults | 11.0 | 14.72B | 45.2 | 5 | 0.75 | 2.45C | 59.2 | 3 |
| Taifenyprad | Larvae | 1.80 | 46.68b | 61.2 | 7 | 0.0 | 13.10bc | 62.0 | 3 |
| | Adults | 10.0 | 25.08AB | 16.4 | 3 | 2.50 | 4.45BC | 74.6 | 20 |
| Thiamethoxam | Larvae | 1.20 | 10.16d | 88.0 | * | 0.0 | 8.90bc | 78.6 | 20 |
| | Adults | 10.0 | 14.96B | 39.2 | 3 | 3.0 | 7.30BC | 70.4 | 15 |
| Spinetoram | Larvae | 1.40 | 33.68bc | 57.2 | 7 | 0.0 | 17.50b | 57.6 | 10 |
| | Adults | 5.20 | 15.48B | 8.0 | 5 | 2.0 | 6.75BC | 48.4 | 3 |
| Flupyradifurone סיבנטו | Larvae | 1.20 | 16.52cd | 80.4 | 15 | 0.0 | 5.75c | 86.8 | 20 |
| | Adults | 7.40 | 15.48B | 20.4 | 3 | 1.75 | 4.0C | 70.8 | 10 |
| Untreated control בקורת | Larvae | 1.0 | 62.32a | N/A | N/A | 0.0 | 34.65a | N/A | N/A |
| | Adults | 13.0 | 32.0A | N/A | N/A | 1.75 | 11.55A | N/A | N/A |

Means values followed by different letters in a column are significantly different (Fisher's LSD test, $P < 0.05$). In each column, different lowercase letters (a, b) indicate significant differences among larval means across treatments; different uppercase letters (A, B) indicate significant differences among adult means across treatments. N/A, not applicable.

[†]Efficiency break is the day after application of the treatment at which mortality failed to reach 70% in the respective treatment. * denotes mortality was >70% throughout the study period for a particular treatment.

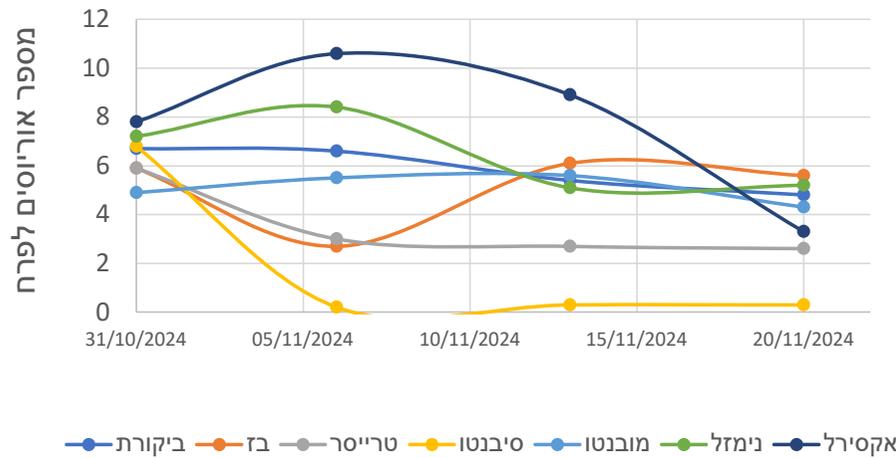
- בסוף אוקטובר בוצעו במבנים, טיפולי ריסוס עם התכשירים:

- טרייסר, סיבנטו, בז, אקסירל, מובנטו, נימזל

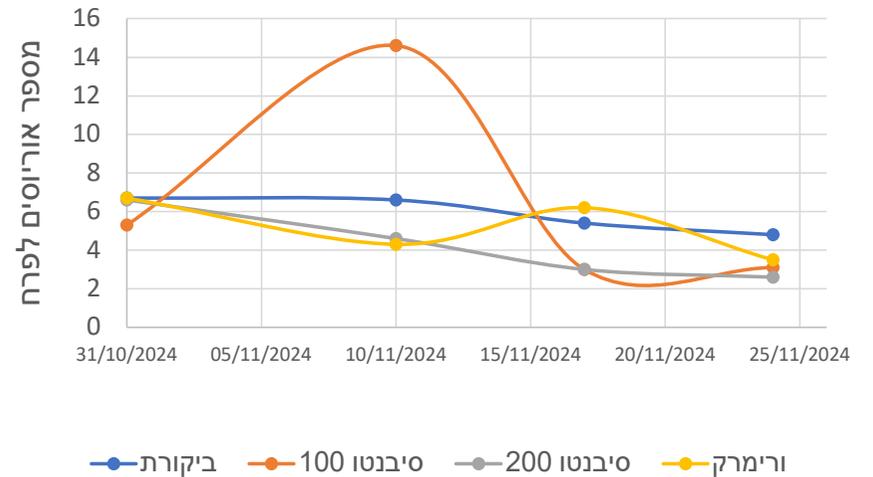
- טיפולי הגמעה עם התכשירים: סיבנטו, ורימרק.

- הטיפולים בוצעו בתאריכים 31/10 (ריסוס) ו 3/11 (הגמעה) וספירת האוריוס בתאריכים 31/10 (ספירת אפס), 10/11, 17/11 ו 24/11

השפעת ריסוסים עם תכשירים שונים על רמת האוריוס בפרחים



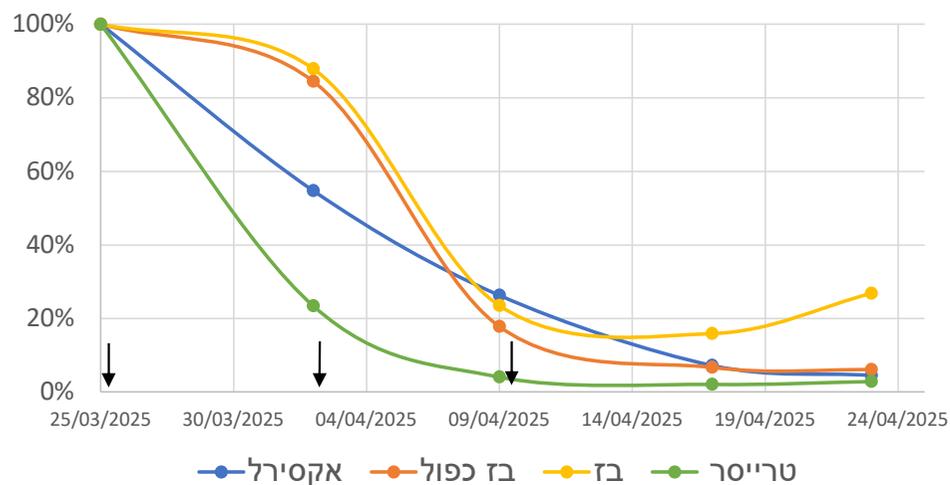
השפעת הגמעה עם תכשירים שונים על רמת האוריוס בפרחים



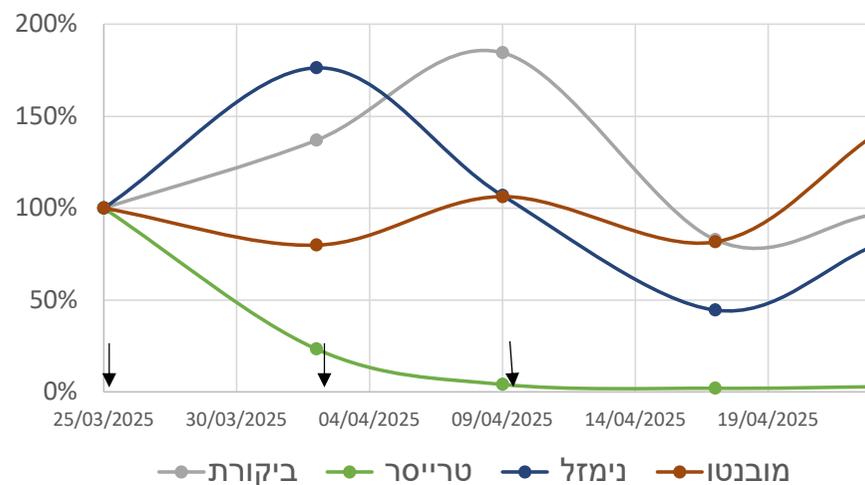
במרץ – אפריל, בחלקות עם נגיעות גבוהה מאוד בתריפס, בוצעו 3 טיפולי ריסוס בתאריכים 26/3, 3/4 ו 10/4 עם התכשירים:

- טרייסר, אקסירל, בז, מובנטו ונימזל ונבחנו גם השילובים מובנטו עם בז ומובנטו עם אקסירל. הטיפולים נתנו בשילוב עם שמן EOS
- נערכו ספירות תריפס בתאריכים: 25/3 (ספירת אפס), 2/4, 9/4, 17/4 ו 23/4.

רמת אוכלסיית התריפס ביום הנבדק ביחס ליום ספירת האפס



רמת אוכלסיית התריפס ביום הנבדק ביחס ליום ספירת האפס



ב 24/4 נערכה הערכה של התאוששות קודקודי הצמיחה של צמחי הפלפל מנזקי תריפס:
 0 – ללא נזק. 1- נזק קל. 2 – נזק בינוני. 3 – נזק כבד. 4 – נזק כבד מאוד.

| הערכת התאוששות קודקודי הצמיחה | טיפול |
|-------------------------------|-----------------|
| 1 | טרייסר |
| 1 | אקסירל |
| 1.5 | בז + מובנטו |
| 2 | אקסירל + מובנטו |
| 3 | בז |
| 3 | בז כפול |
| 3 | נימזל |
| 3.5 | ביקורת |
| 4 | מובנטו |



לסיכום:

- מבחינת יעילות ההדברה של תריפס הקיקיון: טרייסר היה היעיל ביותר, אחריו אקסירל ואחריו בז. מובנטו ונימזל לא היו יעילים.
- מבחינת הפוטנציאל לפגיעה באוריוס: יישום אחד של טרייסר הפחית את האוכלוסיה בכ 50%, אקסירל ובז לא פגעו באוריוס ואו פגיעה ברמה נמוכה.
- סיבנטו בריסוס השמיד את אוכלוסיית האוריוס וסיבנטו בהגמעה לא פגע בו ואו פגיעה ברמה נמוכה.
- קונפידור בהגמעה יעיל מאוד כנגד התריפס ולכן לטיפול הניתן לפלפל בתחילת העונה כנגד כנימות יש משמעות גם מבחינת דחית האילוח בתריפס הקיקיון.
- ורימרק בהגמעה (חומר פעיל כמו של אקסירל) לא פגע באוריוס ויוכל אולי לשמש כטיפול נגד תריפס הקיקיון בשלב המניעה ואו ברמת אכלוס נמוכה. טיפול זה היה פחות יעיל בהשוואה לקונפידור (תוצאות מעבודה שנערכה בפלורידה)
- קיימים עוד תכשירים יעילים כנגד התריפס, כמו אומי למשל, אך אין אפשרות להשתמש בהם בהדברה משולבת

הדברת טוטה אבסולוטה בעגבניה:

- בעבודה שנערכה בשנה שעברה נמצא שהחומר אزدירכטין היה יעיל להדברת טוטה אבסולוטה, גם ברמת נגיעות גבוהה. השימוש בטיפול זה נעשה נפוץ מאוד על רקע של התפתחות העמידות של הטוטה לרב התכשירים. ניתן דווח על עבודה זו בסיכום עונה של שנה שעברה.
- על פי דיווחים מאזורים שונים בארץ, מעונה שעברה ומהנוכחית, הטיפול באזדירכטין יעיל להדברה ומניעה של נזקי טוטה בעגבנייה.
- כדי להפחית הסיכון להתפתחות עמידות ובשל עלות הטיפול הגבוהה יחסית בחנו דרך להפחית את השימוש באזדירכטין.
- אסטרטגיית ההדברה נבחנה על המבנים ששימשו לניסוי של הקדמת מועד השתילה.
- בתחילת העונה טיפלנו כנגד טוטה עם אזדירכטין (עם נימקס או נימזל) לפי הצורך. בנובמבר פוזר בשטח תכשיר לבלבול הזכרים ובמידה ונצפתה עליה בנזק מטוטה טיפלנו שוב עם התכשירים הנ"ל.
- החל ממרץ נצפתה עליה ברמת הטוטה וטיפלנו במבנים גם עם תכשירים שהטוטה כבר פיתחה כנגדם עמידות.
- רמת הנגיעות בטוטה במבני הניסוי כיום, כתשעה חודשים משתילה, היא נמוכה מאוד.

טיפולים שניתנו כנגד טוטה בבית רשת עגבנייה מזן איקרום - שתילה ב 14/8/24

| הערות | טיפול | תאריך |
|-------------------------|--------------------------------|----------|
| | <u>שתילה</u> | 14/8/24 |
| | נימיקס + EOS | 29/9/24 |
| | בז+ראנר + EOS | 30/10/24 |
| | <u>פיזור תכשיר בלבול זכרים</u> | 4/11/24 |
| | בז + ראנר + EOS | 6/11/24 |
| כנראה שלא היה צורך לטפל | נימיקס + EOS | 11/11/24 |
| כנראה שלא היה צורך לטפל | נימיקס + EOS | 18/11/24 |
| כנראה שלא היה צורך לטפל | נימיקס + EOS | 25/11/24 |
| | נימיקס + EOS | 17/3/25 |
| | נימיקס + EOS | 23/3/25 |
| | נימזל + EOS | 30/3/25 |
| | אוונט + אקסירל + EOS | 6/4/25 |
| | <u>פיראט + EOS</u> | 14/4/25 |
| כנראה שלא היה צורך לטפל | טרייסר + EOS | 9/5/25 |

לסיכום:

- במידה ולא נשתמש בתחילת העונה בתכשירים שהיו יעילים בעבר ונשמור אותם רק לסוף העונה, יש סיכוי טוב שהתכשירים יהיו יעילים למשך 1-2 יישומים. זאת היות ובמבנה תתפתח אוכלוסייה רגישה.
- במידה ונשתמש בהם עם ההתחממות באביב והעליה בקצב ההתרבות של הטוטה, תהיה לכך השפעה דרמטית.
- חשוב לזכור שבחלק מהתכשירים, עמידות לאחד התכשירים מאותה קבוצת פעילות, משמעותה עמידות לשאר התכשירים בקבוצה. למשל אוכלוסיית טוטה עם עמידות לקורגן תהיה עמידה גם לוורימרק, אקסירל וטקומי.
- שימוש בתכשיר בלבול צפוי להיות יעיל בעונת החורף. צריך עדיין ללמוד מתי צריך להתערב עם ריסוסים בנוסף לבלבול. סימן עזר יהיה: להתערב כאשר נראה עליה בנגיעות הזחלים מעבר לרמה ספורדית. אין צורך לטפל בגלל כל זחל שמוצאים במבנה.
- כמובן שכל האמצעים הנוספים, סגירת המבנה, מלכודות דבק, מלכודות פרומון, אור UV וכולי הם מבורכים ויעזרו גם הם להפחתת נזקי טוטה.

תודה רבה

