

## בחינת תכשירים להדברת כנימת עלה האפרסק בפלפל בבית צמיחה

ניצן כהן, נטע מור, סבטלנה דוברינין, שי דניאל – תחום הגנת הצומח, שה"מ; דוד סילברמן, חאלד עומרי – תחום ירקות, שה"מ; מוראד גנאם, סבטלנה קונצדלוב – מכון וולקני; מתן גור אריה – אדמה מכתשים; אבידע אלון, ישראל סוסנוביק – לוכסמבורג; ליאור ישראלי – לידור; חמזה עומרי – תרסיס

### מבוא

כנימות עלה הן בעיה חמורה במגוון נרחב של גידולים, ובחלק מהמקרים יש קושי בהדברתן. נזקן מתבטא במציצה ישירה של מוהל הצמח, בהפרשת טל דבש, שהוא נוזל סוכרי היוצר תנאים להתפתחות פטריות "פייחת", ובהיותן וקטור להעברת וירוסים בכמה גידולים. נוכחותן גורמת לקיפול עלים, לעצירת הגידול, לפגיעה באיכות, לפרי שמראהו אינו אסתטי וללכלוך התוצרת (תמונות 1-3). גידול הפלפל נגוע לרוב בכנימת עלה הדלועיים (*Aphis gossypii*) ובכנימת עלה האפרסק (*Myzus persicae*), ומעת לעת מופיע בגידול גם תת-מין של כנימת עלה האפרסק: כנימת עלה האפרסק ניקוטיאנה (*M. persicae* spp. *nicotianae*), או בשמה הידוע: Tobacco aphid, בשל יכולתה לגדול על צמח הטבק. כנימות מתת-מין זה אובחנו עד כה בשדה בצבען הוורדרד (תמונה 4), אך בתנאים מסוימים גם כנימת עלה האפרסק יכולה להופיע בגווני ורוד. יתרה מזאת, תת-המין ניקוטיאנה אינה ניתנת תמיד לזיהוי מדויק בבדיקה גנטית במעבדה, משום שמבחינת הרצף הגנטי היא זהה לכנימת עלה האפרסק. מטרת ניסוי זה היא לבחון את יעילותם של תכשירים שונים כנגד המזיק, בהשוואה להיקש לא מטופל.

### חומרים ושיטות

הניסוי נערך בבית צמיחה שגודלו כ-10 דונם, הסמוך למושב נתיב הגדוד, בפלפל מזן "קרנף" שנשתל בתאריך 15/8/2021. חלקה זו נבחרה בשל נגיעות בינונית ואחידה בכנימת עלה האפרסק (ייתכן שמדובר בתת-המין ניקוטיאנה) ובשל נוכחות דלה מאוד של צרעות טפיליות, שהימצאותן בשטח עלולה להטות את תוצאות הניסוי. הניסוי, שכלל 7 טיפולים, הוצב במתכונת של בלוקים באקראי ב-5 חזרות (טבלה 1). כל חזרה כללה ערוגה באורך 4 מטרים (2 שורות שתילים בערוגה). בתאריך 12/5/2022 בוצע ריסוס אחד על ידי רסס אחד באמצעות מרסס גב מפוח מדגם STIHL SR-420 במצב פתיחה 4, בנפח תרסיס של 100 ליטר/דונם. הערכת נגיעות נעשתה על ידי סימון 10 קודקודי צמיחה נגועים בכל חזרה, בגובה שליש הצמח העליון עם סרט סימון (5 בכל שורה משני צדי הערוגה). בכל קודקוד צמיחה נבחר העלה הראשון הבוגר שהתיישר, ומצדו העליון נספרו כנימות העלה מכל דרגות הנימפות והבוגרות, על הופעותיהן (מכונפות וחסרות כנפיים), כך שבכל הערכה נספרו בסך הכול 50 עלים מכל טיפול. הערכות נעשו ביום הריסוס, מיד לפני התחלתו (ספירת 0), ובשלושה מועדים לאחר הריסוס: 15/5/2022 (3 ימים מהריסוס), 19/5/2022 (שבוע מהריסוס) ו- 26/5/2022 (שבועיים מהריסוס). ניתוח סטטיסטי של תוצאות הניסוי נעשה בתכנת jmp בשיטת tukey ברמת מובהקות 0.05.

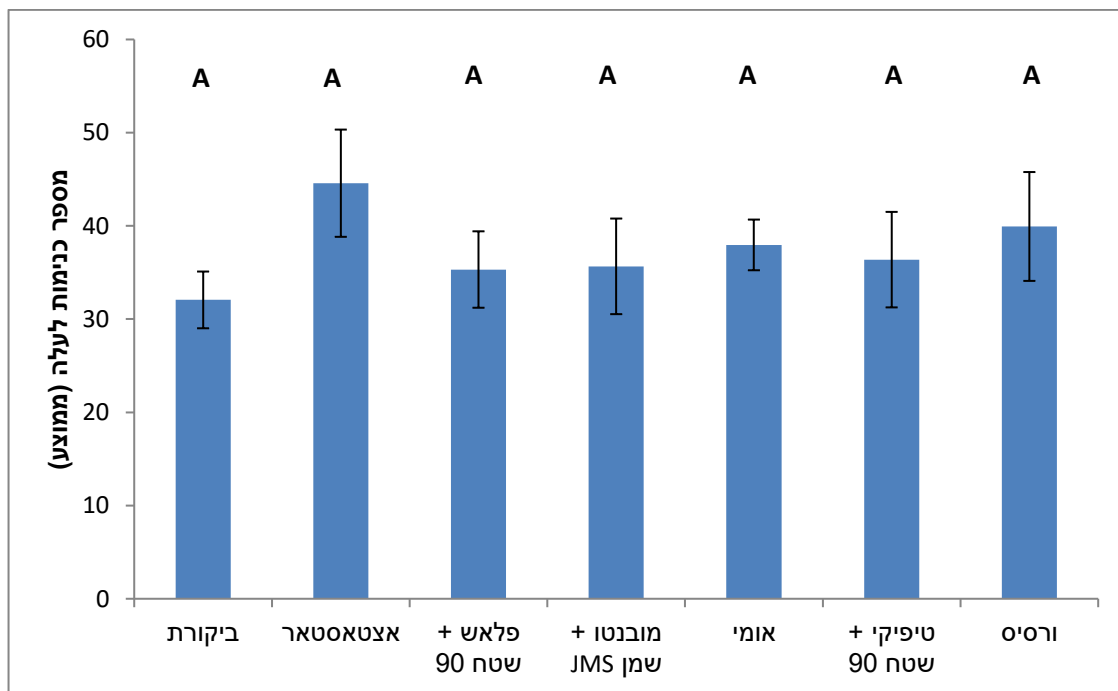
**טבלה 1:** רשימת הטיפולים שנבדקו בניסוי בבקעת הירדן, בסמוך למושב נתיב הגדוד, כולל פירוט הריכוז/מינון לדונם של התכשירים, החומר הפעיל והקבוצה למניעת עמידות (לפי מיון של ארגון IRAC) ושם החברה המשווקת.

חברה משווקת	MOD No. (IRAQ)	חומר פעיל	ריכוז/מינון לדונם	טיפול
לידור	23	SPIROTETRAMAT + DISTILATES (PETROLEUM) HYDROTREATED LIGHT AND HEAVY PARAFFINIC	50 סמ"ק + 1%	מובנטו + jms
לוכסמבורג + אדמה	29	FLONICAMID + ALKYL PHENOL ETHYLENE OXIDE CONDENSATE	15 גרם + 0.1%	טיפיקי + שטח 90
לוכסמבורג	9D	AFIDOPYROPEN	20 סמ"ק	ורסיס*
אדמה	21A	TOLFENPYRAD	100 סמ"ק	אומי
אדמה	4A 3A	ACETAMIPRID + BIFENTHRIN	250 גרם	אצטאסטאר
תרסיס	4C	SULFOXAFLOL + ALKYL PHENOL ETHYLENE OXIDE CONDENSATE	30 סמ"ק + 0.1%	פלאש + שטח 90
ללא טיפול				היקש

\* תכשיר חדש הנמצא בהליך רישוי מתקדם לגידול פלפל.

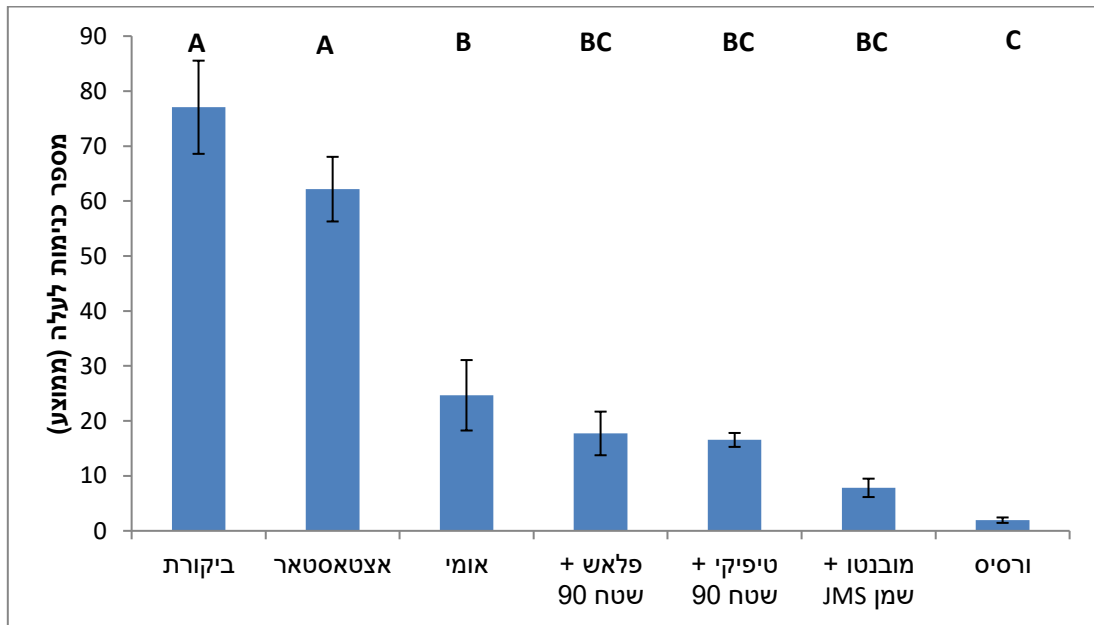
## תוצאות

הערכת הנגיעות בספירת אפס שנערכה לפני הריסוס, הראתה כי אין הבדל מובהק ברמת הנגיעות ההתחלתית בטיפולים השונים (איור 1), כשהממוצע שנספר היה 37.4 כנימות לעלה.



**איור 1:** מספר הכנימות הממוצע לעלה בכל טיפול, בספירת האפס שנערכה לפני הריסוס בתאריך 12/2/2022. לא נמצא הבדל מובהק סטטיסטית בין הטיפולים.

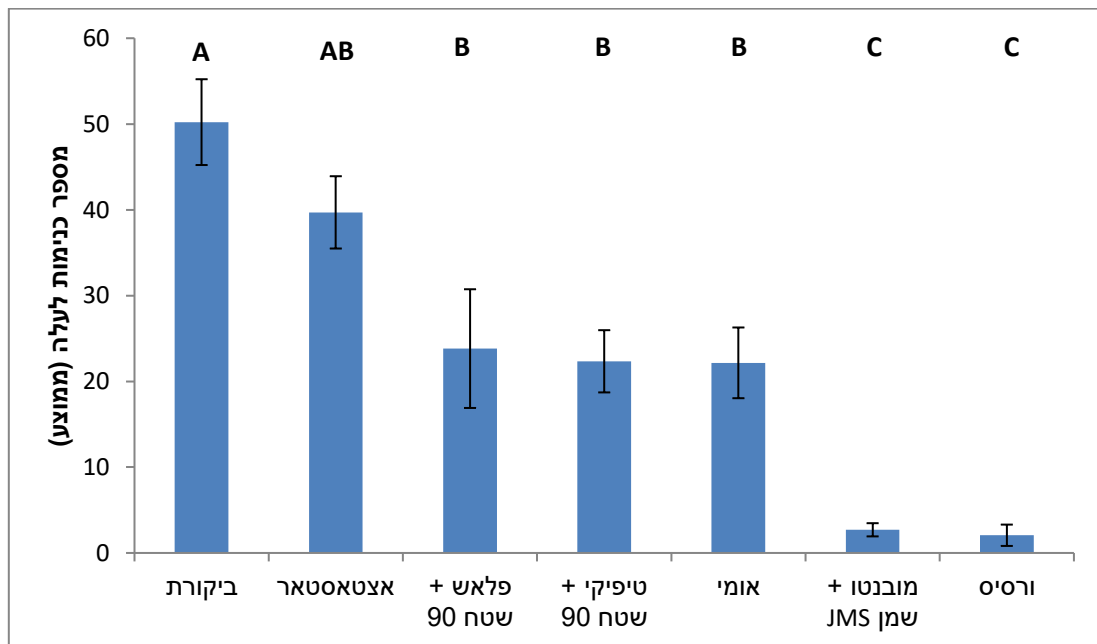
תוצאת ספירת כנימות העלה לאחר שלושה ימים ממועד הריסוס מופיעה באיור 2. ניתן לראות שכל התכשירים הפחיתו באופן מובהק את רמת אוכלוסיות כנימות העלה בהשוואה להיקש, למעט הטיפול באצטאסטאר. בטיפול זה אוכלוסיית כנימות העלה המשיכה לעלות, והוא לא נבדל מההיקש (איור 2). יש לציין כי התכשיר ורסיס בלט לטובה והפחית את כמות הכנימות לפחות משתי כנימות בממוצע לעלה.



**איור 2:** מספר הכנימות הממוצע לעלה בכל טיפול שלושה ימים ממועד הריסוס, בתאריך 15/5/2022 [אותיות שונות מציינות הבדלים ברמת מובהקות 0.05]

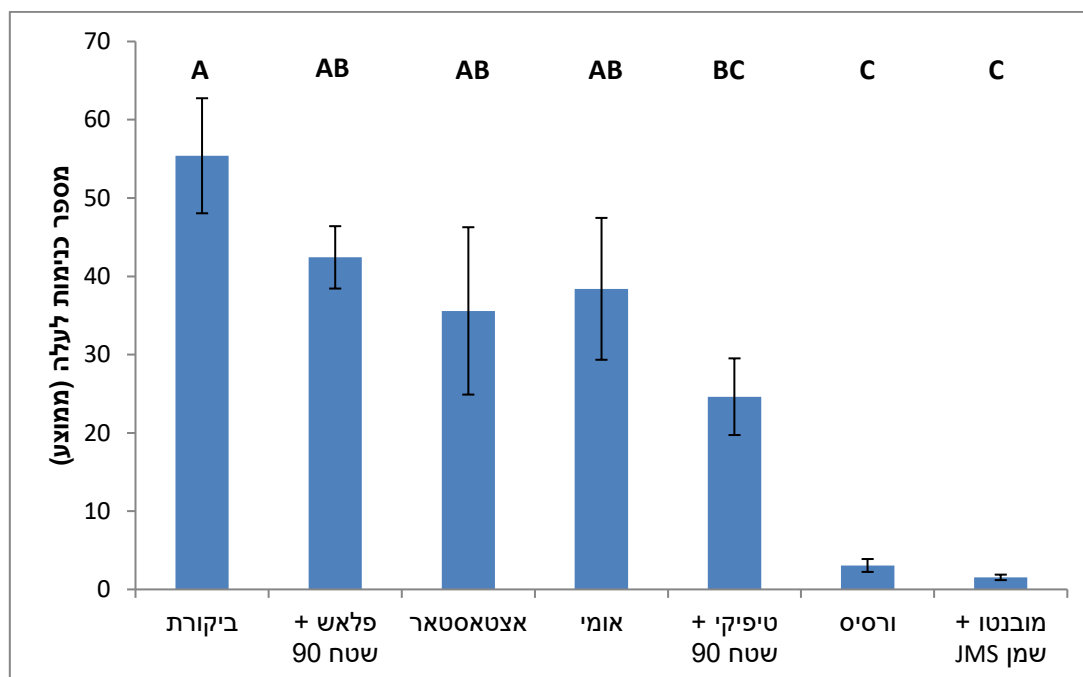
תוצאת ספירת כנימות העלה כעבור שבוע ממועד הריסוס מופיעה באיור 3. בדומה לתוצאות שהתקבלו לאחר שלושה ימים, למעט אצטאסטאר, כל התכשירים שנבדקו הובילו לירידה מובהקת במספר הכנימות הממוצע לעלה בהשוואה להיקש (איור 3), במקביל לירידה מסוימת במספר הכנימות לעלה שנספרו בהיקש ובטיפול באצטאסטאר מאז הספירה הקודמת שנעשתה ארבעה ימים קודם לכן בתאריך 15/5. עם זאת, לא נמצא הבדל מובהק בין ארבעת הטיפולים: אצטאסטאר, פלאש בשילוב שטח 90, טיפיקי בשילוב שטח 90 ואומי.

בספירה זו בלטו לטובה התכשירים ורסיס ומובנטו בשילוב שמן JMS, שהובילו לירידה בכמות הכנימות ולממוצע של פחות משלוש כנימות לעלה.



**איור 3:** מספר הכנימות הממוצע לעלה בכל טיפול כעבור שבוע ימים ממועד הריסוס, בתאריך 19/5/2022 [אותיות שונות מציינות הבדלים ברמת מובהקות 0.05]

תוצאת ספירת כנימות העלה לאחר שבועיים ממועד הריסוס מופיעות באיור 4. בספירה זו בלטו לטובה שוב התכשירים ורסיס ומובנטו בשילוב שמן JMS (איור 4). שאר התכשירים אינם שונים במובהק זה מזה, אך רק הטיפול בטיפיקי בשילוב שטח 90 נמוך במובהק מההיקש ואינו נבדל במובהק מטיפולי המובנטו והורסיס.



איור 4: מספר הכנימות הממוצע לעלה בכל טיפול כעבור שבועיים ממועד הריסוס, בתאריך 26/5/2022 [אותיות שונות מציינות הבדלים ברמת מובהקות 0.05]

## סיכום

התמודדות עם כנימת עלה האפרסק יכולה להיות קשה, ועוד יותר מכך – מסובכת ההתמודדות עם תת-המין שלה - הניקוטיאנה. אף שיש חשיבות רבה לזיהוי נכון של המזיק לצורך הפעלת אמצעי הדברה מתאימים, לא ניתן כרגע להבחין בוודאות בין השתיים. שנה זו התאפיינה בנגיעות גבוהה בכנימות עלה בכמה גידולים, ונראו התפרצויות חמורות שלהן בגידול הפלפל בבקעת הירדן ובאזורים אחרים בארץ. בהתמודדות עם כנימות העלה בפלפל יש לנקוט בכל האמצעים העומדים לרשותנו, כולל אמצעים אגרוטכניים, כימיים וביולוגיים.

בניסוי זה, שנערך לצורך בחינת השפעת תכשירים על כנימת עלה האפרסק בפלפל, שנשתל בחודש אוגוסט באזור הבקעה, נמצא שהתכשירים: אומי, פלאש בשילוב שטח 90, טיפיקי בשילוב שטח 90, מובנטו בשילוב שמן JMS וורסיס - הפחיתו את אוכלוסיית כנימות העלה על גבי העלים כבר לאחר שלושה ימים מריסוס, כאשר התכשיר ורסיס בלט לטובה. התכשיר אצטאסטאר לא היה יעיל בניסוי זה כנגד כנימת עלה האפרסק. התכשיר אצטאסטאר מכיל בתוכו חומר מקבוצת הניאוניקוטינואידים וחוסר יעילותו בהדברת הכנימות בניסוי יכול לרמוז כי יתכן שמדובר בכנימת עלה הניקוטיאנה. גם כעבור שבוע ימים מהריסוס, נבדלו טיפולים אלה במובהק מההיקש, כאשר בלטו לטובה התכשירים מובנטו בשילוב שמן JMS וורסיס, ובשלב זה נצפו בהם בעיקר כנימות עלה בוגרות מכונפות. בספירה שבוצעה כעבור שבועיים מהריסוס, ניתן לראות שהטיפול במובנטו בשילוב שמן JMS והטיפול בוורסיס בלטו לטובה שוב, אך גם בטיפול בטיפיקי בשילוב שטח 90 התמעטה אוכלוסייתן של כנימות העלה ביחס ליתר הטיפולים, שלא נבדלו במובהק מההיקש. חשוב לציין כי התכשיר ורסיס אינו מורשה עדיין לשימוש בפלפל, אך הוא נמצא כעת בהליכי רישוי

מתקדמים. יתר התכשירים שנוסו בניסוי בבקעת הירדן מורשים לשימוש בפלפל כנגד מזיקים אחרים.

### הבעת תודה

תודתנו נתונה למגדל דניאל קוסטן ממושב ייטב על הקצאת החלקה ועל שיתוף הפעולה המלא במהלך תקופת הניסוי.



תמונות 1-3 : נזקי כנימות עלה בחלקות פלפל סתווי בבקעת הירדן (צילום : נ. כהן)



תמונה 4 : כנימת עלה הניקוטיאנה בצבעים שונים, כולל ורדרד, בחלקת פלפל בערבה (צילום : ס. דוברינין)