

בחינת שילוב אויבים טבעיים במימשק הדברת מזיקים בגידול פלפל בבקעת הירדן בדגש על התמודדות עם תריפס הפרחים המערבי

זיוה גלעד, זיו קלינמן, אחיעם מאיר – מו"פ בקעת הירדן
תמר אלון – משרד החקלאות, שה"מ

תקציר

תריפס הפרחים המערבי (*Frankliniella occidentalis*) הינו מזיק משמעותי בגידול ירקות כאשר הדברתו הינה קשת השגה. התריפס גורם לנזקים שונים המובילים להפחתה משמעותית של היבול המשווק. מלבד הנזק הישיר, התריפס עלול לגרום לנזקים עקיפים בשמשו כווקטור לוורוסים שונים, בהם וירוס כתמי הנבילה של העגבנייה (Tomato spotted wilt virus – TSWV). יתר על כן, בעת האחרונה מגדלי הפלפל מתמודדים עם בעיה נוספת הקשורה לתריפס – חדירתו לתוך הפרי או מתחת לעלי הגביע, המובילה לפסילתו של הפרי המיוצא בארץ היעד.

במהלך השנתיים האחרונות של מחקר זה התמקדנו בשיפור יעילות תכשירי ההדברה הזמינים תוך שילוב אמצעים מכניים שונים להדברת תריפס בפלפל ובבצל. תוצאות שהתקבלו בשנתיים האחרונות הצביעו על כך שממשק הטיפולים שנקט לא הוביל לירידה במספר היישומים וכן אף לא הושגה הדברה יעילה של התריפס. מכאן הוחלט על תפנית במחקר בעונת 2020, בה תלמד יעילות השימוש במועילים (אויבים טבעיים) בגידול פלפל.

מהלך זה צלח ובשטח הניסוי הופעלו שלושה טיפולים בלבד בתכשירים כימיים נגד תריפס. בעונת גידול 2020/21 מבוצע יישום מועילים בכל שטחי גידול הפלפל בתחנת הניסיונות וכפועל יוצא מגדלים חזרו להשתמש שוב במועילים.

מבוא

בבקעת הירדן מגדלים כ-4000 דונם פלפל איכותי ליצוא, הגידול מתבצע בתנאים שונים, 75% בבתי רשת ו-25% תחת חיפוי פלסטיק. עונת הגידול בבקעת הירדן היא הארוכה בישראל (אוגוסט-יוני) ובמהלכה מתמודד המגדל עם תנאי סביבה, מחלות ומזיקים שונים, אחד החשובים וקשה הדברה שבהם הוא תריפס הפרחים המערבי (*Frankliniella occidentalis*). המוביל לנזקים שונים הגורמים בסופו של דבר להפחתה משמעותית של היבול המשווק. מלבד הנזק הישיר, התריפס עלול לגרום לנזקים עקיפים בשמשו כווקטור לוורוסים שונים, בהם וירוס כתמי הנבילה של העגבנייה (Tomato spotted wilt virus – TSWV). בעת האחרונה מגדלי הפלפל מתמודדים עם בעיה נוספת הקשורה לתריפס – חדירתו לתוך הפרי או מתחת לעלי הגביע, פרי כזה נפסל בארץ היעד.

ממשק הדברת התריפס מבוסס על שימוש בקוטלי חרקים בעלי מנגנוני פעולה שונים ולעיתים בתוספת הגנה מכנית - בעיקר רשת עדינה (שיעילותה מוטלת בספק בשל קוטנו של התריפס) ומלכודות דבק כחולות. מספר תכשירי ההדברה המורשים להדברת מזיק זה מוגבל ובין אלו המורשים יעילותם בצמצום אוכלוסיית התריפס אינה עקבית.

שימוש במועילים בפלפל ידוע ומקובל באזורים שונים, עם זאת, בבקעת הירדן לאחר שנים של התנסויות לא צלח השימוש בהם עקב מספר סיבות: א. עונת גידול ארוכה מאד, שבה לא מתאפשרת התבססות האויב הטבעי של התריפס לכל אורכה. ב. לא נצפתה הדברה המספקת את דרישות האיכות, בעיקר ביצוא.

ג. מיגבלות השימוש בתכשירים כימיים להדברת מזיקים אחרים. אי לכך בשנים האחרונות מימשק ההדברה מול כלל המזיקים מתבסס על טיפולים כימיים. במהלך העונה מגדלים מגיעים ל- 13-15 יישומים של תכשירי הדברה המיועדים להדברת התריפס.

במהלך השנתיים האחרונות של מחקר זה התמקדנו בשיפור יעילות שימוש בתכשירי ההדברה הכימית ואמצעים מכניים שונים להדברת תריפס בפלפל ובבצל. תוצאות הניסויים הצביעו על כך שכל הטיפולים שהושמו או השילובים ביניהם אין בכוחם לספק הדברה יעילה של התריפס ומעבר לכך, מספר היישומים לא ירד.

בשנים האחרונות חל שיפור ביכולת הביסוס של המועילים בשטח (למשל, ע"י שימוש בתוספי מזון) והיכולת להתמודד במזיקים בעזרת תכשירים "רכים", שאינם קוטלים את המועילים. לאור זאת הוחלט, במסגרת מחקר זה, לבדוק שוב את השימוש במועילים בבקעת הירדן בגידול פלפל. המועילים ששימשו בניסוי הינם – פשפש אוריוס, אקרית סבירסקי ואקרית הפרסימיליס

פשפש אוריוס - הפשפש הטורף מהמין *Orius laevigatus* שייך למשפחת Anthocoridae. חרק קטן בעל גפי פה דוקרות-מוצצות, שני זוגות כנפיים כאשר הזוג הקדמי נוקשה בחלקו. פשפשים מהסוג אוריוס הינם רב-פונדקאים וניזונים הן מן הצומח (אבקת פרחים ומוהל תאים) והן מן החי. עם זאת הם מגלים העדפה לסוגי טרף מסוימים. מן החי האוריוס טורף מיני תריפסים, כנימות עלה, כנימות עש, אקריות וביצי עשים. מיני האוריוס ידועים כטורפים יעילים של התריפס הקליפורני ומצויים באזורים בעלי אקלים ממוזג.

אקרית סבירסקי *Amblyseius swirskii*, הינה אקרית טורפת, שייכת למשפחת *Phytoseiidae* שכוללת מינים רבים של אקריות טורפות. אקרית הסבירסקי ניזונה מתריפס הקליפורני וכנימת עש הטבק כמו כן נמצאה יעילה גם על דרגות צעירות של אקרית אדומה.

אקרית פרסימיליס *Phytoseiulus persimilis*, הינה אקרית טורפת שמקורה בדרום אמריקה, משמשת אויב טבעי יעיל של אקריות קורים.

מטרת המחקר

לימוד היתכנות שילוב אויבים טבעיים במימשק הדברת תריפס בגידול פלפל בבקעת הירדן והערכת יעילותם.

מהלך המחקר ושיטות עבודה

הניסוי בוצע בתחנת צבי במו"פ בקעת הירדן בשתי מנהרות עבירות (רוחב המנהרה 10 מ' ואורך 45 מ'). הכנת שטח – משתת בערוגות הקיימות, פיזור 3 מ"ק/ד', קומפוסט בוצה מטופלת, שטיפה של 100 מ"ק/ד' בהמטרה, תיחוח, פריסת פלסטיק שקוף על כל השטח לצורך חיטוי סולרי והזרמת אדיגן בערוגות (באמצעות שלוחות הטפטוף). שתילה 10/8/19, בכל מבנה נשתלו שני זנים – קנון (זרעים גדרה) וגלעד (הזרע סידס). משתילה עד 10/9/20 המבנים כוסו ברשת 17 מש לבנה. + ברשת צל 50%.

10/9/19-16/3/20 כיסוי ברשת 17 מש לבנה, ב-16/3/20 נוספה רשת צל 50%. על הרשת הלבנה.

בניסוי זה נבדקו מועילים שסופקו ע"י שתי חברות: "ביו-בי" שדה אליהו, והדברה ביולוגית יד מורדכי, כאשר הוקצה מבנה נפרד לכל חברה.

כמות המועילים שפוזרה בחלקה היתה לפי הנחיות ובתיאום מלא עם החברה ובהתאם לגודל השטח.

כמות ומועדי פיזור מועילים של יד מורדכי

19/9/19 – פיזור 1000 אוריוס,

26/9/19 – פיזור 1000 אוריוס + 2.5 ג' נוטרימיט. פיזור 50,000 סברסקי.

11/10/19 – פיזור 1000 אוריוס. פיזור 8000 פרסימיליס,

4/5/20 – פיזור 2000 אוריוס.

כמות מועדי פיזור מועילים של ביו-בי

10/9/19 - פיזור 1000 אוריוס, + 50,000 סברסקי,

24/9/19 – פיזור 1000 אוריוס + 50,000 סברסקי

23/10/19 – פיזור 3000 אוריוס.

29/10/19 – פיזור 8000 פרסימיליס.

28/4/20 – פיזור 1000 אוריוס + ארטימיה. (מזון לאוריוס).

במהלך העונה בוצע מעקב שבועי אחר נוכחות ורמת מזיקים. קטיף פרי ומיון לאיכות בוצע במהלך העונה.

תוצאות

השפעת ממשקי ההדברה עם המועילים על היבול

יבול – במהלך העונה בוצעו 15 קטיפים החל מ-12/11/19 ועד 15/3/2020 החלקה הניבה כמות פרי כמקובל לזן

יבול מבנה מועילים ביו-בי		יבול מבנה מועילים יד מורדכי		
משקל פרי ממוצע ג'	סה"כ יבול קג"מ/מ"ר	משקל פרי ממוצע ג'	סה"כ יבול קג"מ/מ"ר	
211	10.5	206	10.5	קנון
200	9.3	199	8.7	אפעא

- עד 15/3/20 בוצע קטיף מסודר לפי חלקות, בהמשך, בוצעה תחזוקת חלקה וקטיפים ללא שקילות עקב צמצום בכח אדם (סגרי קורונה) מעקב אחר נוכחות מזיקים ורמתם נמשך עד סוף העונה.

נוכחות מזיקים ורמתם בשטח

במהלך העונה בוצע מעקב שבועי אחר נוכחות ורמת מזיקים. טבלה 1 ו-2 מציגות את את נוכחות ורמת המזיקים בחלקה, נתוני מעקב פקח מזיקים שבדק מידי שבוע את החלקה. דרוג רמת מזיקים: (1-) פחות ממזיק אחד ממוצע בחלקה. 1-4 ממוצע מזיק לפרח בחלקה

טבלה 1 : הדברה משולבת יד מרדכי - מעקב נוכחות מזיקים ודוח פעילות (מבנה 12)

הדברה משולבת יד מרדכי - מעקב נוכחות מזיקים ודוח פעילות (מבנה 12)							תאריך
ריסוס	מצב סבירסקי	מצב אוריוס	אקרית עיוותים	כעט	אקרית אדומה	תריפס	
ורטיגו+BB5							18/8/19
אוברון+מטרונום							21/8/19
הגמעה בקונפידור				1	-		25/8/19
הגמעה בורימק							27/8/19
פרפקט							30/8/19
				-	-	-	1/9/19
הליו-גופרית							6/9/19
							8/9/19
		-					15/9/19
הגמעה בחוסן							16/9/19
				פיזור 1000 אוריוס			19/9/19
	-	-		-	-	-	22/9/19
			אוריוס (1000) סבירסקי (50,000) ונוטרמייט 2.5 ג'י				26/9/19
הליו-גופרית							26/9/19
	-	-				-1	29/9/19
פלורומייט	+++	-			1	1	6/10/19
			פיזור אוריוס (1000) פרסימיליס (8000)				11/10/19
	+++	+				+1	13/10
פלורומייט	+++	+			+1	1	20/10
	++	++			2	1	27/10/19
הגמעה בחוסן							30/10/19
	+++	++				1	3/11/19
	+++	+++				1	10/11/19
	+++	+++					18/11/19-5/1/20
	+++	+++				-1	12/1-19/1/20
	+++	+++					26/1/20
	+++	-				-1	2/2-16/2/20
	+	-					23/2/20
	+	-					1/3-16/3/20
	-	-					29/3/20-12/4/20
	+	-				-1	19/4/20
פלינט+נימגרד							23/4/20
	-	-				+2	27/4/20
				פיזור אוריוס 2 בקבוקים			4/5/20
	-	-				2	10/5/20

טבלה 2 : הדברה משולבת ביו-בי - מעקב נוכחות מזיקים ודוח פעילות (מבנה 11)

הדברה משולבת ביו-בי - מעקב נוכחות מזיקים ודוח פעילות (מבנה 11)							תאריך
ריסוס	סבירסקי	מצב אוריוס	אקרית עיוותים	כעט	אקרית	תריפס	
אוברון+מטרנום							8/8/19
ורטיגו			1	2			13/8/19
אוברון+מטרנום							14/8/19
ורטיגו+BB5							18/8/19
הגמעה בוריקמק							19/8/19
							21/8/19
הגמעה בקונפידור (חצי חלקה) פרפקט				1	-		25/8/19
							30/8/19
				-	-	-	1/9/19
הליו-גופרית							6/9/19
				-	-	-	8/9/19
				פיזור אוריוס וסבירסקי			10/9/19
הגמעה בחוסן							16/9/20
הליו גופרית							19/9/20
	++	-				1	15/9/19
הליו- גופרית							19/9/19
	++	+ צעירים		-	-	-	22/9/19
				אוריוס (1000) סבירסקי (50,000)			24/9/19
הליו-גופרית							26/9/19
	-	-				1	29/9/19
טרייסר + ביופילם	+++	-				2	6/10/19
טרייסר + ביופילם	+++	+				+2	13/10/19
	+++	+				+1	20/10/19
				אוריוס (3000)			23/10/19
	++	++			2	1	27/10/19
				פרסימילס (4000)			29/10/19
הגמעת חוסן							30/10/19
	+++	++			1	1	3/11/19
	+++	+++			1		10/11/19
	+++	+++					10/11-26/1/20
	+++	-					2/2-23/2/20
				פיזור אוריוס + ארטמיה			25/2/20
	+	-					1/3-22/3/20
	-	-					29/3/20
	-	-					5/4/20
	+	-					12/4/20
	+	-				-1	1/4/20
פלינט+נימגרד							23/4/20
		-				+2	27/4/20
				פיזור אוריוס + ארטמיה			28/4/20
	+	+				1	10/5/20

מטבלה 1 ו-2 אנו למדים כי מהלך התבססות המועילים בשני המבנים דומה. פשפש האוריוס הצליח להתבסס רק לקראת סוף אוקטובר לאחר פיזור שלוש מנות בכל חלקה. רמה גבוהה של אוריוס נצפתה עד סוף ינואר תחילת פברואר, בהמשך לא נמצאו אוריוס בחלקה וגם לא תריפסים. ניסיון לבסס אוריוס בעונת האביב לא צלח ונצפית דעיכה מובהקת באוכלוסייה. אקרית הסברסקי התבססה מהר יותר. במבנה של יד מורדכי בוצע פיזור אחד ובמבנה של בי-בי בוצעו שני פיזורים. כאשר בשני המבנים נצפתה נוכחות גבוהה של אקרית הסברסקי בשטח עד חודש מרץ. פיזור אקרית טורפת פרסימיליס נמצא יעיל נגד פעילות של אקרית אדומה ולא היה צורך בטיפול כימי נגד אקרית אדומה.

דיון

שימוש במועילים להדברת מזיקים שכיחים בפלפל נלמד ומתפתח מעת לעת. מידע וניסיון שהצטבר בשנים האחרונות בידי שתי החברות איפשר את בדיקת ההיתכנות המחודשת של שימוש במועילים בגידול פלפל בבקעה. למרות שתהליך התבססות המועילים בסתיו נתקל בקשיים מסוימים ניתן לסכם כהצלחה את יעילות פיזור מועילים נגד תריפס בפלפל היות וסה"כ בוצעו 2-3 ריסוסים בתכשיר כימי נגד תריפס במהלך העונה. עם זאת, חשוב לזכור כי עונת גידול הפלפל בבקעת הירדן היא ארוכה במיוחד ונמשכת עד סוף יוני ולכן, יש חשיבות לשפר את השימוש במועילים לקראת האביב. ממצאי מחקר זה מצביעים על יעילות יישום המועילים בהדברה תוך שילוב עם חומרים "רכים" להקטנת התבססות אוכלוסיית המזיקים.