

## שיפור ממשק ההדברה המשולבת בתפוח ואגס

דב אופנהיים<sup>1</sup>, גלית<sup>2</sup> יוני יוני<sup>3</sup> וחיים ראובני<sup>4</sup>

<sup>1</sup> משרד החקלאות, שה"מ – מחוז גליל גולן

<sup>2</sup> מטע אלרום

<sup>3</sup> מטע רמת מגשימים

<sup>4</sup> מהד"ס, מו"פ צפון

### מבוא

במטעי התפוח חלה התקדמות משמעותית במימוש ממשק ההדברה המשולבת והפחתת השימוש בתכשירים. זאת למרות שעדיין נעשה שימוש בתכשירים שאינם בררניים (כגון; זרחנים אורגניים וקרבמטים) להדברת מזיקי המפתח (זבוב הפירות ועש התפוח) ומזיקים משניים חשובים אחרים המופיעים בקביעות במטעי התפוח (כגון; כנימת הדם והאקרית האירופית). השימוש בתכשירים מפירי איזון מגביל את האפשרות לפיתוח ההדברה המשולבת ומשפיע לרעה על התפתחות פאונת המועילים במטע. העבודה הנוכחית התמקדה בהחדרת השימוש באמצעים בררניים חדשניים תוך כדי בדיקת יעילותם להדברת המזיקים שנזכרו לעיל ושכנגדם יש הכרח בנקיטת פעולות הדברה בכל עונה.

### מטרות העבודה

המטרה העיקרית בעונת 2008 היתה לשפר את ממשק ההדברה המשולבת במטעי התפוח על ידי הבקרה, ההטמעה וההרחבה של השימוש באמצעים בררניים אצל המגדלים. כדי להשיג מטרה זאת נקבעו מטרות הביניים הבאות:

1. קביעת יעילותם של אמצעים בררניים להדברת מזיקי המפתח, זבוב הפירות ועש התפוח.
2. קביעת יעילות ההדברה של מזיקים קבועים ע"י אויבים טבעיים מקומיים תוך שימוש באמצעים בררניים והפחתת השימוש בתכשירי הדברה.
3. הרחבת יישום הידע הקיים והטמעתו במטעים המשקיים.

### חומרים ושיטות

הניסויים והמעקבים נערכו במטעי תפוח של חוות מתתיהו, אלרום ורמת מגשימים. בכל מטע נבחרו חלקות שבהם לא בוצע ריסוס אזורי ממטוס עם מלתיון להדברת זבוב הפירות ולא נעשה כלל שימוש בתכשירים מפירי איזון להדברת יתר המזיקים במטע. אחת לשבוע בוצע ניטור קפדני על ידי פקח המזיקים המקומי ורק במקרים הכרחיים ננקטו פעולות הדברה. בכל המקרים נקבע שפעולות ההדברה יבוצעו באמצעים בררניים בלבד וללא שימוש בזרחנים אורגניים, קרבמטים ופירתרואידים, כלהלן; (1) הדברת חרקים מוצצים (כנימות, ציקדות, עשי מנהרות) עם תכשירים מקבוצת הניאוניקוטנואידים (בהגמעה, 2) הדברת אקריות עם האקרית הטורפת

המקומית *Typlodromus athaisae* או שימוש באקריצידיים בררניים (פלואורומייט) ברמת מזיק גבוהה. 3) הדברת מזיקי המפתח, זבוב הפירות ועש התפוח, ללא זרחנים אורגנים כלל (ראה בהמשך). כביקורת היו חלקות בטיפול משקי הכולל את הדברת זבוב הפירות בריסוס אזורי ממטוס עם מלתיון והדברת יתר המזיקים גם עם תכשירים שאינם בררניים כמקובל בשגרת המטע.

כדי לקבוע את יעילותם של אמצעים בררניים להדברת מזיקי המפתח נבדקו בחלקות ההדברה המשולבת אמצעים שונים, כמפורט להלן:

1) להדברת זבוב הפירות הים-תיכוני נבדקה יעילותם של מתקני משיכה וקטילה מסוג "ביופיד" בהשוואה לריסוסי כתם עם "סקסס". הטיפולים החלו בתחילת חודש יוני, מתקני "ביופיד" הוצבו במינן של 15 לדונם והריסוס עם "סקסס" בוצע אחת לשבוע על צד אחד של העצים בשורה בנפח של 100 סמ"ק "סקסס" לדונם. 2) עש התפוח הודבר ע"י שימוש בשיטת ה"בלבול" (50 נדיפיות "אל-עש" לדונם) וכן נבדקה יעילותם של ריסוסי עזר בתכשירים ניאוניקוטואידיים ("קליפסו") בהשוואה לטיפול המשקי עם זרחן אורגני (כותניון). התכשירים רוססו פעמיים במרווח של שבועיים החל מהופעת הזחלים של הדור הראשון. במטע רמת מגשימים (רמג"ש) השתמשו בבלבול בלבד ולא ניתנו כלל ריסוסים לתגבור ההדברה של עש התפוח בדור הראשון.

יעילות הטיפולים להדברת הזבוב ועש התפוח נקבעה לפי רמת הנזק בפרי בקטיף. לצורך זה נקטפו מדגמי פרי מחמישה אתרים שונים בכל חלקה (כ- 200 פירות מכל אתר) ומוינו בשדה לפגעים השונים. יעילות הטיפולים להדברת יתר המזיקים נקבעה לפי תוצאות הניטור השבועי של הפקחים בכל מטע.

### תוצאות ודיון

בכל המטעים היתה הצלחה בהדברת זבוב הפירות ועש התפוח ללא שימוש בתכשירים מפירי איזון (טבלאות 1-2). בקטיף הראשון של הזנים זהוב וגרניסמיט, שבו נקטף כ- 85% מהפרי, נמצא בכל הטיפולים נזק אפסי מזבוב הפירות. בקטיף השני של הזהוב היתה עלייה בשיעור הנגיעות בפרי בכל הטיפולים והדבר נבע, בין השאר, הן מהעלייה ברמת האוכלוסייה של הזבוב במטע כפי שהתבטאה במלכודות הניטור (לא מוצג) והן מההבשלה המתקדמת של הפרי. למטע בטיפול עם "סקסס" במטע אלוורם בו נמצא בקטיף השני של הזהוב נזק ממוצע של 14.3%, בכל יתר הטיפולים היה הנזק מזבוב נמוך מ- 2.6%. ייתכן ששילוב של מתקני "ביופיד" עם ריסוסי "סקסס" על רקע הדברה אזורית (ריסוס עם תכשיר בררני ממטוס או אמצעי אחר) ניתן יהיה להפחית את הנזק מזבוב בקטיף. גם בהדברת עש התפוח היתה הצלחה והטיפול עם קליפסו היה יעיל בהשוואה לטיפול המשקי עם כותניון (טבלה 2). תוצאה זאת מחזקת תוצאות שהתקבלו בעבר בשימוש עם קליפסו להדברת עש התפוח ויש מקום להרחיב את השימוש בו כתחליף לזרחנים האורגנים לתגבור ההדברה של עש התפוח בדור הראשון.

הפסקת השימוש בזרחנים אורגנים להדברת זבוב הפירות ועש התפוח מעודדת את התפתחותם של אויבים טבעיים במטעי התפוח. אחת העדויות לכך התקבלה בשתי עונות עוקבות בחוות מתניהו בו התקבלה עלייה משמעותית באוכלוסיית האקרית הטורפת *Typlodromus athaisae* ולא היה כלל צורך בשימוש בקוטלי אקריות להדברת האקרית האירופית. במטעי אלוורם ורמת מגשימים, שבהם הופסק השימוש בזרחנים אורגנים רק בעונה הנוכחית, החלה

פעילות הטורפות בסוף מאי והתגברה באיטיות עד 8/7. במועד זה הגיעה אוכלוסיית הטורפות לרמה של 1.5 אקריות לעלה והדביקה את רמת אוכלוסיית האירופית (שעד ה 15/6 הגיעה לרמה של 10 אקריות לעלה). למרות פעילות הטורפות היה צורך בסיוע של קוטל אקריות הן בגלל התרבות איטית מדי והן בגלל הופעת אקרית צהובה. יחד עם זאת, לפי הניסיון שהצטבר במטע של חוות מתתיהו, יש צורך בניטור קפדני למציאת האקרית הטורפת על גבי העלים וייתכן שלפני קבלת החלטה לרסס יש מקום לבדוק את רמת האקרית הטורפת במטע גם אם הדבר דורש בדיקה קפדנית יותר במדגם עלים גדול יותר. לפי ניסיונו בעבר, האקרית הטורפת נוכחת במטעי התפוח וניתן לעודד את הופעתה על ידי שימוש באמצעים בררניים.

בהתייחס לכנימת הדם, הנחשבת גם היא כמזיק חשוב במטעי התפוח, נמצא בשלב זה ששימוש בתכשירים מקבוצת הניאוניקוטנואידים בהגמעה (כגון: קונפידור) יעילים להדברתה למשך שנתיים עוקבות. במטע בחוות מתתיהו, בו נעשה שימוש בקונפידור בעונת 2006, הופיעה הכנימה בסוף העונה הנוכחית במוקדים בודדים ולא היה צורך לנקוט בפעולות הדברה. במטע באלרום היתה בעונה הנוכחית עלייה משמעותית באוכלוסיית כנימת הדם בחודש יוני. ריסוס עם קליפסו לא הספיק והיה צורך גם בהגמעה עם קונפידור. במטע ברמת מגשימים לא הופיעה כנימת הדם בעונה הנוכחית בחלקות ההדברה המשולבת. הכנימה נמצאה רק בחלקות שהיו בטיפול משקי והתפתחותה הוגבלה על ידי שימוש בדורסן מקבוצת הזרחנים האורגנים.

לסיכום, כצעד ראשון לשיפור ממשק ההדברה המשולבת במטע ניתן לקבוע שהיתה הצלחה בהדברת המזיקים החשובים ללא שימוש בתכשירים מפירי איזון. כדי להצליח ולבסס ממשק זה יש צורך בהמשך יישום השיטות ומעקב קפדני אחר התפתחותה של פאונת המזיקים והמועילים במשך מספר עונות רציפות. כמו כן, להרחיב את היישום גם למטעי האגס. ראוי לציין, שבמסגרת ממשק זה צפויה להתקבל בעתיד עלייה במזיקים שונים שתדרוש התייחסות. כבר בשלבי העבודה הנוכחית נמצא בחלק מהמטעים נזק בפרי מעש האשכול ובמטע רמת מגשימים היה צורך לנקוט בפעולות הדברה מיוחדות להפחתת האוכלוסייה והנזק.

התרומה החשובה ביותר הנגזרת מעבודה זאת היא ההתקדמות המשמעותית של פקחי המזיקים במטע שמרחיבים את הידע ורוכשים ניסיון חשוב בקביעת אומדנים נכונים לנקיטת פעולות הדברה לפי ספי פעולה כלכליים המתבססים על שימוש באמצעים בררניים תוך התייחסות לרמה ולפוטנציאל של האויבים הטבעיים.

טבלה 1: שיעור הנזק ( $\pm SD$  %) בפרי בקטיף בטיפולים השונים להדברת זבוב הפירות הים-תיכוני במטעי תפוח בממשק של הדברה משולבת בעונת 2008.

מקום	טיפול ומינון	זהוב קטיף ראשון 24/8	זהוב קטיף שני 18/9	גרניסמיט קטיף ראשון 21/9
מתתיהו <sup>1</sup>	ביופיד 15/ד'	0.3 ±0.5	2.4 ±2.5	0
	סקסס 100/ד' <sup>2</sup>	0.3 ±0.4	0.8 ±0.5	0
	משקי <sup>3</sup>	0	0	0
אלרום	ביופיד 15/ד'	0	1.0 ±1.3	0
	סקסס 100/ד'	0	14.3 ±15.9	0
	משקי	0	2.6 ±2.6	0
רמג"ש	ביופיד 15/ד'	0	2.5 ±1.1	0
	סקסס 100/ד'	0.3 ±0.5	1.9 ±1.4	0
	משקי	0	0.4 ±0.6	0

<sup>1</sup> כל הטיפולים בחוות מתתיהו (למעט בטיפול המשקי) קיבלו בנוסף גם שני ריסוסים עם סקסס בתאריכים 23/7, 16/7.

<sup>2</sup> סך הכל ניתנו 9 ריסוסים עם סקסס בתאריכים מ- 25/6 עד 17/9.

<sup>3</sup> בטיפול המשקי שנבדק במטע של ברעם השכן לחוות מתתיהו ניתנו בנוסף לריסוס השבועי עם מלתיון ממטוס גם ריסוסים עם לבאיציד בתאריכים 23/7, 3/6 ורוגור 1/9.

טבלה 2: שיעור הנזק ( $\pm SD$  %) בפרי בקטיף בטיפולים להדברת עש התפוח עם תכשירי קליפסו במטעים בממשק של הדברה משולבת בעונת 2008.

המקום	ריסוס לתגבור <sup>1</sup> ההדברה בדור I	זהוב קטיף ראשון 24/8	זהוב קטיף שני 18/9	גרניסמיט קטיף ראשון 21/9
מתתיהו	קליפסו OD 0.04%	0	0	0
	קליפסו SC 0.02%	0.1 ±0.1	0	0
	כותניון 0.2%	0	0	0
אלרום	קליפסו OD 0.04%	0.1 ±0.2	0	0
	קליפסו SC 0.02%	0.3 ±0.4	1.0 ±1.5	2.0 ±2.8
	כותניון 0.2	0.2 ±0.5	1.2 ±1.1	0
רמג"ש	ללא	0.1 ±0.5	0	0

בכל המטעים נעשה שימוש בנדיפיות "אל-עש" ל"בלבול זכרים" במינון של 50 לדונם.