

פרויקט 60: מתקן הזנה וקטילה להדברת זבוב הזית

הדים כהן / חב' 'רונפאל'



א.ב. אל. גנ. י.ר.א.ל.

של פעולות הדבירה يولלות. המזיק משלים מחוזר חיים במהלך 30-20 ימים ומוקם שניים עד חמישה דורות בשנה, תלוי בתנאים אקלימיים (4, 5).
שיטות הדבירה ננדז' זבוב הזית מגוונות, ומלולות בחיפוי שטמייד אחר חלופה ראייה לשימוש בתחום הדבירה, במטרה שימוש בלבידה המומנת על בסיס פתון הזנה או פטרון סין (6, 8), לכידה סוכנית בתננות הזנה וקטילה וושישוש בטכנולוגיות דיאז (כרים עקרים) (9, 7, 5).

מתקן פרויקט 60 הינו דגם משופר של מלכודות דבק פרויקט מתוצרת 'רונפאל'. מלכודת פרויקט נבדקה בעבר ביסודות, נמצא עיללה בהדברת זבוב הזית (1) וגבוב רום תחיכון (2) ונרשמה כפטנט בארץ, באירופה ובארה"ב. המתקן המשופר פועל כבנה הזנה וקטילה, טכנולוגיה היושמת במקומות סופרים בעולם (9). בשיטות האחרונות בוצעו על מעלה מעשר חציפות, בהיקף כולל של כ-400 דונם, בה נבחנה בהצלחה ייעילות פרויקט 60 בהדברת זבוב הזית. להלן ייצגו חלק מ傲ם. שילובו של מתקן הזנה וקטילה בענף הזית בארץ, תואם למגמת השחתת הדבירה המשולבת בידול זה.

מתקן פרויקט 60 פועל כתחנת הזנה וקטילה של זבוב הזית. שילובו בענף הזית בארץ עלווה בקנה אחד עם מגמת הדבירה המשולבת בגידול זה, שפנוי להפחחת השימוש ברעלים ועידוד אובייבים טבעיות. להלן יוצגו חלק מממצאים התוצאות שבוצעו בשנתים האחרונים, בה נבחנה ייעולותם של מתקני פרויקט 60.

מבוא

זבוב הזית (*Bactrocera oleae*) הינו מזיק בעל חשיבות כלכלית בכל אזור נידול הזית בעולם, ובוקר באק רום התקיכן. צחלי המזקי מושגניים ויזונים מפירות זית בלבד. החחלים, הנוברים בפירות עד כדי נשירתם, עלולים לנגרם לאובדן בשל משמעותם בהיעדר נקיות

בתמונה לעיל: מתקן פרויקט 60 ולידו נקבת זבוב הזית

בכל אחד מה טיפולים. פירות חדשניים כמפורט מובן בסוף המען, או לחולפון הוצאו מתקנים מסוימים בסיסי לזרוק איתור ביצים, רימות וגלמים.

توزאות

- **ציפוי בז'וטי מקלן 'מנזיל'**, חוות ראם: רמת האוכלוסיה של המיקרי היהת גבוהה יחסית בחלוקת המרסוסת בהשוואה לשלמות אחורית בין הוצבו מתקני פרוטקט (איור 1 בעמוד הבא). במועד הציפוי התוצאות שייעו להלידות היה מודיער בשל ריסוס רוגר שניהם שבוע קדם לכגד הדור הראשון. רמת הנגענות ביפוי, כפי שדווח באורו 2 (בעמוד הבא), הייתה גבוהה במיוחד קדם להחטאת הציפוי והאטפיניה בנגענות שטוחה. הפרי הנגען נשר ברובו, ובמוצע הערכאה נסמה מחדש בלבד. בשיעור הנגענות במחלך המטקי היה לכדי 8% בחלוקת המרסוסת, ל-4%-4.2% בטיפולי הפטוונט במינון הנגיעה והגבנה, בהתחלה, רוגר שניהם שבוע קדם לכגד הדור הראשון. ביחסו של רוגר שיעור כל תקופת ההציפוי (איור 3 בעמוד הבא). ביחסו של רוגר שיעור הנגענות בפטוונט הוא נמוך. במחלך המטקי הערכה נגיעה בשיעורים שנעו בין 1.9%-0.9% בלבד. בחלוקת הבירוקט ל-4.5%-5.5% בפטוונט במינון הנמוך. בחלוקת הפטוונט במינון לא נמצא פירות נגעים (איור 4 בעמוד הבא).
- **ציפוי בז'וטי שמן חן 'פיישולין'**, חוות: שעור כלות ובבוזoit בחלוקת אלו עליה משמשו ותרק בחלוקת המאוחרת הנעה הכלודה בשיאו לא-16 זובים ליום למלאות, בהשוואה ל-5-6 זובים בלבד בחילוקות בין הוצבו מתקני פרוטקט (איור 5 בעמוד הבא). ניתן להבחין בחרבל משמעו בשערו הפלורו הנגעים בין חילוקות לשאר החלוקות בהן ניתן טיפול רוגר בסוף אוקטובר (איור 6 בעמוד הבא) ורמת נזק בחלוקת השנתונה נעה בין 3.6%-2.1%, בטיפול הפטוונט - שבעה מתקנים/ד', 1.5% בטילוקה המאוחרת ו-0.5% בלבד בחלוקת הפטוונט בה הוצבו שעשרה מתקנים/ד'.
- **ציפוי בז'וטי שמן חן 'פיישולין'**, רבדים: רמת האוכלוסיה של המיקרי היהת גבוהה במחלך כל העוננו, והגעה בשיאה לשליטה בשיעור 1.8 זובים ליום ללילוכות בסוף העוננו (איור 7 בעמוד הבא). נגיעות בפרי אחוריה לאראשונה באטען נזק. במחלך המטקי הערכה נגיעה בשיעור של כ-1%-2% בשני טיפול הפטוונט ו-2% בטיפול הבירוקט (איור 8 בעמוד הבא).
- **ציפוי בין חיים - חילוקות זית שמן ז' ברנע' זנים נוספים:** בחלוקת המטפולות בפטוונט היה שיעור לידה זוב נזק לאין ערוך בהשוואה לחילוקה שטופה ברונו, בערך בחודשים ספטמבר-נובמבר: בחלוקת המרסוסת נללו עד 84 זובים ליום למלאות בממוצע, בהשוואה ל-15-16 זובים לכל היותר בחלוקת בהן הוצבו מתקני פרוטקט (איור 9 בעמוד הבא). רמת הנגענות שהערכה סטוך למיסק בחלוקת הפטוונט היהת זהה בשני הטיפולים - כ-3%, לעומת זאת כ-20% בטילוקה ההשואותית (איור 10 בעמוד הבא).

חומרים ושיטות

מתקיי פרוטקט 06 הוצבו בחלוקת זית מינובן גן בין 7 ל-25 דונם. המתקנים נחלו בцеיפות מושגנה, בהתאם לן הנבדק, למידת רגישתו למזיק ובהתחשב לעיד השיווק. בין 'מנזילו', האטרקטיבי לרוב היהו מזיק ובהתחשב למאלל, נחלו מתקנים בцеיפות גבוהה יחסית, לעומת זאת, בחלוקת עם זים לשמן, בין הפלר כנס יזרר וסף הסיבות לכך גובה בבורות יותר, ועל פה מתקנים בцеיפות ליחידת שטח. המתקנים מולאו באופן חד פעמי בפתוחן מוקן למישר העונה כולה.

■ **שיטת הערכה:** מעקב אחר אוכלוסיות זובב הזית התבצע באציגות לצדד בורות במלכודות דבר, ולחוש בדק צחובים (10 x 20 ס"מ), שני מלכודות ליחידת טפלול. בוגרים נלדים נספרו והושרו מהמלכודות אחת לשבעה עד ששה ימים במהלך תקופה התכיפות. הערכת נגיעות בפרי הטעבעה מייד כשבועיים. במחלך העונה נדגו נדגו באירועי 500 פירות מ-25 עדים בכל אחד ממושבי הערכה בכל טיפול. במחלך המטקי נדגו נדגו 1,000 פירות, באירועי,

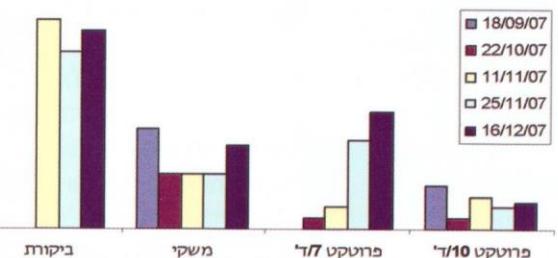
טבלה 1: פירוט הטיפול

התקשי	האורות	חוור פעיל וכמות	תאור התקן
מתקן פרוטקט	פתיען מוקן	0.1% Spinosad	לוח פלסטיק צחוב המשמש מסננת נסנתת לדoor פלסטיק אודן צאן. הדר שטוח בתי קבול לפומולציה, הנספנה בששבות על ניר סופג
מתקן ביופיד	פתיען מוקן	Spinosad (לא פורסם)	וירעת פלרגן צחובה, עליה מצור עניל אדם. תפוח אלה כסיל לשאי באבקבוק. המכיל את הפומולציה. כלפי מטה
סקפס	פתיען מוקן	0.24 Spinosad ג'/ליטר	
רונו	תיכזי מתחלב	400 Dimethoate ג'/ליטר	

טבלה 2: פרטי אוזות חילוקות בהן נבחנה עלות מתקני פרוטקט 06

אתור הניסוי	זנים נבדקים	טיפול השואותי	מספר פרוטקט 06	התכיפות
חוות ראם נגב (ז'וטי מאכל)	7 מתקנים/ד'	ריסוס חיפי ברונו	19 בולי עד	מן ג'ילן
	10 מתקנים/ד'		10 בספטמבר	מן ג'ילן
מנחפה (ז'וטי מאכל)	10 מתקנים/ד'	ביוקה מוחלט	19 בולי עד	מן ג'ילן
	12 מתקנים/ד'		5 בספטמבר	מן ג'ילן
גשוו (ז'וטי שחם)	7 מתקנים/ד'	ביוקה מוחלט	4 במא עד	פ'יזולין
	10 מתקנים/ד'		30 בנובמבר	פ'יזולין
רבדים (ז'וטי שחם)	7 מתקנים/ד'	7 מתקנים/ד'	26 במא עד	פ'יזולין
	10 מתקנים/ד'	10 מתקנים/ד'	4 בדצמבר	פ'יזולין
ג' חיים (ז'וטי שחם)	7 מתקנים/ד'	2 ריסוסי חיפי	25 במא עד	'רביע'
	10 מתקנים/ד'	10 מתקנים/ד'	8 בנובמבר	'רביע'
רביבים (פ'רונטויו, 'רביע')	9 מתקנים/ד'	8 ריסוסי פתיען	24 במא עד	'טור', 'פ'רונטויו'
	בסקפס		24 באוקטובר	'טור', 'פ'רונטויו', 'רביע'

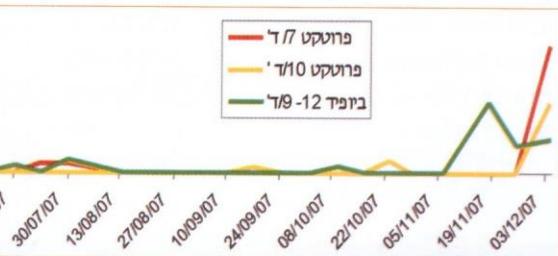
איור 6: שיעור הפירות הפגועים מזובב הדית בארבעה טיפולים,



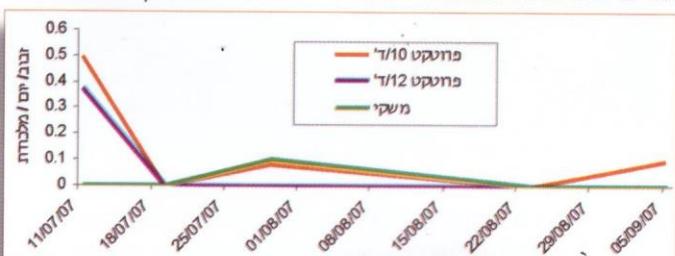
איור 1: רמת לכידה ממוצעת של בוגרי זובב הדית בשלוש חלקות טיפול, חוות רם נרב



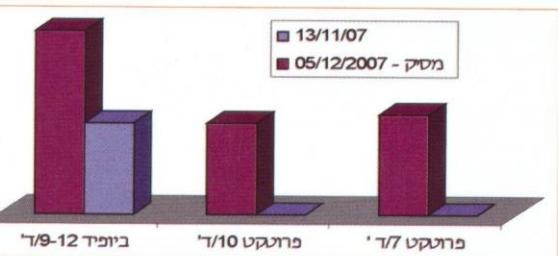
איור 2: שיעור הפירות הפגועים מזובב הדית בשלושה טיפולים, חוות רם נרב



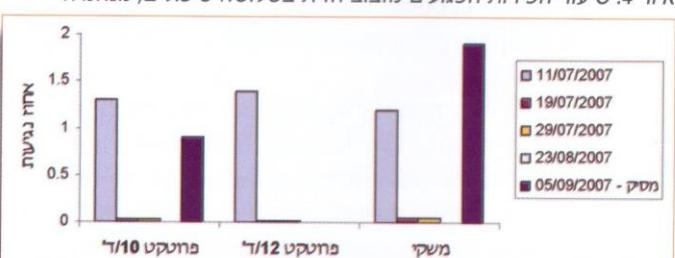
איור 3: רמת לכידה ממוצעת של בוגרי זובב הדית בשלוש חלקות טיפול, מנחמה



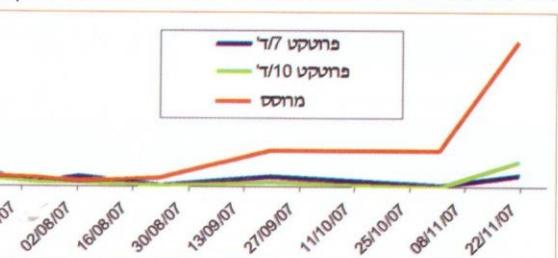
איור 4: שיעור הפירות הפגועים מזובב הדית בשלושה טיפולים, מנחמה



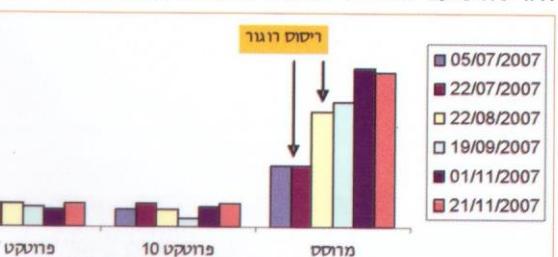
איור 5: רמת לכידה ממוצעת של בוגרי זובב הדית בשלוש חלקות טיפול, נשר



איור 6: שיעור הפירות הפגועים מזובב הדית בשלוש חלקות טיפול, נשר



איור 7: רמת לכידה ממוצעת של בוגרי זובב הדית בשלוש חלקות טיפול



איור 8: שיעור הפירות הפגועים מזובב הדית בשלושה טיפולים, נשר



צורך בשימוש בחומר הדבירה כימיים. בnidol זית למאכל תוצאות ההדבירה, כמידותם בחציון בנות ראם (או 2), הוא אכן בגבונו עברו שוק הזית למאכל - 3-4%, אך טבות לאן ערך מאלו שחשנו בחלקת החשווואהית, בה פות טפל ונור פות חדש לפחותן, זו שניה המשיך. בnidol זית למאכל, כמו גם בnidol זית לשחקן, זו שניה הקפדה על פרוי נקי להלעון מזובב הזית, הטיפול במתכון פרוטקט בלבד אינו מספק ושי צורך בתגובה באמצעות ריסוסי סקסט. מבחינה העילית של טפל פרוטקט בצליפות שונות - עליה המסקנה שהשימוש בשבעה מתקנים לדומן מספק כאשר תוצאות ההדבירה והדרישות הן עד 5% ניעשות. תוצאות הדבירה טובות יותר התקבלו בהצבת מתכון בצליפות גבונה יותר - עשרה לוגום. ביזות למאכל ראו אף להציג ספר גבונה יותר של מתקנים - 12 עד 15 לוגום.

לפיכום, השימוש בטכנולוגיה ייילה וידידותית לבנייה ולמשמעות, בדמות מתקני פרוטקט 06, מקדם את ענף הזית בייצור פרוי נקי יותר מרעלים.

תודות

תודה לאנשי המחלקה החקלקיות ב'לידור כימיקלים', על הסיעוד הרוב בהצבת הניטרים ובמעקב אחריהם.

סודות

1. בירגרר ר. (2003): גישות אלטרנטטיביות להדבירה זובב הזית. עבודת גמר, האוניברסיטה העברית ירושלים, *(Bactocera oleae Gmel)*.
2. כהן ה. (1998): לכידת מסה של זובב הזית התיכון באמצעות מלכודות בשותן. ת.ז.פ' צפמן, 1998.
3. Christenson L.D., Foote R.H. (1960): Biology of fruit flies. Ann. Rev. Entomol. 5: 171-192.
4. Ebeling W.W. (1959): Subtropical Fruit Pests. University of California, Division of Agricultural Science 436 p.
5. Haniotakis G.E., Kozyrakis K., Bonatsos C. (1986): Control of the olive fruit fly, *Dacus oleae* Gmel. (Diptera: Tephritidae) by mass trapping: Pilot scale feasibility study. Entomol. 101: 343-352.
6. Haniotakis G.E., Mavraganis V.G., Ragoussis V. (1989): 1,5,7-Trioxaspiro(5.5) undecane, a pheromone analog with high biological activity for the olive fruit fly, *Dacus oleae*. J. Chem. Eco. 15: 1057-1065.
7. Haniotakis G., Kozyrakis M., Fitsakis T. (1991): An effective mass trapping method for the Control of olive fly *Dacus oleae* (Diptera: Tephritidae). J. Econ. Entomol. 84, 564-569.
8. Jones O.T., Lisk J.C., Mitchell A.W., Baker R., Ramos P. (1985): A sex pheromone baited trap that catches the olive fruit fly (*Dacus oleae*) with a measurable degree of selectivity. In: Integrated Pest Control in Olive Groves. R. Cavalloro and A. Crovetti (Eds). Proceedings of the CEC/FAO/IIBC International Joint Meeting, Pisa, Italy, 3 - 6 April, 1984. pp 104-112.
9. Vossen P.M. (2005): Comparison of mass trapping, barrier film, and spinosad bait for the control of olive fruit fly in small-scale orchards and landscapes in coastal California. p. 26. Proc. 8th Exotic Fruit Fly Symposium. ■

■ **חצפיות ברביבים:** רמת האוכלוסייה של זובב הזית בחלוקת אלו הייתה דומה בשני לטיפולים הבבקרים. לגידות שא נישמו בראשית אוגוסט ובסוף ספטמבר - בין שלושה לארבעה דובטים ליום מלכודות במוצע (או 11, 11, 12). ברוב הימים רמת הגינעות הייתה נמוכה ביותר, להוציא הימים 'סורי' ו'פרונטוני', בהם הייתה רמת נזק גבוהה יחסית סביר למסיק. בין 'סורי' ו'פרונטוני', בהם הייתה חצפיות נמוכה בשיעור 3%, בהשוואה לפניו בחלוקת המורשתת, בין 'פרונטוני' היה רמת גינעות גבוהה בשיעור 3.6% בחלוקת המורשתת, בהשוואה לפניו בחלוקת פרוטקט (או 13).

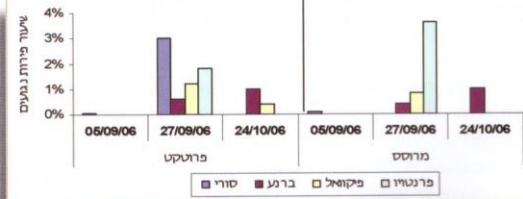
איור 11: רמת לכידה ממוצעת של בוגרי זובב הזית בחלוקת טפל בפרוטקט, רביבים



איור 12: רמת לכידה ממוצעת של בוגרי זובב הזית בחלוקת המורשתת, רביבים



איור 13: שיעור הירות הפגנים ממוצעים זובב הזית בשני טיפולים, רביבים



סיכום

חצפיות התוצאות המוצינות לעיל נראה, כי בכל ששת העבודות הטיפול במתכון פרוטקט 06 היה עליון בהדבירה בזובב הזית: רמת הגינעות הממוצעת ברוב אתרים התקופתי לא עלהה על .2%.

בחלקות זית לשמן בהן הוערכה גינעות בשיעורים גבוהים יותר, 3-4% (ן חיים ורבבים), רמת הגינעות היה נמוכה מהסף המקבול הנדרש בnidol זה (כ-5%). אין ספק בתרור השימוש במתכון פרוטקט 06, המספקים הגנה מפני המזיק לאור כל העונה לא