

## יעילותם של מתקני משיכה וקטילה להדברת זבוב הפירות היס-תיכוני

חיים ראובני, זאב פרקש ועמירם לוי-שקד – המרכז להדברה משולבת (מהד"ס), מו"פ צפון.

### תקציר

במחקר זה נבדקה יעילותם של אמצעי הדברה לזבוב פירות היס-תיכוני המבוססים על משיכה וקטילה ללא רעל מסוג "סרה טראפ" ו "No-Med-Fly". נמצא שאמצעים אלו היו מוגבלים ביעילותם ואינם יכולים לשמש אמצעי הדברה בלעדי למזיק. ייתכן שניתן לשלב אותם בממשק ההדברה לזבוב הפירות היס-תיכוני על רקע שימוש באמצעים נוספים שיתרמו להפחתת האוכלוסייה והפחתת הנזק בפירות. עד סוף ספטמבר נכנסו למתקנים 109 ו-193 פרטים של זפי"ת בממוצע לדונם, בהתאמה ופי-10 יותר זבובים שאינם מטרה להדברה. כמו כן, עד תקופה זאת היו מחצית מהמתקנים יבשים ללא נוזל בתוכם.

### מבוא

במטעי הנשירים נוהגים להדביר את זבוב הפירות היס-תיכוני (להלן "זפי"ת") *Ceratitis capitata* (Wiedemann) בריסוס אזורי ממטוס בנפח נמוך עם מלתיון טכני בשילוב הפתיון בומינל, לפי לכידה של זפי"ת אחד למלכודת לשבוע ביחידת מסקנה של 50 דונם. במקרים שבהם יש עלייה פתאומית של מעל חמישה פרטים למלכודת לשבוע, או רצף לכידות של מעל שלושה פרטים למלכודת בשבועיים עוקבים, או חשש לנזק בפרי נוהגים לתגבר את ההדברה מהקרקע בריסוס כיסוי של כל הנוף לרוב עם זרחנים אורגניים. בשנים האחרונות עלה במספר הריסוסים ממטוס ומהקרקע בעקבות עלייה בלכידות הזפי"ת במלכודות הניטור. כדי לשפר את ההדברה נעשה שימוש באמצעים שונים, כגון: מתקני משיכה וקטילה, ריסוסי "סקסס" בכתמים וסניטציה של פרי נגוע. בעבר בדקנו את יעילותם של האמצעים השונים ובמחקר הנוכחי התמקדנו בבדיקת יעילותם של מתקנים ללא רעל מסוג "סרה טראפ" ו "No-Med-Fly" (NMF) לתגבור ההדברה וכתחליף אפשרי לריסוס האזורי ממטוס.

### מטרות

1. קביעת יעילות ההדברה של זבוב הפירות היס תיכוני עם מתקנים למשיכה וקטילה ללא רעל מסוג "סרה טראפ" ו "No-Med-Fly".
2. קביעת כושר הלכידה של המתקנים ומשך זמן פעילותם.

### חומרים ושיטות

#### כללי

במחקר זה נבדקו מתקני "סרה טראפ" המכילים הידרוליזאט של חלבון (95%) ומתקני "NMF" המכילים שמרי טורולה *Candida utilis* (1.5 גרם/ליטר). הניסויים נערכו במטעי נשירים מסחריים (תפוח וגלעיניים) בגליל ובגולן השייכים לישובים סאסא, ברעם, יראון, מלכיה, יפתח, אלרום ובחוות מתתיהו. המתקנים הוצבו על העץ בגובה של כמטר וחצי מעל הקרקע במבנה של סגול במינון של 10 מתקנים לדונם בתחילת חודש אפריל. בכל מטעי הניסוי לא נעשה ריסוס אזורי

ממטוס. במטעים השכנים למטעי הניסוי נתנו ריסוסי מלתיון ממטוס כמקובל בשגרת המטע. במטעי הניסוי נתנו ריסוסי תגבור מהקרקה במקרים שבהם נמצא נזק בפרי לפני הקטיף או לכידות גבוהות ורציפות במלכודות הניטור. בחלק מהריסוסים נעשה שימוש עם זרחנים אורגנים ("רוגור", "לביציד", "דיופאן") ובמקרים אחדים עם תכשירי Spinosad ("טרייסר-אולטרה", "ספרטה") בהתאם למרחק ממועד הקטיף ולפי שיקול המגדל. יעילות הטיפול נקבעה לפי רמת הנזק בפרי במשך העונה ובקטיף וכן, בבדיקה של פירות לא מסחריים שנשארו על העץ לאחר הקטיף. נערכה השוואה של הטיפולים השונים לעומת הטיפול משקי הכולל ריסוס בנפח נמוך של מלתיון ממטוס בשילוב פתיון וריסוסי כיסוי בנפח מלא על כל הנוף מהקרקה. במשך העונה נדגמו אחת לשבוע פירות על העץ ב- 3-5 אתרים אקראיים (כל אתר מיוצג על ידי 2-3 עצים סמוכים) בזנים העיקריים במטע (300-500 פירות לזן לשבוע לטיפול). לרוב, נבחרו פירות בשלבי הבשלה מתקדמים (שבירת צבע או כתמי שמש) היכולים לגרום למשיכת זפי"ת. במועד הקטיף ולאחריו נקטפו באקראי כ- 100 פירות לאתר מ- 5-10 אתרים אקראיים בכל זן (500-1000 פירות לזן לטיפול). כל הפירות שנמצאו בהם סימני נגיעות חיצוניים החשודים כעקיצות זפי"ת נבדקו לקביעת נוכחות ביצים או רימות של זפי"ת בתוכם.

בנוסף, נבדקה במשך העונה יעילות הלכידה של המתקנים ומשך זמן פעילותם לפי כמות הנוזל השאריתית בבקבוק. כדי לבדוק את יעילות הלכידה הוצבו עשרה מתקנים מכל סוג בשלוש חלקות שונות (סך 30 מתקנים מכל סוג). במתקנים אלו נעשה חתך מעל הנוזל ומתחת לחורי הכניסה של הזבובים ובתווך הונחה רשת עליה נחתו הפרטים שחדרו למתקן. על הרשת הונח רעלן DDVP לקטילת הפרטים. המתקנים נבדקו אחת לשבוע והרען הוחלף אחת לששה שבועות. כדי לבדוק את משך זמן פעילות המתקנים סומנו המתקנים במועד הצבתם בקו העליון של הנוזל ותכולת הנוזל נבדקה אחת לשבועיים. במתקני "NMF" נבדקו בקבוקים עם תכולה של 1500 ו- 1000 מ"ל ובמתקני "סרהטרפ" עם תכולה של 600 מ"ל כפי שהתקבל במתקן המסחרי של החברה.

## תוצאות

### יעילות המתקנים להדברת זפי"ת

תוצאות הנזק בפרי לפני העונה ובקטיף בטיפולים עם מתקני משיכה וקטילה מתוארים בטבלאות 1-2. באופן כללי, בטיפולים עם מתקני "סרה טראפ" ו "NMF" ניתנו 0-8 ריסוסים לתגבור ההדברה. וזאת, כתוצאה ממצאת נזק בפרי במשך העונה בטווח של 0.1%-1.3% בממוצע. נציין שממוצע הנזק על כל הפירות שנבדקו במשך העונה הוא נמוך ביחס לממוצע שהתקבל בבדיקה השבועית בכל מטע וביטוי לכך ניתן לראות בערכי המינימום-מקסימום הנלווים לערך הממוצע (טבלה 1). שיעור הנזק המינימאלי היה בטווח של 0%-1% והמקסימאלי בטווח של 1%-11%. משמעות הדבר היא הופעה של נזק בפרי במוקדים. הופעת מוקדי נגיעות של זפי"ת מאפיינת גם את המטעים בטיפול המשקי ואינה תופעה ייחודית לטיפול מסוים (טבלאות 1-2). הנזק בפרי שהופיע במוקדים במשך העונה נמצא גם בזנים המוקדמים וגם בזנים המאוחרים. כך למשל, בחודש יוני נמצאו ביצים של זפי"ת הן בזני המולי והגלה הנקטפים ביולי-אוגוסט והן בזני הגרניסמיט והפינק ליידי הנקטפים באוקטובר-נובמבר. עובדה זאת לא משאירה ברירה בידי המגדל אלא לנקוט בפעולות הדברה נרחבות סביב מוקד הנגיעות ולא להסתכן בפתרון הדברה

במוקד בלבד. בשלב זה נראה שהדרך להימנע מריסוס של שטח נרחב לאחר זיהוי נזק בפרי במוקדים אפשרי רק במקרים בהם תהיה הפחתה משמעותית רב-שנתית באוכלוסיית הזפי"ת (ראה התייחסות לכך בפרק הדיון). באופן כללי, לא ניתן להשוות את יעילות המתקנים השונים ואת התרומה האמיתית שלהם להדברת הזפי"ת כתוצאה מהתערבות בתגבור הריסוסים מהקרע. במקרים בודדים שבהם מספר ריסוסי התגבור היה נמוך במיוחד נמצא למשל בחוות מתתיהו נזק כפול בטיפול עם מתקני "NMF" בהשוואה למתקני סרה טראפ (טבלה 1) אך, הדבר יכול להיות גם תוצאה של עלייה מקומית ברמת האוכלוסייה שאינו בהכרח מושפע מהטיפול. במטע אלרום לא ניתנו כלל ריסוסי תגבור ולא היה הבדל בשיעור הנזק בפרי בקטיף בטיפולים עם מתקנים אלו (טבלה 1). הסיבה העיקרית לכך שבמטעי חוות מתתיהו ואלרום נקטו בפעולות הדברה מצומצמות היא על רקע מחקר מקביל בו נעשה מאמץ לצמצם ככל האפשר את השימוש בתכשירי הדברה במסגרת שיפור ממשק ההדברה המשולבת במטעי התפוח.

בניסויים במטעי הגלעיניים נמצא בקטיף בטיפול עם מתקני "NMF" נזק של 10.8% ו- 2.4% לעומת 3.3% ו- 0% בטיפול המשקי בזנים קווין ג'אינט ופנטזיה בהתאמה (טבלה 2). בכל מטעי הגלעיניים ניתנו 2-4 ריסוסי תגבור מהקרע ולא ניתן לאמוד במדויק את התרומה של המתקנים להדברת הזפי"ת. נציין שההשוואה היא במטעים באזורים שונים וייתכן שהתוצאה נובעת מהבדלים מקומיים ברמת האוכלוסייה של הזפי"ת.

נזק גבוה במיוחד נרשם בפירות הלא מסחריים שנשארו על העצים לאחר הקטיף בטיפולים השונים עם מתקני משיכה וקטילה ובטיפול המשקי (הכולל ריסוס עם מלתיון ממטוס ותגבורי ריסוס מהקרע) הן במטעי התפוח והן בגלעיניים (טבלה 3). עובדה זאת ממחישה יותר מכל את התרומה שיש לפרי הלא המסחרי להתפתחות האוכלוסייה בהמשך העונה. כמו כן, בהתייחס למתקנים הדבר מבליט את התחרות שיש על משיכת הזפי"ת בין המתקנים לבין הפירות. העובדה היא שהמתקנים מוגבלים ביעילותם להגן על פירות הנמצאים בשלבי הבשלה מתקדמים, גם בתחילת הקיץ כפי שניתן לראות בנזק בפירות הדובדבן והנקטרינה שנשארו על העצים בחודש יוני וגם בסוף הקיץ כפי שניתן לראות בנזק בפרי בזני התפוח שנשארו על עצים בחודשים ספטמבר-אוקטובר (טבלה 3). התייחסות נוספת לנגיעות בפירות לא מסחריים שנשארו על העצים והאפשרויות לשילוב המתקנים בממשק ההדברה של הזפי"ת ראה להלן בפרק הדיון.

### **כושר המשיכה של המתקנים ומשך זמן פעולתם**

כאשר נבדק כושר המשיכה של המתקנים באופן רציף במשך כל העונה (מאי-דצמבר) נמצא במתקן "NMF" לכידה גבוהה פי-4 לעומת מתקני "סרה טראפ" (176.8 ו- 41.7 פרטים בממוצע למתקן, בהתאמה) (איור 1). יחס נקבות:זכרים היה 1:2.7 ו- 1:1.9, בהתאמה. רוב הפרטים (92%) במתקני "NMF" נלכדו מחודש אוקטובר בתקופה המקבילה לעלייה הסתווית באוכלוסיית הזפי"ת. עובדה זאת מעניינת שכן, עד תחילת חודש אוקטובר נלכדו רק 19.3 פרטים של זפי"ת בממוצע למתקן (15.3 נקבות) ומעל 60% מהמתקנים היו יבשים ללא נוזל והכילו משקע בלבד של שמרי טורולה (איור 2). בתחילת חודש אוקטובר ירדו 30 מ"מ גשם וחלק מהמים חדרו למתקן דרך החרץ שנוצר כתוצאה מהשינוי לצורך הכנסת הרשת ללכידת הזבובים. נראה שתוספת המים למשקע השמרים תרמה לשפעול מחדש של המתקן ובחודשי הסתיו נלכדו 157.5 פרטים של זפי"ת בממוצע למתקן (115.5 נקבות). גם במתקני "סרה טראפ" נמצא משקע בלבד

בתחילת חודש אוקטובר אך מי הגשמים לא חדרו למתקן וייתכן שהדבר השפיע על כושר הלכידה בחודשי הסתיו. במתקן זה נלכדו עד תחילת חודש אוקטובר 10.9 פרטים של זפי"ת (7.7 נקבות) ובחודשי הסתיו 30.8 פרטים של זפי"ת (19.7 נקבות). בהתייחס לנתונים אלו, מתקני "NMF" ו-"סרה טראפ" לכדו בתקופה העיקרית של גידול התפוח (מאי-אוקטובר) 19.3 ו-10.9 פרטים של זפי"ת בממוצע למתקן, בהתאמה. בחישוב לדונס נלכדו 193 ו-109 פרטים של זפי"ת, בהתאמה. אין מידע לגבי מספר הפרטים של זפי"ת הקיימים בדונס מטע ולא ברור אם ערכים אלו מבטאים לכידה המונית. אם אכן מדובר בלכידה המונית ניתן לצפות שתתקבל הדברה יעילה ואולי אף הפחתה ברמת האוכלוסייה בטיפול רציף רב-שנתי. באשר לאפשרות לקבל הדברה יעילה הזכרנו לעיל שדרושים אמצעי עזר לתגבור ההדברה על רקע השימוש במתקנים והם אינם יכולים לשמש כגורם הדברה בלעדי. באשר לאפשרות לקבל הפחתה ברמת האוכלוסייה נראה שהדבר מוגבל מאוד כל זמן שקיימת הגירה של זבובים מפונדקאי בר ופונדקאים בחצרות יישובים שאינם מטופלים.

בשני סוגי המתקנים נלכדו זבובים אחרים שאינם מטרה להדברה (איור 1). יחס זבוב אחר: זפי"ת היה 1:1 ו-1:3, במתקני "NMF" ו-"סרה טראפ", בהתאמה. בנוסף לזבובים האחרים נמשכו לפתיונות חרקים נוספים מקבוצות שונות אך, מספרם היה זניח. במקרים אחדים נלכדו בוגרים של ארינמל ירוק *Anisochrysa carnea* ולמעט זאת לא נצפו אויבים טבעיים אחרים. לכאורה אין פגיעה ישירה באויבים הטבעיים אך ייתכן שהפגיעה עקיפה כתוצאה מפגיעה בשרשרת המזון בגלל לכידת מסה של זבובים שאינם מטרה להדברה.

באיורים 2-3 מתוארת רמת שארתיות הנוזל במתקנים וניתן לראות שלאחר כשלושה חודשים נשארה במתקנים מחצית מתכולתם. בחודש ספטמבר נמצאו כ-60% מהמתקנים יבשים ללא נוזל. בהנחה שמעוניינים שהמתקנים יפעלו במשך כל התקופה שבה נוכחים בוגרי זפי"ת במטע יש צורך לחדש את הנוזל במתקנים או לשנות את המתקן כך שיכיל כמות מספקת של תמיסה למשך כל תקופת פעילות הבוגרים המטע.

## דיון וסיכום

במחקר זה נבדקה התרומה של אמצעי משיכה וקטילה לשיפור הדברת הזפי"ת בנשירים. במחקר קודם למדנו שהזפי"ת נוכח במטע ברוב חודשי השנה ונמצא היגיון לשלב בממשק ההדברה אמצעים לקטילת הבוגרים במשך כל התקופה בה הם נוכחים במטע. כל אמצעי ההדברה הקיימים מבוססים על משיכה וקטילה של בוגרים, כולל ריסוסי פתיון עם קוטל חרקים ממטוס, ריסוסי "סקסס" בכתמים מהקרקה והמתקנים השונים מסוג "ביופיד", "פרוטקט06", "סרה טראפ" ו-"NMF" עליהם דיווחנו בעבר ובמחקר הנוכחי. בהנחה שמעוניינים לנקוט בפעולות להדברת הבוגרים ברוב חודשי השנה צריך להעדיף את האמצעים שבהם תושקע פחות עבודה. במקרה זה יש יתרון למתקנים על אמצעי הריסוס. וגם בתוך קבוצת המתקנים יש יתרון לאלו שאינם מבוססים על רעל כגורם קטילה. לפיכך, נשאלת השאלה העיקרית, מהי יעילותם של מתקנים אלו להדברת הזפי"ת והיכן הם משתלבים בממשק ההדברה של הזפי"ת? לפי תוצאות מחקרנו בעבר והמחקר הנוכחי לא ניתן לענות על שאלה זאת באופן חד-משמעי כיוון שבכל המקרים היו הטיפולים עם המתקנים מלווים בריסוסי תגבור ונערכו על רקע הדברה אזורית של הזפי"ת במטעים השכנים. בנוסף, לא ברור מהי תרומתם של המתקנים להפחתת אוכלוסיית

הזפי"ת שכן, לא ידוע מה היחס בין מספר הפרטים שנלכדו במתקנים לבין רמת האוכלוסייה בשטח. ראוי לציין, שהעובדה שהמתקנים לכדו באופן משמעותי זבובים אחרים שאינם מטרה להדברה מצביעה על מוגבלותם כאמצעי בררני והדבר לכשעצמו דורש פיתוח פתרון ספציפי לזפי"ת ליעול השימוש באמצעי המשיכה.

לסיכום, אין לשלול את האפשרות לשלב בעתיד את המתקנים בממשק ההדברה של הזפי"ת כתוספת או כתחליף לריסוס האזורי ממטוס. אם ננסה לאפיין את פעילות המתקן המבוססת על משיכה של הזפי"ת למזון לא ניתן לצפות שהמתקנים ישמשו כגורם הדברה בלעדי. העובדה שהמתקנים מוגבלים ביעילותם להגן על פירות בשלבי הבשלה מתקדמים מרמזת על העדפות המשיכה של הזפי"ת ועל אפשרות לתחרות בין פתרון ההזנה במתקנים לבין בחירת פונדקאי להתפתחות הצאצאים. ייתכן שנקבות מופרות שסיפקו את צרכיהן התזונתיות יעדיפו לחפש פונדקאים מתאימים להתפתחות הצאצאים (הפירות על העצים) ולא הזנה לעצמן (הפתיון במתקן). אם כך, סביר להניח שיהיה צורך להמשיך בריסוסי התגבור מהקרקע עם קוטלי חרקים גם כאשר יעשה שימוש במתקנים. ייתכן שכאשר יעשה במתקנים שימוש אזורי בשטחי גידול רציפים במשך רוב חודשי השנה ותוכח יעילותם כתחליף לריסוס האזורי ממטוס ניתן יהיה להפחית את ריסוסי התגבור מהקרקע. בהקשר זה נציין שהסיכוי לתרחיש שכזה הוא קטן נוכח העובדה שהאמצעים הקיימים מבוססים כולם על הדברת בוגרים בלבד ששיעורם באוכלוסייה הוא כ-4% בלבד. בתנאים הקיימים ניתן לעשות שימוש מוגבל במתקנים רק באזורים שבהם לא ניתן לרסס מהאוויר ובמקרים אלו, כאמור, יש צורך גם בתגבור ההדברה מהקרקע כפי שנעשה גם בטיפול האזורי ממטוס. האפשרות היחידה הנראית לשלב המתקנים כתחליף לריסוס האזורי ממטוס היא על רקע ממשק הכולל גם את הדברת הדרגות הצעירות (ביצים, רימות וגלמים) של הזפי"ת. הדרך העיקרית להדברת הדרגות הצעירות היא בטיפול מניעה שבהם לא משאירים על העצים פירות לאחר הקטיף (יישום קטיף מלא) ומסלקים את כל הפירות שנשרו לקרקע וחשודים כנגועים בזפי"ת (סניטציה של פרי). סביר להניח שעל ידי יישום ממשק זה תוך שימוש במתקני משיכה וקטילה יעילים במשך כל חודשי השנה בשטחי גידול רציפים ניתן יהיה להפחית את אוכלוסיית הזפי"ת ואת השימוש בקוטלי חרקים מהאוויר ומהקרקע.

טבלה 1. שיעור הנזק בפרי ( $\pm SD$  %) מזבוב הפירות הים-תיכוני בזני התפוח העיקריים בטיפולים עם אמצעי הדברה שונים, בעונת 2010.

בקטיף		לפני קטיף			זן	חלקה מס' (דונם)	הטיפול (מינון לדונם)	מקום
נוק בפרי % $\pm SD$ [מקס-מינ]	מספר פירות	סך ריסוסי תגבור	נוק בפרי % $\pm SD$ [מקס-מינ]	מספר פירות				
0.9 $\pm$ 1.4 [0%-3%] 0.8 $\pm$ 2.6 [0%-7%] 0.1 $\pm$ 0.3 [0%-1%] 0.3 $\pm$ 0.4 [0%-3%] 0.3 $\pm$ 0.2 [0%-6%] 0	1037 1558 1744 939 1411 973	0 1 2 0 0 0	0.3 $\pm$ 0.8 [0%-4%] 1.0 $\pm$ 5.8 [0%-11%] 0.2 $\pm$ 0.6 [0%-2%] 0.1 $\pm$ 0.3 [0%-2%] 0.2 $\pm$ 0.4 [0%-2%] 0	5200 10750 5300 5500 4000 1000	גלה זהוב גרניסמיט גלה זהוב גרניסמיט	1 (130) 2 (40)	No-Med-Fly (10) סרה טראפ (10)	חוות מתתיהו
0.1 $\pm$ 0.4 [0%-1%] 0.2 $\pm$ 0.5 [0%-2%] 0.5 $\pm$ 1.1 [0%-2%] 0.2 $\pm$ 0.4 [0%-2%] 0.1 $\pm$ 0.4 [0%-2%] 0 0	791 814 383 869 1085 511 443	0 8 4 6 4 6 5	0.2 $\pm$ 0.7 [0%-4%] 0.2 $\pm$ 0.4 [0%-2%] 0.9 $\pm$ 1.6 [0%-7%] 1.1 $\pm$ 3.3 [0%-11%] 0.3 $\pm$ 0.9 [0%-9%] 0.1 $\pm$ 0.3 [0%-1%] 0.1 $\pm$ 0.4 [0%-1%]	4200 3200 4500 5700 9300 2700 2100	זהוב גרניסמיט גרניסמיט זהוב גרניסמיט זהוב גרניסמיט	1 (14) 2 (10) 3 (33) 4 (44)	No-Med-Fly (10) סרה טראפ (10) משקי, מלתיון ממוטס	סאסא
0.3 $\pm$ 0.8 [0%-2%] 0.2 $\pm$ 0.5 [0%-1%] 0 0.2 $\pm$ 0.3 [0%-25%] 0.5 $\pm$ 1.3 [0%-9%] 0 0 0.3 $\pm$ 0.8 [0%-2%]	550 519 313 1040 1348 547 481 353	0 0 0 0 0 1 2 2	0 0 0 0.1 $\pm$ 0.2 [0%-1%] 0 0 0	700 700 700 600 600 300 300 300	גלה זהוב גרניסמיט גלה זהוב גלה זהוב גרניסמיט	1 (33) 2 (34) 3 (22)	No-Med-Fly (10) סרה טראפ (10) מלתיון ממוטס	אלרום
0.5 $\pm$ 0.9 [0%-2%] 0 0 0.8 $\pm$ 0.7 [0%-2%] 0	1078 761 667 1072 961	3 2 4 3 2	0.1 $\pm$ 0.3 [0%-1%] 0.2 $\pm$ 0.5 [0%-3%] 0.2 $\pm$ 0.5 [1%-2%] 0.7 $\pm$ 1.4 [0%-6%] 0.0 $\pm$ 0.2 [0%-1%]	6900 6600 2700 2400 3000	גלה זהוב גרניסמיט גלה זהוב	1 (34) 2 (30)	סרה טראפ (10) מלתיון ממוטס	יראון
0 0.2 $\pm$ 0.5 [0%-1%] 0 0.4 $\pm$ 0.8 [0%-2%] 0 0.5 $\pm$ 0.9 [0%-2%]	441 450 526 245 472 207	2 3 3 4 5 5	0.0 $\pm$ 0.1 [0%-1%] 0.1 $\pm$ 0.3 [0%-2%] 0.8 $\pm$ 0.2 [0%-1%] 0.6 $\pm$ 1.8 [0%-2%] 0.1 $\pm$ 0.6 [0%-3%] 0.1 $\pm$ 0.3 [0%-1%]	4800 3800 3100 2500 3000 900	זהוב גרניסמיט זהוב גרניסמיט זהוב גרניסמיט	1 (34) 2 (30) 3 (25)	NMF (10) סרה טראפ (10) מלתיון ממוטס	ברעם
0.2 $\pm$ 0.5 [0%-2%] 0.9 $\pm$ 1.3 [0%-4%] 0 0	961 1103 505 550	2 2 2 2	0.3 $\pm$ 1.0 [0%-7%] 1.3 $\pm$ 1.8 [0%-5%] 0.0 $\pm$ 0.2 [0%-1%] 0	9200 800 5300 3700	זהוב גרניסמיט זהוב גרניסמיט	1 (33) 2 (20)	No-Med-Fly (10) מלתיון ממוטס	מלכיה
0.1 $\pm$ 0.3 [0%-1%] 0	1297 420	4 4	0.8 $\pm$ 2.6 [0%-5%] 0	7300 4500	זהוב זהוב	1 (28) 2 (25)	No-Med-Fly (10) מלתיון ממוטס	יפתח

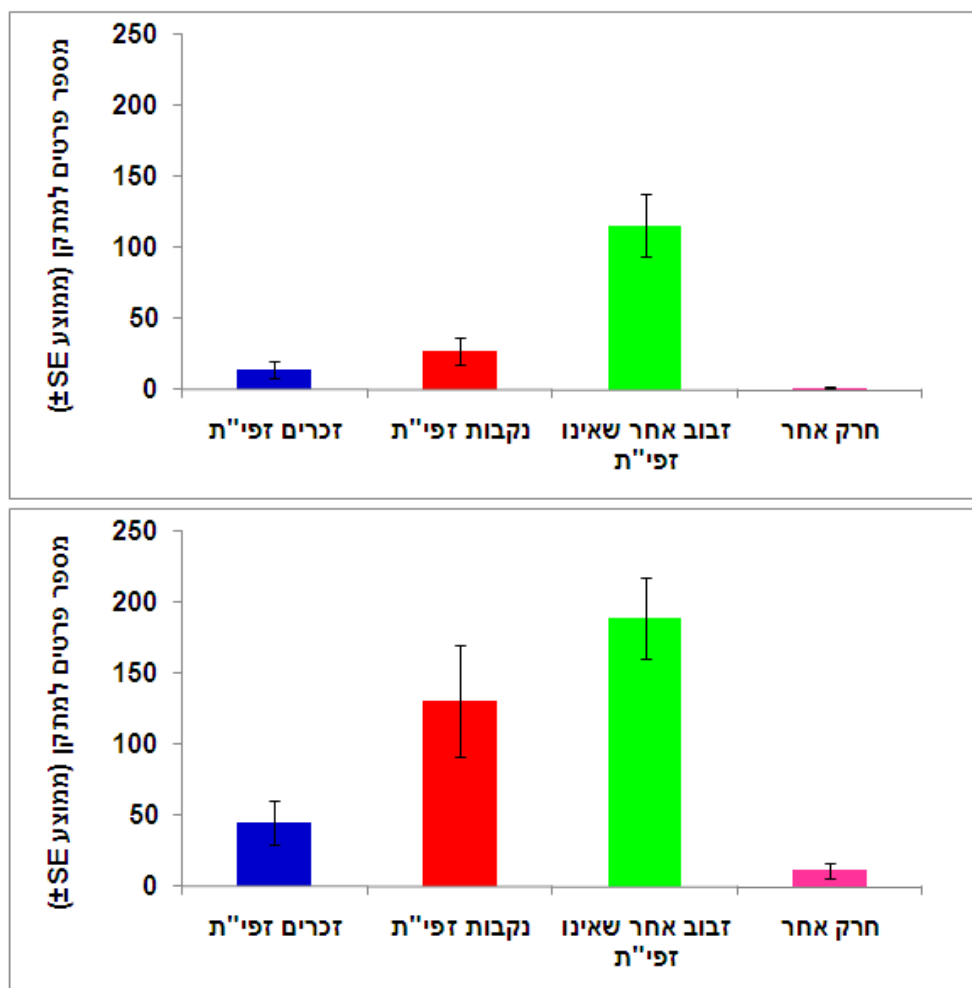
טבלה 2. שיעור הנזק בפרי ( $\pm$ SD %) מזבוב הפירות היס-תיכוני בזני נקטרינה בטיפולים עם אמצעי הדברה שונים, בעונת 2010.

בקטיף		לפני קטיף			זן	חלקה מס' (דונם)	הטיפול (מינון לדונם)	שנה ומקום
נזק בפרי [מקס-מינ] $\pm$ SD %	מספר פירות	סך ריסוסי תגבור	נזק בפרי [מקס-מינ] $\pm$ SD %	מספר פירות				
10.8 $\pm$ 11.3 [1%-23%]	370	4	3.1 $\pm$ 4.1 [0%-9%]	775	ק. ג' אינט	1 (30)	No-Med-Fly (10)	חוות מתתיהו
2.4 $\pm$ 1.9 [1%-6%]	656	4	1.6 $\pm$ 1.4 [0%-6%]	2166	פנטזיה	2 (14)	No-Med-Fly (10)	מלכיה
3.3 $\pm$ 2.2 [2%-6%]	132	2	-	-	ק. ג' אינט	3 (25)	מלתיון ממטוס	יפתח
0	211	4	-	-	פנטזיה			

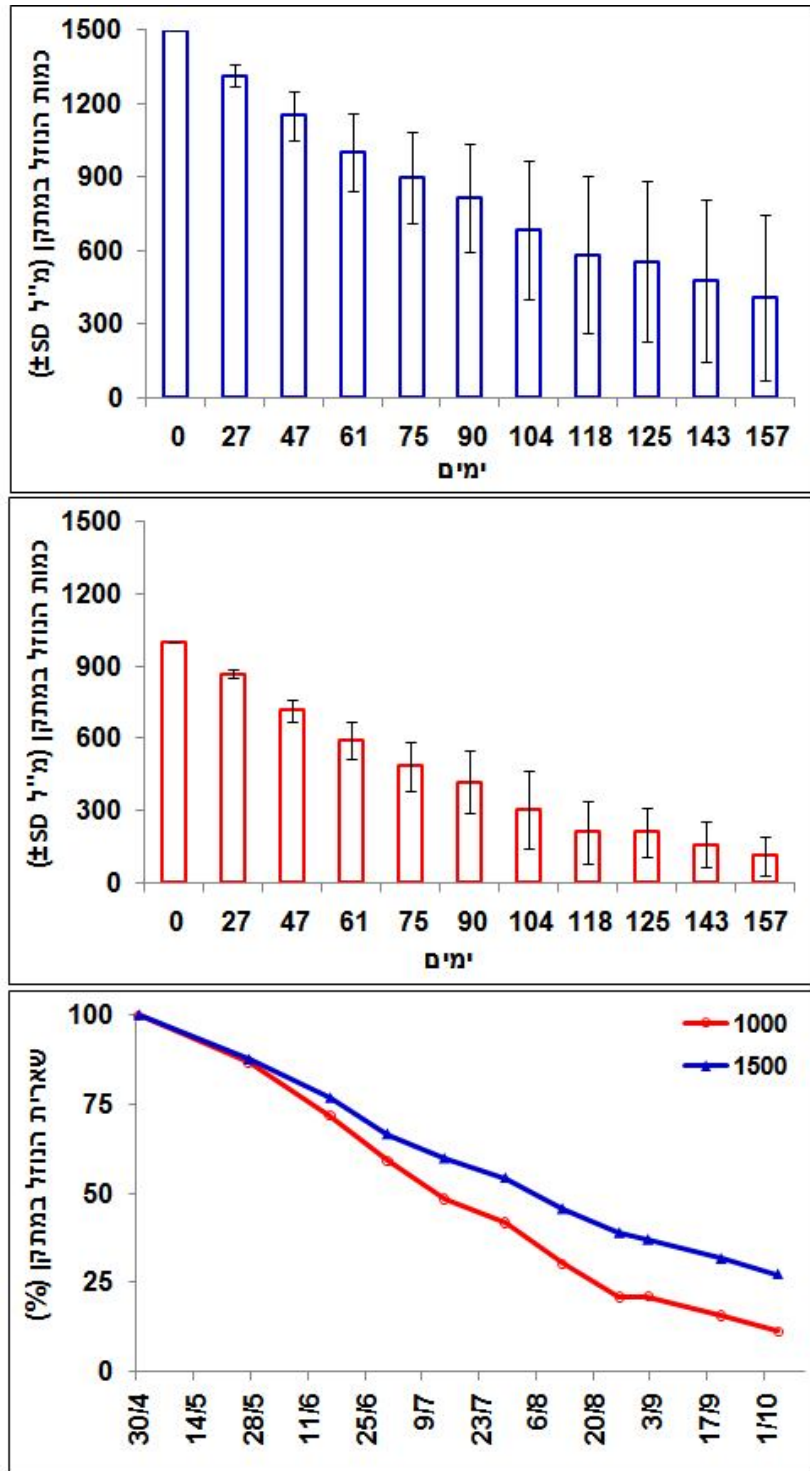
טבלה 3. שיעור הנזק ( $\pm SD$  %) מזבוב הפירות הים-תיכוני בפרי לא מסחרי שנשאר על העץ לאחר הקטיף במטעים מסחריים, בעונות 2010-2009.

גידול	הטיפול (מינון לדונם)	חלקה מס' (דונם)	זן	ימים לאחר קטיף	מספר פירות	נזק בפרי (מקס-מינן $\pm SD$ %)
תפוח	No-Med-Fly (10)	1 (130)	זהוב	20	1333	3.7 $\pm$ 6.3 [0%-25%]
			זהוב	60	504	52.0 $\pm$ 20.4 [13%-79.7%]
			גרניסמיט	30	904	12.3 $\pm$ 14.5 [0%-38.6%]
	סרה טראפ (10)	2 (40)	זהוב	20	1421	5.3 $\pm$ 8.0 [0%-33.3%]
			זהוב	60	240	41.3 $\pm$ 29.8 [4%-87.5%]
			גרניסמיט	30	420	9.8 $\pm$ 8.7 [1.3%-23.8%]
	מלתיון ממטוס	2 (30)	זהוב	20	513	4.2 $\pm$ 5.9 [0%-13.8%]
			זהוב	60	188	40.3 $\pm$ 42.2 [12.9%-88.9%]
			גרניסמיט	30	124	0.7 $\pm$ 1.3 [0%-2.2%]
			גרניסמיט	60	117	2.0 $\pm$ 2.1 [0%-4.2%]
דובדבן	סרה טראפ (10)	1 (30)	בינג	15	91	14.1 $\pm$ 13.3 [3.3%-29.0%]
			בינג	20	49	46.0 $\pm$ 43.0 [15.6%-76.5%]
			צ'יינוק	10	90	13.0 $\pm$ 9.9 [6%-20%]
			צ'יינוק	15	32	71.5 $\pm$ 3.1 [69.2%-73.7%]
			בורלא	20	163	20.6 $\pm$ 15.4 [3.8%-25.9%]
			רנייר	15	90	10.5 $\pm$ 4.8 [7.1%-14.0%]
נקטרינה	No-Med-Fly (10)	1 (10)	ק. ג'אינט	15	120	31.0 $\pm$ 5.0 [7.7%-35.7%]

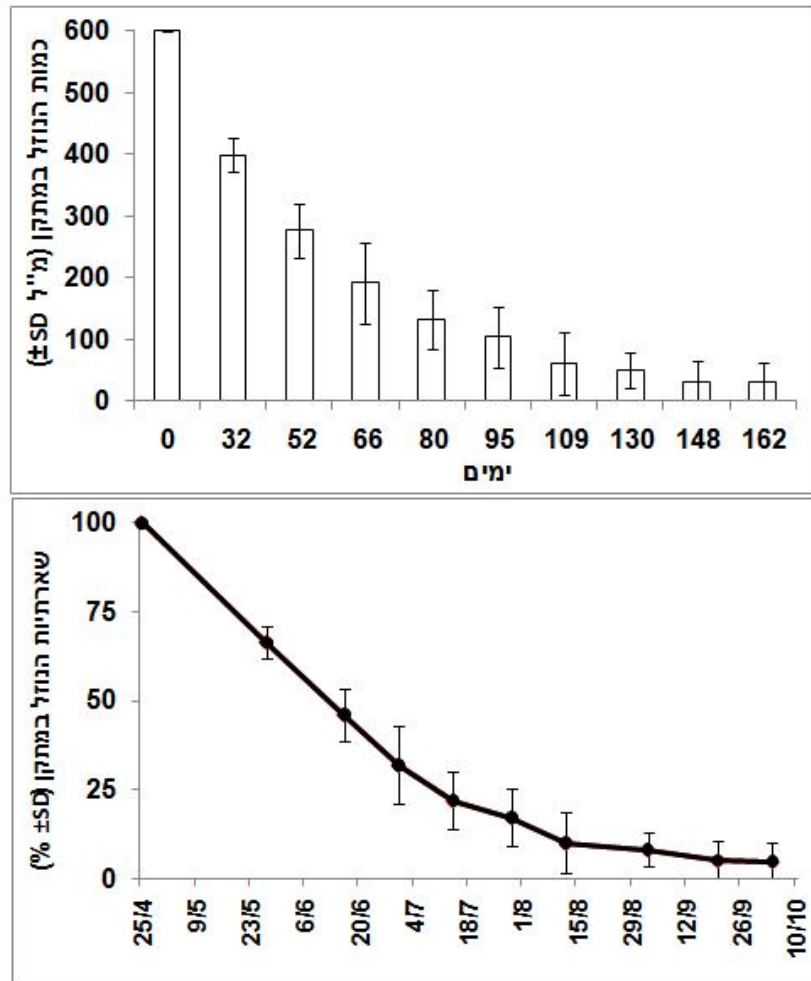




איור 1. מספר הפרטים שנלכדו במתקן "סרה טראפ" (למעלה) ובמתקן "No-Med-Fly" (למטה) במטעי תפוח בחוות מתתיהו, מאי-נובמבר 2010. (הנתונים הם ממוצע של מספר הפרטים שנלכדו במתקנים (N=30) שהוצבו באקראי בחלקות שטופלו עם המתקן כאמצעי להדברת הזפי"ת).



איור 2. כמות הנוזל ( $\pm SD$  מ"ל) השאריתית במתקן "No-Med-Fly" המכיל 1500 מ"ל (למעלה) ו- 1000 מ"ל תמיסה (באמצע) ואחוז השאריתיות (למטה) כפי שנמדדה במתקנים (N=30) שהוצבו על העצים במטעי התפוח בחוות מתתיהו, בעונת 2010.



איור 3. כמות הנוזל (מ"ל ±SD) השאריתית במתקן "סרהטראפ" המכיל 600 מ"ל תמיסה (למעלה) ואחוז השאריתיות (למטה) כפי שנמדדה במתקנים (N=30) שהוצבו על העצים במטעי התפוח בחוות מתתיהו, בעונת 2010.