

## שם התכנית: בחינת דרכים חליפיות להתמודדות עם עש החרוב.

### חוקרת ראשית: רקפת שרון

### חוקרים שותפים: זאב פרקש, אלמוג אברהם

עש החרוב (*Apomyelois ceratoniae*) תוקף מיני פירות רבים (תמרים, אשכוליות, חרובים, אגוזיים שונים) והינו מזיק מפתח במטעי שקד. המזיק עובר את כל מחזור החיים במטע וגורם לנזק ישיר בגלעין ולפגיעה ביבול. נקבת העש מטילה את ביציה בדור של הקיץ, בסדקים שנוצרו עם פתיחת ה"שומר". הזחלים חודרים במקרים רבים לתוך בית הגלעין, במיוחד בפירות בעלי הקליפה הדקה, ומתחילים בכרסום הגלעין. הנזק ממשיך להתפתח גם באחסון, שכן הזחל הנמצא בשקדים הנגועים הנאספים בתהליך הניעור חודר לשקדים נוספים בתקופת הייבוש והאחסון ויכול להגיע לאחוזים גבוהים (בירגר 2007; ראובני וחובריו 2015). בשנים האחרונות מתמודד ענף השקד עם מחסור בתכשירים יעילים כנגד המזיק והתגברות הנזק במטעים המסחריים. נבחנות נדיפיות מסחריות לבלבול זכרים, אך בינתיים הן לא נותנות מענה מספק.

מטרות הניסוי: א) מעקב התפתחות עש החרוב במטעי שקד באמצעות איסוף דגימות לקביעת גודל אוכלוסייה בתחילת העונה ולקראת קטיף ב) בחינת מספר דרכים להתמודדות: 1) טיפול בפרי על הקרקע, 2) טיפול בפרי בערימות באחסון במכון הפיצוח. אתרי המחקר - מטעי שקד מהזן אום אל פאחם בלביא ובמלכיה.

#### מבנה המחקר

א. קביעת רמת אוכלוסייה במטע

במהלך העונה נאספו כ-100 שקדים מכל חלקת המודל בלביא במספר מועדים. מתחילת העונה ועד פתיחת שומר נאספו דגימות פרי משנה קודמת, ומפתיחת שומר נלקחו דגימות פרי עם שומר פתוח מפרי של השנה.

ב. בחינת דרכי התמודדות עם המזיק

נבדקו שתי רמות התמודדות עם המזיק - טיפול בפרי לאחר הניעור, וטיפול בפרי במתקן הפיצוח:

1. טיפול בפרי על הקרקע -

לאחר הניעור נערך ניסוי בנפרד לכל חלקה בה התבצעו טיפולים במהלך העונה (בלביא: מודל בלבול, מודל בלבול+BT, משקי, משקי+בלבול; מלכיה: משקי, מודל, BT, מודל+BT, מודל+בלבול, מודל+בלבול+BT). בכל חלקה נבחנו 3 טיפולים: כיסוי ברשת 17 מש, ריסוס ב-BT, ביקורת. כל טיפול ב-3 חזרות. מדגם של 30 שקדים מכל חזרה נבדק לאחר הניעור, לפני הטיפולים. בלביא: כשבוע מהטיפול, ולפני המעבר למכון הפיצוח. נבדקו נוכחות ביצים, זחלים חיים, גלמים, נזק לגלעין ונוכחות צרעה טפילית.

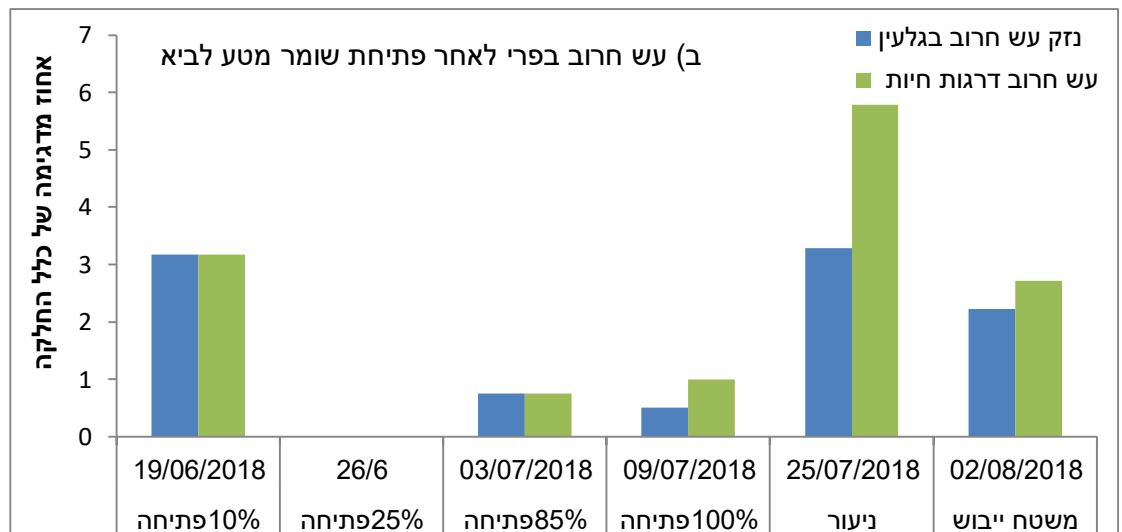
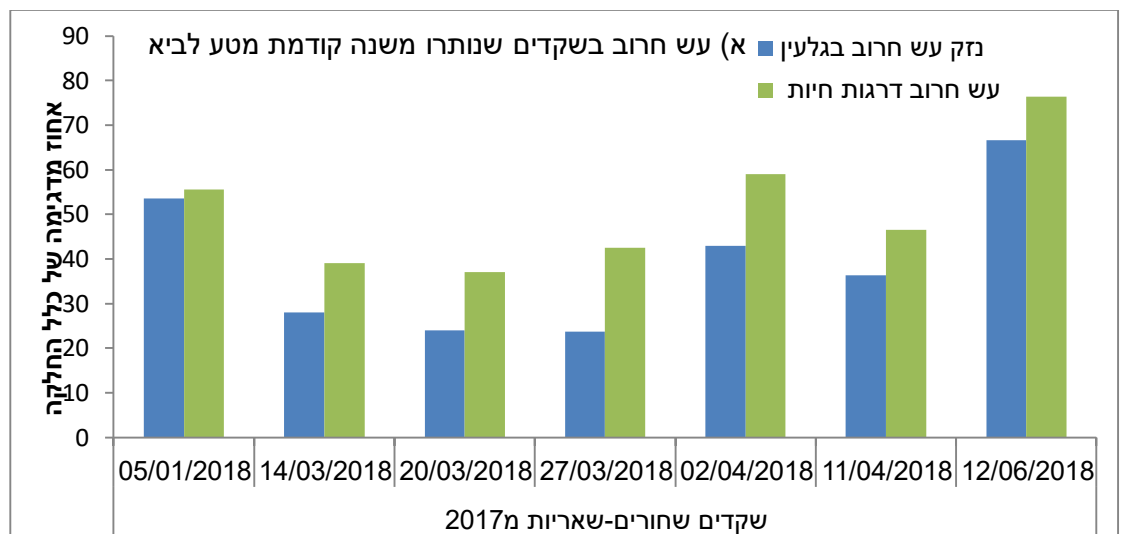
לבדיקת נוכחות מזיקים בשקדים לאחר הפריסה במהלך השעות במתקן הפיצוח, נלקח מדגם של 30 שקדים מכל חזרה במועד המעבר למתקן הפיצוח והושמו בשקיות ניר במחסן. הדגימות נבדקו כשלושה חודשים מהניעור. נזק בעש חרוב נבדק לנוכחות ביצים, זחלים חיים, גלמים, נזק לגלעין ונוכחות צרעה טפילית.

2. טיפול בערימות פרי במכון הפיצוח -

לאחר הניעור והמעבר למכון הפיצוח, נערכה תצפית לבחינת השפעת איוד על ערימת הפרי מחלקת המודל. מהערמה יצרנו שתי ערמות נוספות - ערמה אחת קיבלה טיפול באיוד והשנייה שימשה כביקורת. הערמה של האיוד כוסתה בניילון, והוכנס אליה גז פורסיפין למשך שבוע. דגימה של 100 שקדים נלקחה לפני הטיפול מכל אחת מהערמות ודגימה נוספת מכל ערמה נלקחה שבוע וחצי מהטיפול וכחודש לאחר הטיפול. נבדקה נוכחות זחלים חיים ונזק בגלעין.

**תוצאות ומסקנות:**

א. קביעת רמת אוכלוסייה במטע לביא מאיור 1 ניתן לראות שאחוז גבוה (76%-37) מהשקדים שנותרו במטע משנה קודמת (2017) מכילים פרטים חיים של עש החרוב משלבים פנולוגיים שונים. פרטים אלו יכולים להוות את המקור לאילוח של השקדים שהתפתחו בשנת המחקר (2018). מאיור 1 ב ניתן לראות כי רמת הנזק והעשים החיים נמוכה לאורך העונה וגבוהה במועד הניעור. אנו מניחים כי הגורם הינו מיקום הדגימה - במהלך העונה נדגמים השקדים בגובה אדם, ואילו בניעור מתקבל פרי גם מצמרת העץ. בשנת המחקר הבאה נבחן השערה זו על ידי דגימה בגובה אדם לעומת דגימה מהצמרת. ניתן לראות כי הפריסה במשטח הייבוש מקטינה את רמת האוכלוסייה. אנו מניחים כי בערמות שיצרנו במשטח הייבוש, שהיו שטוחות מהמקובל, הקרינה הישירה של השמש תרמה להקטנת האוכלוסייה.

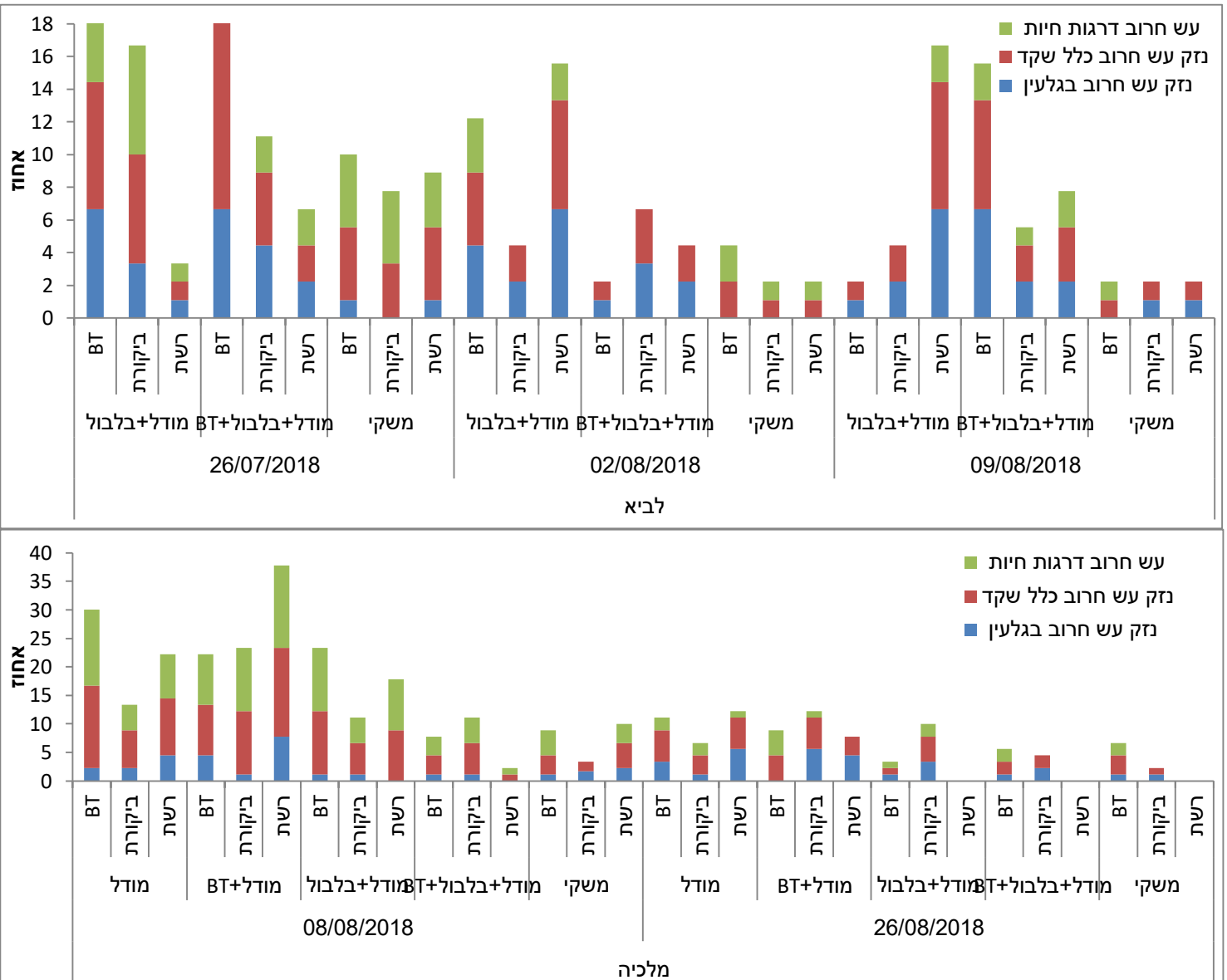


איור 1: נזק מעש חרוב בגלעין (%) ופרטים חיים מהדרגות הפנולוגיות השונות בשקדים שנותרו משנה קודמת (א) ובשקדים של שנת המחקר (ב) מדגימות של כ 100 שקדים שנאספו מכלל חלקת המודל לאורך העונה.

ב. בחינת דרכי התמודדות עם המזיק

1. טיפול בפרי על הקרקע

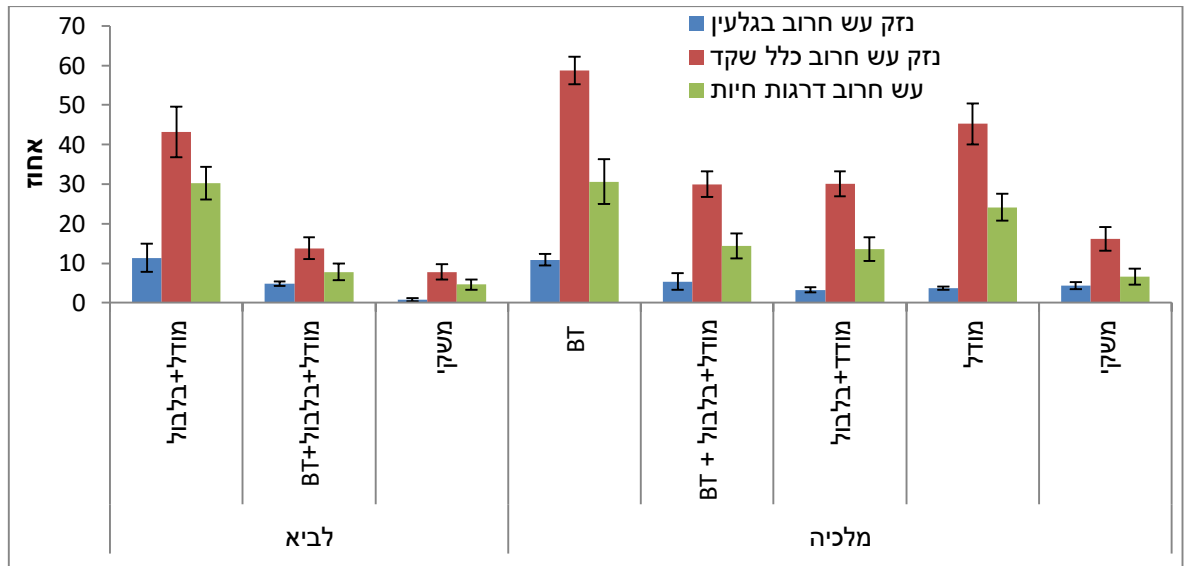
מאיור 2 ניתן לראות כי אין הבדל בין הטיפולים במשטח הייבוש שנלקחו מחלקות הניסוי השונות, ככל הנראה כתוצאה מהשונות הגדולה במקור השקדים בחלקות הטיפול השונות.



איור 2: נזק בגלעין, בשקד כולו (כולל השומר) ופרטים חיים מהדרגות הפנולוגיות השונות במשטח הייבוש (באחוזים מכלל השקדים בדגימה). הדגימות נלקחו מהטיפולים השונים בכל מטע (מלכיה: משקי, מודל+בלבול+BT, מודל+בלבול, מודל+BT, מודל ללא טיפול; לביא: משקי, מודל+בלבול+BT, מודל+בלבול).

נוכחות מזיקים בשקדים לאחר הפריסה במהלך השהות במתקן הפיצוח: מדגם של 30 שקדים מכל חזרה בשקדים שנשמרו שלושה חודשים ממועד הניעור (איור 3). בלביא, נראה כי הטיפול ב BT במהלך העונה הקטין את רמת הנזק והיה דומה לנזק בחלקה המשקית. לעומת זאת, במלכיה לא נראית השפעה דומה של BT. BT לבד ללא ריסוסים לא הספיק להקטנת הנזק,

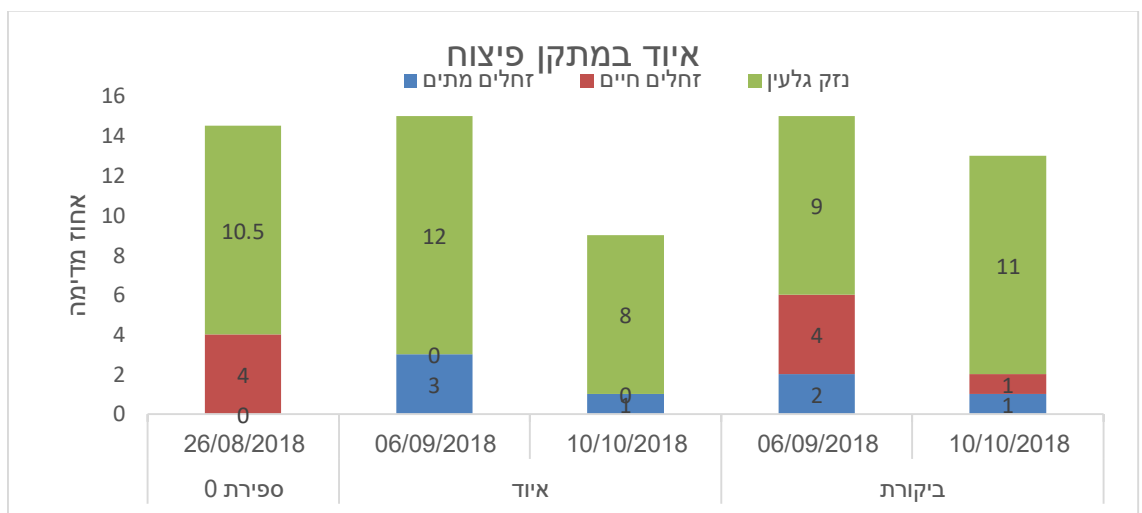
ואילו בחלקת המודל ללא טיפול בבלבול נמצא יותר נזק מאשר בחלקת המודל שקיבלה טיפול בבלבול. מממצאים אלו במלכיה עולה, כי יתכן ולבלבול השפעה על רמת הנזק, ובלביא יתכן ותוספת הטיפול ב-BT לטיפול בבלבול מביאה לשיפור. יחד עם זאת, ברור כי מבנה הטיפולים בחלקות במהלך העונה, אשר לא היה מסודר דיו, פגע ביכולת להסיק מסקנות ברורות. בשנת המחקר הבאה יש לבנות ניסוי מסודר ולחייב את החברות/המגדלים לא להכניס ניסויים נוספים לחלקות הניסוי.



איור 3: נזק בגלעין, בשקד כולו (כולל השומר) ופרטים חיים מהדרגות הפנולוגיות השונות במשטח הייבוש (באחוזים מכלל השקדים בדגימה). הדגימות נלקחו מחלקות הטיפול במועד המעבר למתקן הפיצוח והושמו בשקיות ניר במחסן למשך כ-3 חודשים.

## 2. טיפול בפרי במתקן הפיצוח

במתקן הפיצוח נבנו שתי ערמות של שקדים שהגיעו ממשטח הייבוש. ערמה אחת כוסתה בניילון וטופלה באיוד, ואילו השנייה לא קיבלה טיפול. מתצפית ראשונית זאת עולה כי האיוד פגע בזחלים, ובערמה נותרו רק זחלים מתים. במועד הדגימה האחרון ירד גם הנזק לגלעין, ככל הנראה עקב הפגיעה בזחלים החיים.



איור 4: נזק בגלעין, זחלים חיים וזחלים מתים (באחוזים מכלל השקדים בדגימה) במתקן הפיצוח בערמה שקיבלה טיפול באיוד ובערמת הביקורת.

**סיכום:** שנת מחקר זו אפשרה חנינת דרכים נוספות לטיפול בעש החרוב במטע ובשלב האחסון שלאחר הניעור.