

מחקרים לפיתוח ממשק הדברה ידידותי לחדקונית רינכית הורדניים במטעי התפוח
חיים ראובני, לוטם אזולאי, זאב פרקש

תקציר

החדקונית היא מזיק רב-פונדקאים הגורמת לנזק כמותי ואיכותי. במחקר זה נבדקה הופעתה בזני התפוח השונים עם ובלי ריסוס של קוטלי חרקים. נמצאו נזקי כרסום של הבוגרים בבסיס התפרחות, הצימוח החד-שנתי והחנטים. בחלק מחורי הכרסום נמצאו ביצים או זחלים של חדקונית ולרוב, נמצא פרט בודד בכל חור. בבדיקה של החנטים שנשרו לקרקע בזן גרניסמיט, נמצאו בביקורת 18.4% חנטים עם נזק חדקונית ומתוכם 5% עם ביצה או זחל. בטיפול המשקי, שכלל שני ריסוסים עם קוטלי חרקים, נמצאו 10.6% חנטים עם נזק חדקונית ומתוכם 3.1% עם ביצה או זחל. הנזק האיכותי בפרי בקטיף היה גדול יותר בטיפול הביקורת בהשוואה לטיפול המשקי, בכל הזנים. הנזק בזנים המאוחרים, גרניסמיט ופינק לידי, היה גדול מזה שנמצא בזן זהוב, הן בביקורת והן בטיפול המשקי. במחקר העתידי צריך להמשיך ולבחון את יעילות התכשירים, לפתח אמצעים יעילים לניטור ולקבוע אם יש הבדלים ברגישות זני התפוח לחדקונית.

מבוא

החדקונית רינכית הורדניים (*Tatianaerhynchites aequatus* (Linnaeus) (תמונה 1) היא מזיק רב-פונדקאי הגורם לנזק כמותי ואיכותי בעצי פרי (דובדבן, תפוח, אפרסק ועוד). הבוגרים מגיחים מהקרקע וניזונים מאברי העץ השונים (כגון: תפרחות, צימוח צעיר, חנטים), שבהם גם מטילה הנקבה את הביצים (תמונה 2). הזחלים המתפתחים באברי העץ ממשיכים את מחזור החיים בקרקע עד העונה העוקבת. החדקונית מקימה דור אחד בשנה אם כי, בשלב זה טרם נחקר מחזור החיים השלם של החדקונית בארץ ולא ברור אם הזחלים חורפים בקרקע עונה אחת או יותר. במדינות צפוניות לישראל מדווח על מחזור חיים של שנתיים. לאחר תקופת החריפה בקרקע מגיחים הבוגרים בתחילת האביב באותו מטע שבו חרפו הדרגות הצעירות. כך, מתבססת אוכלוסיית החדקונית במטע במוקדים שבהם התפתחה אשתקד ובהמשך מתפשטת לאזורים נוספים במטע. הנזק הכמותי נגרם כתוצאה מנשירת חנטים שבהם התפתחו זחלים (תמונה 3) והנזק האיכותי מתבטא בפירות שהמשיכו להתפתח לאחר כרסום החנט או יציאה של הזחל מבלי שהחנט ינשור לקרקע. בפרי הניזוק רואים סימני עיוות עם שקעים או בליטות משועמות שנגרמו כתוצאה מהתפתחות לא סדירה של תאים באזור שנפגע (תמונה 4). בעבודה הנוכחית נערכה בדיקה של הנזק שגורמת החדקונית באברי העץ בזני התפוח השונים עם ובלי שימוש בקוטלי חרקים.

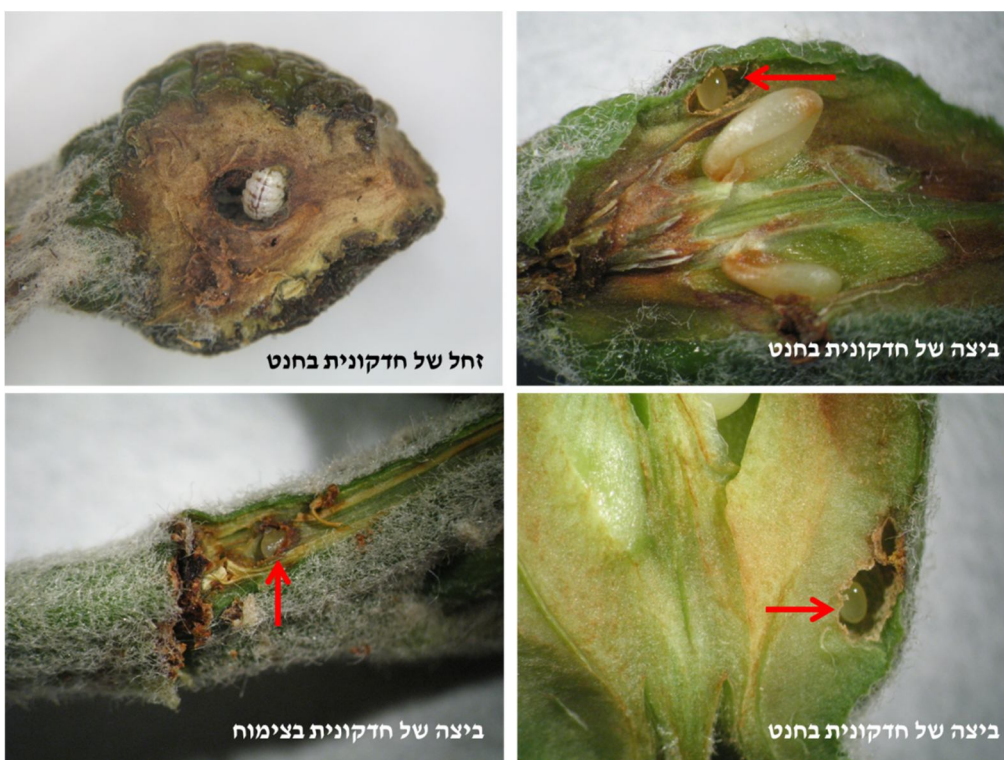
חומרים ושיטות

הניסויים נערכו במטעי התפוח של חוות מתתיהו. נבחרו שתי חלקות שבהם הופיעו חדקוניות בעבר ונבדק הנזק והיבול בזנים זהוב, גרניסמיט ופינק לידי. נערכה הפרדה בין שורות שלא קיבלו ריסוס (טיפול ביקורת) לבין שורות שרוססו (טיפול משקי). בשורות המרוססות בוצעו שני ריסוסים עם קליפסו 0.02%, הראשון ב- 5/4 והשני לאחר כשבועיים. הופעת בוגרי החדקונית ונזק באברי העץ השונים נרשמה כבר בסוף חודש מרץ. כדי לעקוב אחר נזקי החדקונית והופעתה באברי העץ נערך ניטור שבועי בששה עצים אקראיים בכל זן ובכל טיפול. בכל עץ (להלן, 'אתר הבדיקה') נבדקו באקראי 15 תפרחות, 15 צימוחים ו- 50 חנטים. בכל אחד מהאברים שנדגמו נרשם אם נמצא נזק כרסום בלבד או נוכחות של ביצה/זחל של חדקונית. בנוסף, נאספו חנטים שנשרו לקרקע על גבי רשתות שנפרשו מתחת לשלושה אתרי בדיקה בשורות הביקורת לעומת שורות שרוססו בזן

גרניסמיט. החנטים הועברו לבדיקה במעבדה לקביעת מספר החנטים עם נזק כרסום בלבד ומספר החנטים עם ביצים וזחלים של חדקונית. כדי לבדוק את הנזק בפרי בקטיף נדגמו במועד הקטיף כ- 50 פירות שנקטפו באתרי הבדיקה, סך כ- 300 פירות בכל טיפול ובכל זן.



תמונה 1. תיאור בוגר של החדקונית רינכית הורדניים (*Tatianaerhynchites aequatus* (Linnaeus)).



תמונה 2. תיאור אתרי ההטלה של ביצי החדקונית (מסומן בחץ) והתפתחות זחל בחנט של תפוח.



תמונה 3. תיאור נזקי החדקונית בחנט, בעלים ובצימוח החד-שנתי (מימין לשמאל).



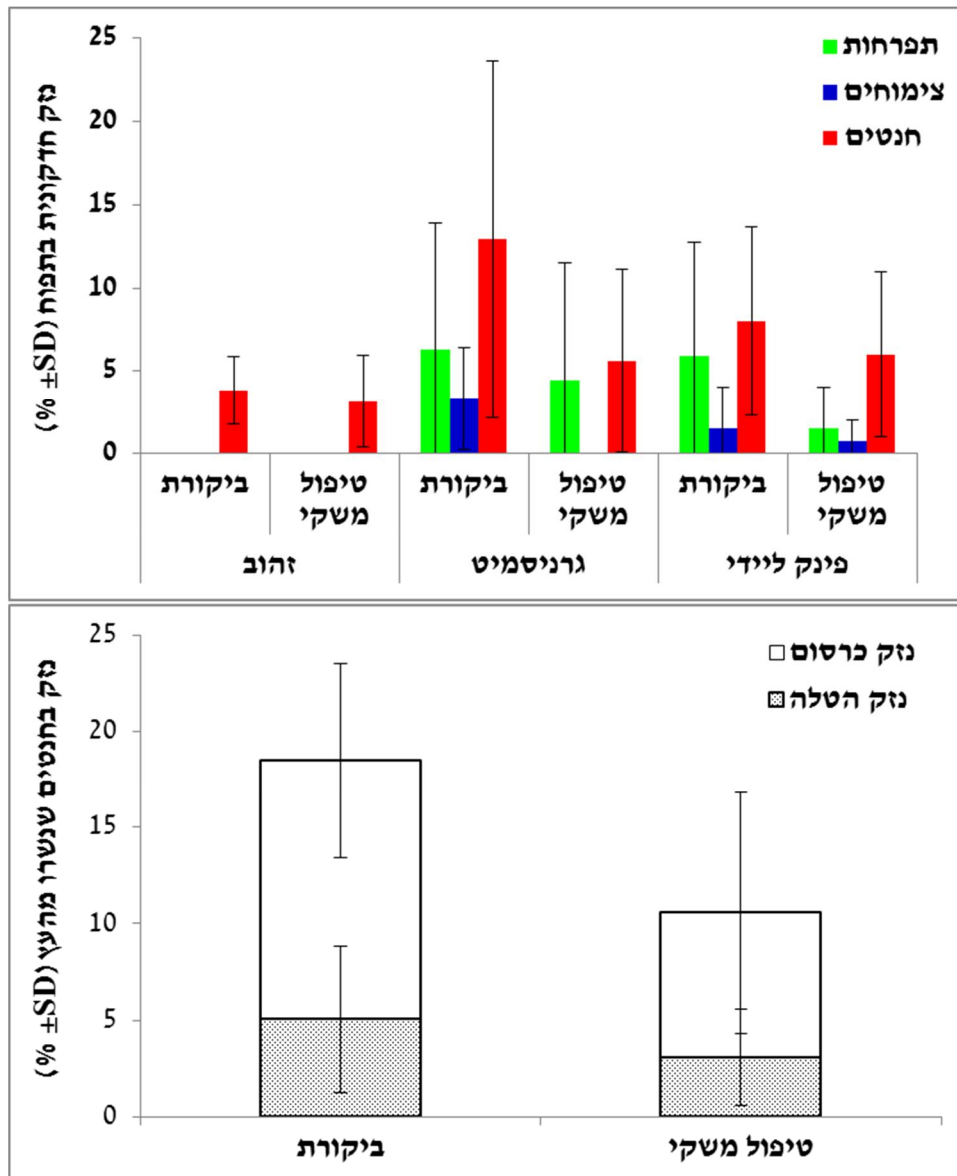
תמונה 4. תיאור נזקי החדקונית בתפוח ובאפרסק.

תוצאות ודין

באיור 1 מתואר הנזק שנגרם על ידי חדקונית באברי העץ השונים (תרשים עליון) והנזק בחנטים שנשרו לקרקע (תרשים תחתון). לא נמצאו הבדלים משמעותיים בנזק שנגרם לאברי העץ השונים בטיפול הביקורת לעומת הטיפול המשקי שכלל שני ריסוסים עם קוטל חרקים. בזן זהוב נמצא נזק רק בחנטים וביתר הזנים נמצא נזק גם בתפרחות ובצימוח החד-שנתי (איור 1, למעלה). בבדיקה של החנטים שנשרו לקרקע בזן גרניסמיט, נמצאו בביקורת 18.4% חנטים עם נזק חדקונית ומתוכם 5% עם ביצה או זחל. בטיפול המשקי נמצאו 10.6% חנטים עם נזק חדקונית ומתוכם 3.1% עם ביצה או זחל (איור 1, למטה). לא ניתן לקבוע אם ההבדלים בנזק הם תוצאה של הריסוס עם קוטלי חרקים או ביטוי לשונות של אוכלוסיית החדקונית והופעתה במוקדים במטע. בקטיף נמצא שיעור נזק גבוה יותר בביקורת בהשוואה לטיפול המשקי בכל הזנים (איור 2). בזנים גרניסמיט ופינק לידי היה שיעור הנזק גבוה יותר בהשוואה לנזק שנמצא בזן זהוב, הן בביקורת והן בטיפול המשקי (איור 2). ייתכן שההבדלים נובעים מרגישות שונה של זני התפוח לחדקונית.

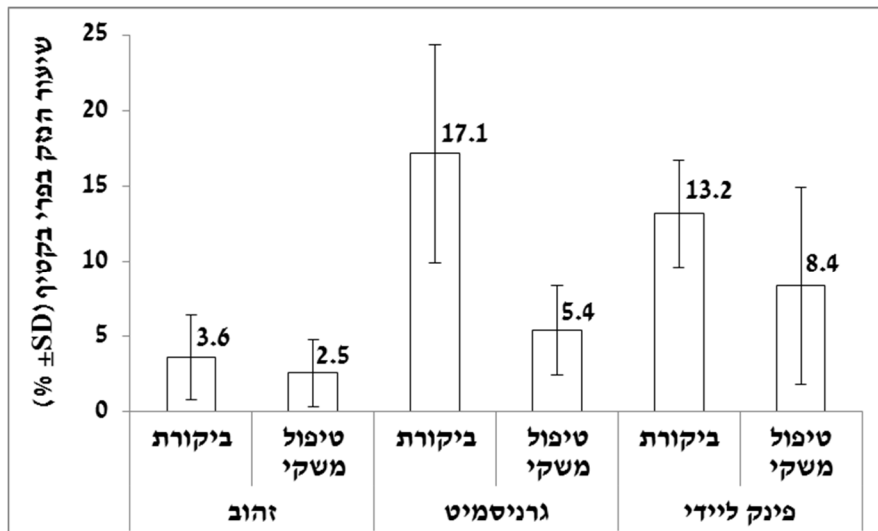
נזק החדקונית מתבטא בחורים הנגרמים מכרסום של הבוגרים באברי העץ (תמונות 2-3). כאשר מדובר בכרסום בבסיס התפרחת או בצימוח הצעיר אין לרוב, פגיעה בהתפתחותם של אברים אלו. כאשר הפגיעה בחנטים חלקם נושרים לקרקע וחלקם ממשיכים להתפתח והנזק, בצורת שקעים או בליטות משועמות, נראה בפירות המתפתחים בהמשך העונה ובקטיף (תמונה 4). זה הביטוי העיקרי לנזק הכמותי (נשירת חנטים) והנזק האיכותי (בפרי בקטיף) שגורמת החדקונית בעצי פרי. במקרים רבים נגרם הנזק כתוצאה מאכילה של הבוגרים באברי העץ המתוארים. בחלק מהחורים הנוצרים מהכרסום מטילה הנקבה ביצה. הנקבה מחדירה את צינור ההטלה לחור הכרסום ומטילה את הביצה הצידה לתוך הרקמה כך, שהיא מוסתרת מעיני המתבונן ישירות בחור הכרסום. כדי לאתר את הביצה יש צורך להרחיב את דפנות חור הכרסום בעדינות. הזחל עובר מהאיבר הנגוע לקרקע וממשיך את התפתחותו עד העונה העוקבת. זחלים שהתפתחו בחנטים שנשרו לקרקע ממשיכים בהתפתחותם בתוך החנט או מחוצה לו, בתוך הקרקע.

במחקר העתידי נדרש להמשיך ולבחון את יעילות הטיפול עם קוטלי חרקים, לפתח שיטות יעילות לניטור ולתזמון מתאים של פעולות ההדברה וכן, לבחון את ההבדלים ברגישות זני התפוח השונים והגורמים להבדלים אלו.



איור 1. שיעור הנזק (±SD) מחדקונית באברי העץ בזני התפוח (למעלה) ובחנטים שנשרו לקרקע (למטה) בטיפולים השונים, בעונת 2015.

הנתונים הם אחוז ממוצע של הנזק בדגימות שנעשו על העץ בתקופת הופעת בוגרי החדקונית במטע (תרשים עליון) ובחנטים שנשרו לקרקע ונאספו על גבי רשתות שהונחו מתחת לעצים (תרשים תחתון). בטיפול המשקי ניתנו שני ריסוסים עם קליפסו 0.02% בתאריכים 5/4 ו- 20/4. הריסוס בוצע עם מרסס "אוהד" בנפח תרסיס של 70 ליטר לדונם. טיפול הביקורת לא רוסס עם קוטלי חרקים בתקופת פעילות החדקונית במטע.



איור 2. שיעור הנזק (SD ± %) מחדקונית בפרי בקטיף של זני התפוח בטיפולים השונים, בעונת 2015.

הנתונים הם אחוז ממוצע של הנזק במדגם של מעל 300 פירות לטיפול בכל זן. בטיפול המשקי ניתנו שני ריסוסים עם קליפסו 0.02% בתאריכים 5/4 ו- 20/4. הריסוס בוצע עם מרסס "אוהד" בנפח תרסיס של 70 ליטר לדונם. טיפול הביקורת לא רוסס עם קוטלי חרקים בתקופת פעילות החדקונית במטע.