

מחקרים לשיפור ההדברה של צרעת השקד

חיים ראובני, עמירם לוי-שקד וזאב פרקש

תקציר

בבדיקת יעילות תכשירים בררניים להדברת צרעת השקד כתחליף לזרחנים האורגניים בלט התכשיר איפון (מקבוצת הניאוניקוטנואידים). בבדיקת עיתוי הריסוס, בשלב תחילת הגיחה של הצרעות בהשוואה לשלב של 50% גיחה (כמקובל בטיפול המשקי), לא היה יתרון לריסוס המוקדם. נמצאו הבדלים ברמת הרגישות של זני השקד השונים ויש מקום לבדוק את האפשרות להפחית את מספר הריסוסים בזנים הפחות רגישים. כדי לקבל הדברה יעילה ויציבה לטווח ארוך צריך לבחון אמצעים להדברת הצרעה עוד בטרם נגרם נזק בפרי ולבדוק את תרומת הסניטציה לשמירה על רמה נמוכה של המזיק במטע.

מבוא

צרעת השקד *Eurytoma amygdali* Enderlein היא מזיק מפתח במטעי השקדים בארץ. הצרעה מטילה ביצים בתוך השקד בתקופת החנטה והרימה מתפתחת בתוך הגלעין במשך כל מחזור החיים עד המעבר לבוגר בעונה העוקבת. שקדים המאוכלסים בצרעה נשארים כמומיות על העצים, היבול באותה העונה פוחת והדור הבא של הצרעות מתחדש באותו המטע משקדים שנשארו כמומיות על העצים. כיום, מבוסס ממשק ההדברה על שימוש בתכשירים סיסטמיים מקבוצת הזרחנים האורגניים להדברת הרימות בתוך הפרי. שיטת הדברה זאת אינה מונעת את הנזק שנגרם לשקדים באותה העונה והשימוש בתכשירים מקבוצת הזרחנים האורגניים מגביל את האפשרות לפיתוח ממשק של הדברה משולבת ליתר הפגעים בשקד.

מטרת המחקר

קביעת יעילותם של תכשירים בררניים להדברת צרעת השקד כתחליף לזרחנים האורגניים.

חומרים ושיטות

הניסויים לבדיקת יעילותם של תכשירים בררניים נערכו במטעי שקד מסחריים של קבוץ לביא בזנים, 54 (כוכב) ואום-אל-פחם (אא"פ) ובמטע של עפר חקלאי ממושב ארבל בזנים אא"פ ונה-פלוס אולטרה (נפ"א Ne-Plus Ultra). הניסוי נערך בשורה רציפה בכל זן בה נקבעו כחמש חזרות לכל טיפול, שלושה עצים בחזרה, בבלוקים באקראי. משני צידי שורת הניסוי היתה שורת גבול אחת שקיבלה את אותם הטיפולים כמו בשורת הניסוי. לא ניתנו ריסוסים נוספים עם קוטלי חרקים בשורת הניסוי ובשורות הגבול עד תום גיחת הצרעה במטע. בהמשך העונה ניתנו ריסוסים להדברת מזיקים כמקובל בשגרת המטע ובכל המקרים רוסס אותו התכשיר על כל שורות הניסוי. לקביעת יעילות הטיפולים נערכה בקטיף דגימה של פרי בחמישה ענפים שסומנו מראש בתקופת החנטה בעץ המרכזי בכל חזרה. נבדקו סך כל הפירות הנגועים מתוך כלל הפירות בענף. כביקורת

כויסו עם שרוול ניילון בכל עץ דגימה חמישה ענפים במועד הריסוס. השרוול הוסר מיד לאחר הריסוס.

פרוט התכשירים שנבדקו בניסוי 1 בזנים 54 וא"פ: 1) טיפול משקי עם מטאסיסטוקס 0.1% (2, איפון 0.025%, 3) איפון 0.05%, 4) מובנטו 0.1%, 5) פרותאוס 0.1%. בטיפולים 1-2 ניתנו שני ריסוסים במועדי הטיפול המשקי המקובל, ריסוס ראשון בשלב 50% גיחה של בוגרי הצרעה וריסוס שני לאחר 12-14 ימים. בטיפולים 3-5 ניתן ריסוס בודד עם תחילת גיחת הצרעות הראשונות במטע (5% גיחה).

פרוט התכשירים שנבדקו בניסוי 2 בזנים א"פ ונפ"א: 1) טיפול משקי עם מטאסיסטוקס 0.1% / אסטר 0.1%, 2) איפון 0.05%, 3) מוספילן 0.02%, 4) מובנטו 0.1%. בכל הטיפולים ניתנו שני ריסוסים במועדי הטיפול המשקי המקובל, הראשון בשלב 50% גיחה של בוגרי הצרעה והשני לאחר 12-14 ימים.

תוצאות ודיון

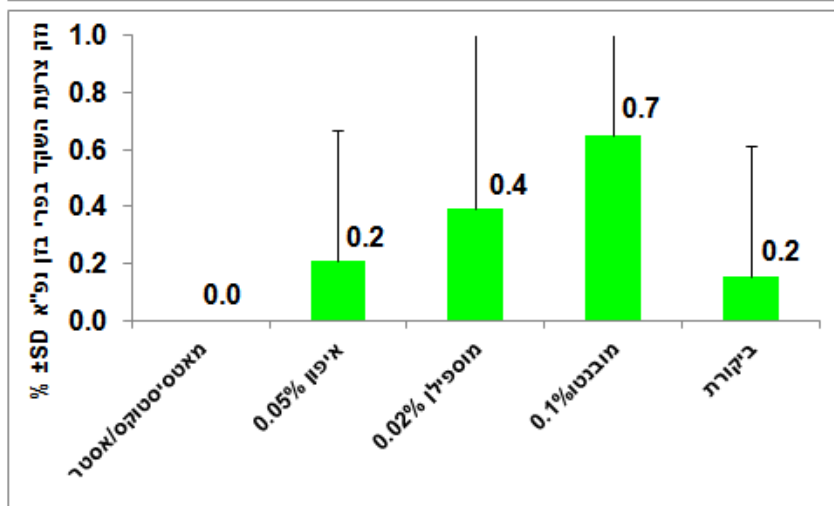
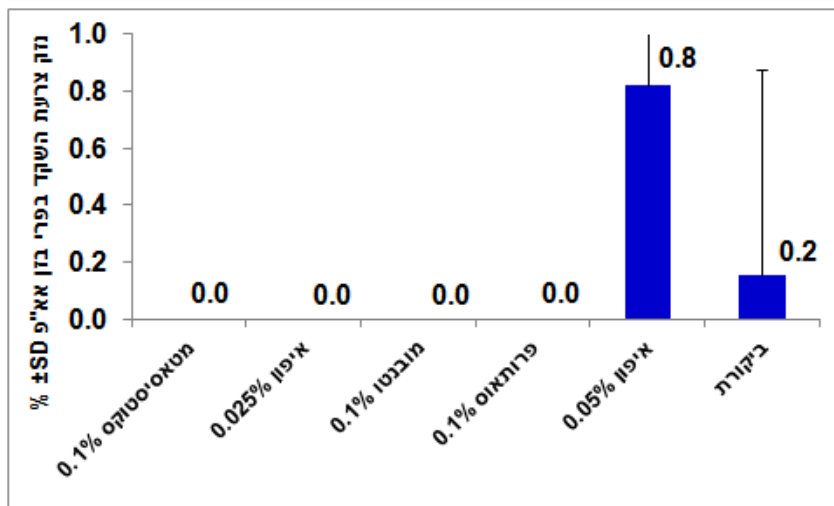
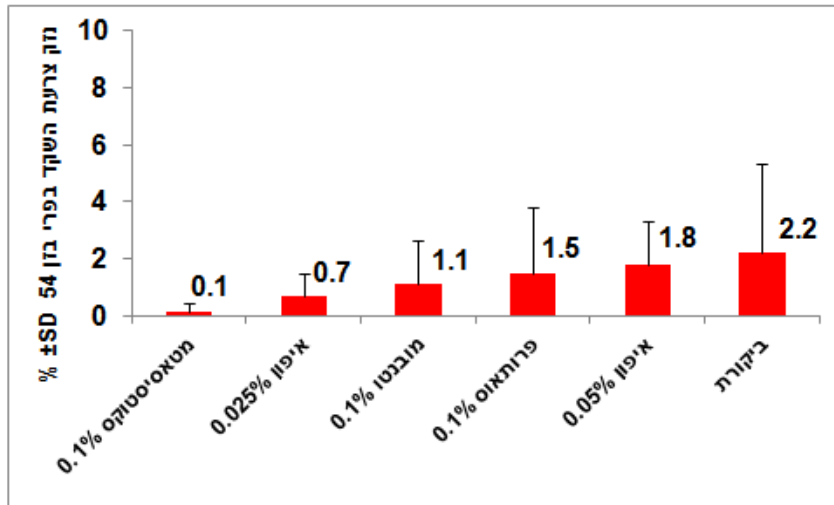
לא נמצאו הבדלים מובהקים ביעילות הטיפולים השונים להדברת צרעת השקד (איור 1) אך, התקבלה מגמה ברורה, בזן 54 (איור 1, למעלה), המראה שריסוסים מוקדמים בתחילת גיחה נחותים בהשוואה לטיפולים במועד המקובל בטיפול המשקי, בשלב 50% גיחה ולאחר 14 ימים. הן הטיפול במטאסיסטוקס (מקבוצת הזרחנים האורגנים) והן הטיפול עם איפון (מקבוצת הניאוניקוטנואידים) הנחשב בררני יותר היו יעילים יותר בהשוואה לריסוס בודד עם התכשירים האחרים. התכשיר איפון נמצא יעיל גם בניסויים אשתקד בריכוז 0.05% ובמחקר הנוכחי נמצא יעיל גם במחצית הריכוז. רמת הנזק בזנים א"פ ונפ"א היתה נמוכה (איור 1, באמצע ולמטה) בהשוואה לזן 54, בכל הטיפולים. תוצאה דומה התקבלה גם בעבר וייתכן שניתן לנצל מידע זה ולהקטין את מספר הריסוסים בזנים הפחות רגישים.

הטיפולים המוקדמים נבדקו כדי לענות על השאלה אם ניתן להדביר את הצרעה עוד בטרם נגרמה הנגיעות בפרי. בשלב זה נראה שטיפולים מוקדמים אינם יעילים וצריך למקד את בדיקת יעילות התכשירים הבררניים למועדי היישום המקובלים בטיפול המשקי. יחד עם זאת, צריך לבחון בעתיד אפשרויות נוספות להדביר את הצרעה עוד בטרם נגרם נזק לפרי.

מידע חשוב נוסף התקבל מתוצאות הנזק בפירות שהיו בענפים שכויסו בשרוול ניילון כביקורת בזמן הריסוס (איור 2). בכל המקרים, למעט בטיפול עם פרותאוס, נמצא נזק גבוה יותר בביקורת והדבר מלמד על רמת הסיסטמיות המוגבלת של התכשירים. שכן, יעילות התכשירים הסיסטמיים שנבדקו התבטאה רק בענפים שכויסו בתרסיס ולא בענפים שכויסו עם שרוול ניילון ולא כווסו בתרסיס. ניתן ללמוד שגם בשימוש עם תכשירים סיסטמיים נדרש כיוסוי מלא של כל נוף העץ. הדבר חשוב בעיקר בעצי השקד הגדולים יחסית (לרוב, מעל 4 מטר), שבהם התרסיס, בריסוס עם מפוח ספידט, אינו מגיע לצמרות העץ והתכשירים הסיסטמיים אינם מפצים על כך. אלו חלק מהסיבות האפשריות לכך שהנזק בצמרות העץ יכול להיות גבוה יותר מהנזק במרכז העץ וכדי לתקן זאת צריך לשפר את אמצעי היישום. לא ברור מה הסיבה שהטיפול עם פרותאוס היה יוצא דופן ולא נמצא בו נזק בענפי הביקורת המכויסים שלא קיבלו תרסיס. התכשיר פרותאוס מורכב משילוב של התכשיר הסיסטמי קליפסו (מקבוצת הניאוניקוטנואידים) ודלתמתרין (מקבוצת הפירטרואידים). עד כמה שידוע רמת הסיסטמיות של התכשיר קליפסו דומה לזאת של התכשירים האחרים וגם במקרה זה נדרש כיוסוי מלא בתרסיס.

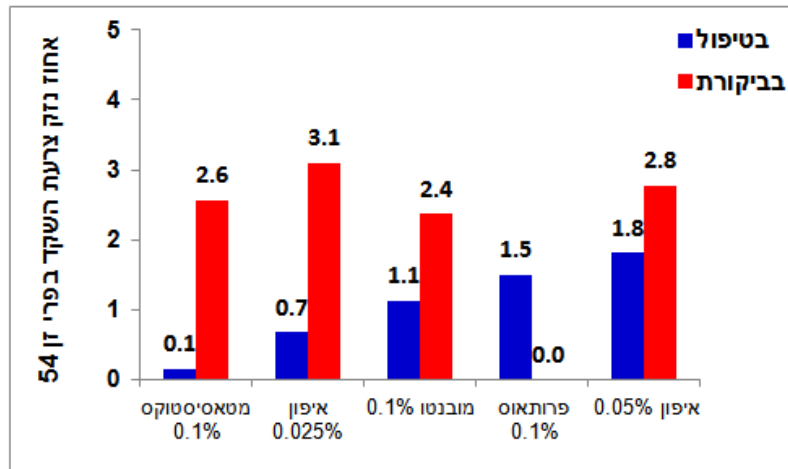
סיכום

המחקר עסק בעיקר בבדיקת האפשרות למצוא תחליפים יעילים ובררניים להדברת צרעת השקד כתחליף לזרחנים האורגנים. התכשיר איפון בלט ביעילותו גם במחקר הנוכחי וגם אשתקד ויש מקום לבדוק את יעילותו בחלקות מודל. את יתר התכשירים צריך לבדוק שוב בניסוי מבוקר במועדי הריסוס המקובלים בטיפול המשקי. במקביל צריך לפתוח במחקר שיעסוק בבחינת אמצעים נוספים להדברת הצרעה עוד בטרם התרחשה נגיעות בפרי. כמו כן, נמצאו הבדלים ברמת הרגישות של זני השקד לצרעה ויש מקום לבדוק את האפשרות להפחית את מספר הריסוסים בזנים הפחות רגישים.



איור 1. שיעור הנזק בפרי (\pm SD) מצרעת השקד בטיפולים השונים בזנים 54 (למעלה), א"פ (באמצע) ונפ"א (למטה), בעונת 2011.

הטיפולים איפון 0.025% ומטאסיטוקס בזנים 54 וא"פ ניתנו במועדי הטיפול המשקי המקובלים בשלב 50% גיחה ולאחר 14 יום (15/3, 30/3), יתר הטיפולים ניתנו בשלב 5% גיחה (3/3). בזן נפ"א ניתנו שני ריסוסים בכל הטיפולים במועדי הטיפול המשקי המקובלים בשלב 50% גיחה ולאחר 14 יום (16/3, 29/3),



איור 2. אחוז הנזק בפרי מצרעת השקד בזן 54 בטיפול עם התכשירים השונים בהשוואה לביקורת באותם העצים בענפים שכויסו עם שרוול ניילון, בעונת 2011.

האיור הוא העתק של איור 1 תרשים עליון, שבה לבטא את הביקורת בכל טיפול וטיפול בנפרד. הטיפולים איפון 0.025% ומטאסיטוקס ניתנו במועדי הטיפול המשקי המקובלים בשלב 50% גיחה ולאחר 14 יום (30/3, 15/3), יתר הטיפולים ניתנו בשלב 5% גיחה (3/3). בביקורת כויסו ענפים בזמן הריסוס בלבד.