

הדברת בוגרים של הלקטית ורודה על ידי תכשירים שונים – עונת 2019

מיכל אקסלרוד¹, רמי הורוביץ², קרולינה גוזמן²

¹מועצת הכותנה, ²מו"פ קטיף, שדות נגב

תקציר:

יעילות הקטילה של עשים של הלקטית ורודה נבדקה בשני ניסויים. בשני הניסויים נבדק התכשיר "טוטם" של חברת לוכסמבורג בהשוואה לטלסטאר. תכשיר זה נבדק שוב העונה, לאחר שעונה שעברה בניסוי מעבדה נמצא שהוא יעיל בהדברת בוגרים של הלקטית ורודה. למרות זאת, תוצאה זו לא חזרה והתכשיר הראה יעילות קטילה נמוכה.

רקע:

ההדברה הכימית של ההלקטית הורודה מכוונת, בעיקר, כנגד בוגרי המזיק. הסיבה לכך היא שהביצים, ברובן, מוגנות על ידי עלי הגביע, ואין תכשירי הדברה בעלי לחץ אדים גבוה שיכולים לפגוע בהן. בנוסף, הזחלים שבוקעים מן הביצים חודרים תוך זמן קצר אל תוך ההלקטים, ושם הם מתפתחים עד ליציאתם להתגלמות. לכן, הזחלים, מלבד חלון זמן קצר מאוד עד חדירתם, מוגנים מפני תכשירי ההדברה בתוך ההלקט.

בשנים האחרונות יצאו משימוש תכשירים שקטלו את הבוגרים ונשאר מבחר מצומצם מאוד, שכולל פירתרואידים, תכשירי מתומיל ותכשירי כלורפיריפוס (שקיבלו רישוי מחודש). על מנת לנסות ולהעשיר את סל התכשירים כנגד הלקטית ורודה אנחנו בודקים תכשירים שונים. בבדיקות שנעשו שנה שעברה, עונת 2018, נמצא כי תכשיר הטוטם בעל יעילות בקטילת בוגרים של הלקטית ורודה. על מנת לאמת את התוצאות שהתקבלו בשנה שעברה, החלטנו לבצע ניסויים נוספים עבור תכשיר זה.

מטרת הניסוי:

בחינת יעילות ההדברה של בוגרי הלקטית ורודה על ידי התכשיר טוטם.

שיטות וחומרים:

הניסוי הראשון בוצע תוך שימוש בצמחי כותנה בעציצים, שלושה צמחים לעציץ כאשר לכל צמח לפחות 3 עלים אמיתיים. כל תכשיר רוסס במרסס גב מוטורי על שלושה עציצים. הריסוס בוצע במרסס גב בנפח תרסיס של 20 ליטר לדונם. לאחר התייבשות הצמחים הוצמדו לצד המרוסס צלחות פטרי קטנות ובהן עשים. העציצים עם העשים נשמרו בחדר הגידול במעבדתו של ד"ר רמי הורוביץ בטמפ' של 26⁰ ובלחות של 50%. תמותת העשים נבדקה לאחר כ-24 שעות. על מתכונת זו חזרנו מספר פעמים אחרי הריסוס כדי לבדוק את משך הפעולה של התכשיר.

מועד הניסוי הראשון היה ב- 7/4/19, בדיקה ראשונה ב- 8/4/19, בדיקת משך פעולה לאחר 4 ימים ולאחר 8 ימים.

הניסוי השני בוצע על צמחי כותנה בחלקה של גד"ש אורן. כל תכשיר רוסס במרסס גב מוטורי על 10 מטר שורה. הריסוס בוצע במרסס גב בנפח תרסיס של 15 ליטר לדונם. לאחר התייבשות הצמחים נאספו עלים והובאו למעבדה של ד"ר רמי הורוביץ. לכל עלה הוצמדה צלחת פטרי ובה עשים של הלקטית ורודה. העלים עם העשים נשמרו בחדר הגידול במעבדתו של ד"ר רמי הורוביץ בטמפ' של 26⁰ ובלחות של 50%. תמותת העשים נבדקה לאחר כ-24 שעות.

מועד הניסוי היה ב-24/6/19, בדיקה ראשונה ב-25/6/19, ובבדיקת משך פעולה לאחר שבוע היתה תמותה רבה גם בהיקש, ולכן תוצאות אלו לא נכנסו לסיכום הסופי.

הכנת העשים לניסוי: לתוך צלחות פטרי, שמכובות בחלקן ברשת, בקוטר 5 ס"מ הוכנסו שישה גלמים של הלקטית ורודה. לקראת הגיחה של הבוגרים הוספו לצלחות צמר גפן טבול במי סוכר. העשים הגיחו לאחר 8 ימים ואז בוצעו הריסוסים של התכשירים.

התכשירים שנבדקו:

שם התכשיר	חומר פעיל	תכולת חומר פעיל	מינון
טלסטאר	Bifenthrin	100 גח"פ/ל"	75 סמ"ק/ ד'
טוטם	Gamma cyhalothrin + Imidacloprid	30 גח"פ/ל" 430 גח"פ/ל"	75 סמ"ק/ ד'

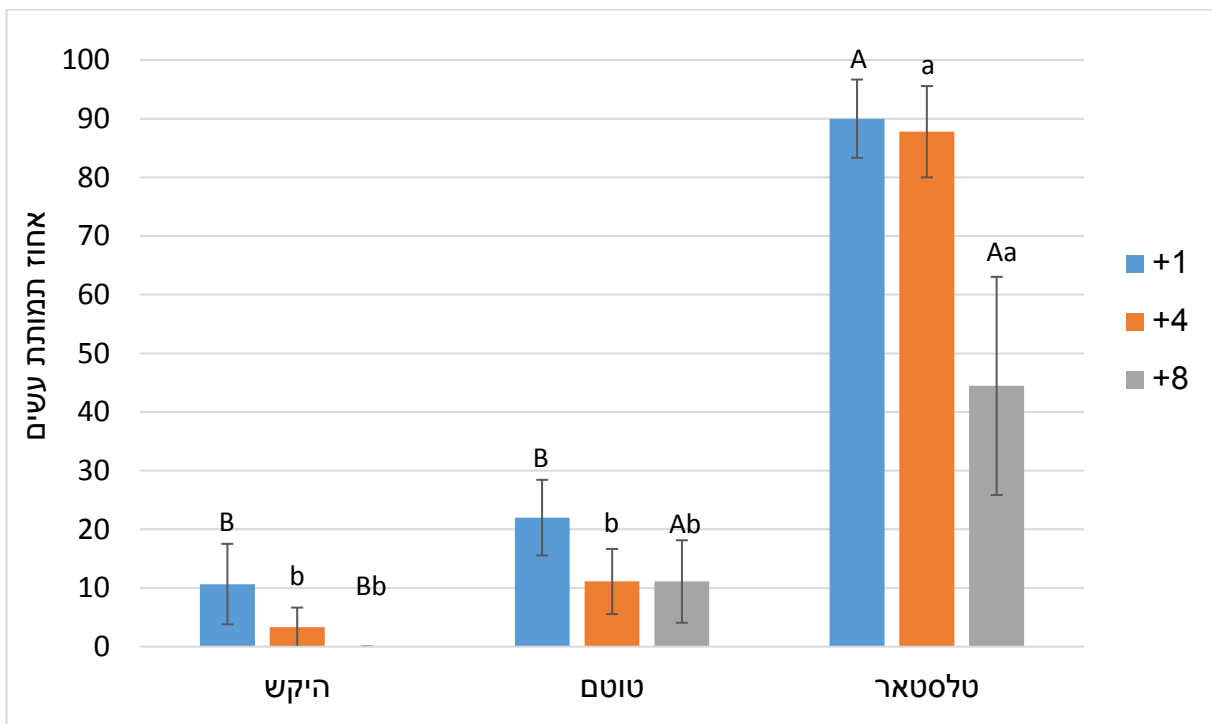
נתוני אחוז העשים המתים אינם מתפלגים נורמאלית, לכן יש בעיה לעשות ניתוח שונות (Anova). מבחנים א-פרמטריים לא מניחים התפלגות, ולכן ניתן לעבוד עם נתונים שלא מתפלגים נורמאלית. במבחנים א-פרמטריים קלאסיים עושים דירוג של הערכים והמבחן הסטטיסטי אומר האם הסידור של הדירוג הוא אקראי או מושפע מהטיפול. לכן בניסוי זה, ההשפעה של הטיפולים השונים נבדקה במבחנים א-פרמטריים. לאחר בדיקת ההשפעה של הטיפולים על התמותה של העשים נבדקו ההבדלים הסטטיסטיים על ידי מבחן טוקי קרמר ברמת מובהקות של 0.05. אותיות שונות על גבי העמודות מייצגות הבדלים סטטיסטיים מובהקים בין הטיפולים. אותיות גדולות עבור ההבדלים לאחר יום ואותיות קטנות עבור ההבדלים לאחר ארבעה ימים, אות גדולה ואות קטנה עבור ההבדלים לאחר שמונה ימים.

תוצאות ודין

באיור מס' 1 מוצג אחוז התמותה של עשים בטיפולים השונים, יום, שלושה ושונה ימים לאחר הריסוס, בהשוואה להיקש לפני תיקון אבוט בניסוי הראשון. אחרי יום, נמצאה השפעה מובהקת של הטיפולים על התמותה של העשים ($P=0.006$). כאשר, רק טיפול הטלסטאר הביא לקטילה של 90% מהעשים והיה שונה באופן מובהק מטיפול הטוטם (22%) ומההיקש (10%). טיפול הטוטם לא היה שונה באופן מובהק מההיקש.

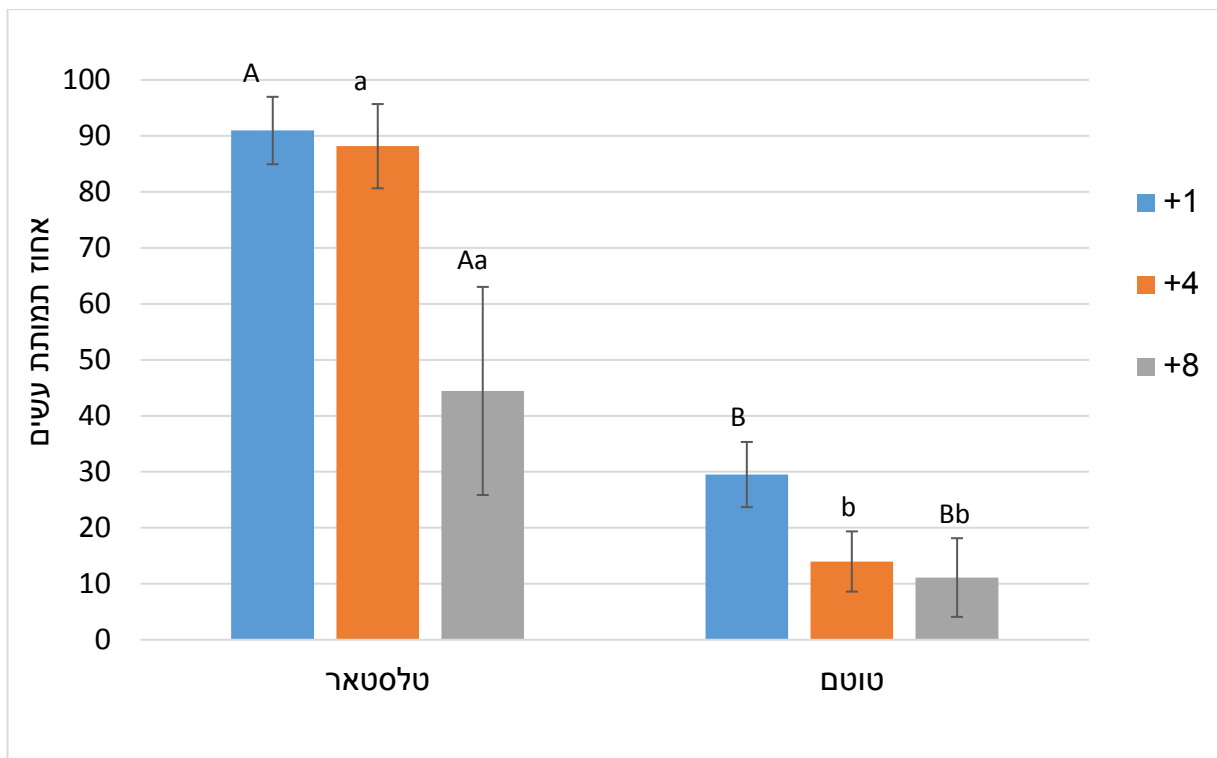
אחרי ארבעה ימים נמצאה השפעה מובהקת של הטיפולים על התמותה של העשים ($P=0.002$). אחוז התמותה בטיפול הטלסטאר כמעט ולא ירד והיה 88% תמותת עשים. טיפול הטוטם היה נמוך באופן מובהק מטיפול הטלסטאר וירד לכ- 11% תמותה, ולא היה שונה באופן מובהק מההיקש.

לאחר שמונה ימים נמצאה השפעה גבולית אך עדין מובהקת של הטיפולים על התמותה של העשים ($P=0.046$). אחוז התמותה של העשים בטיפול הטלסטאר ירד לכ- 44% תמותה, טיפול זה לא היה שונה באופן מובהק מטיפול הטוטם (11%), אך היה שונה באופן מובהק מההיקש. טיפול הטוטם לא נבדל באופן מובהק מטיפול הטלסטאר ולא מההיקש.



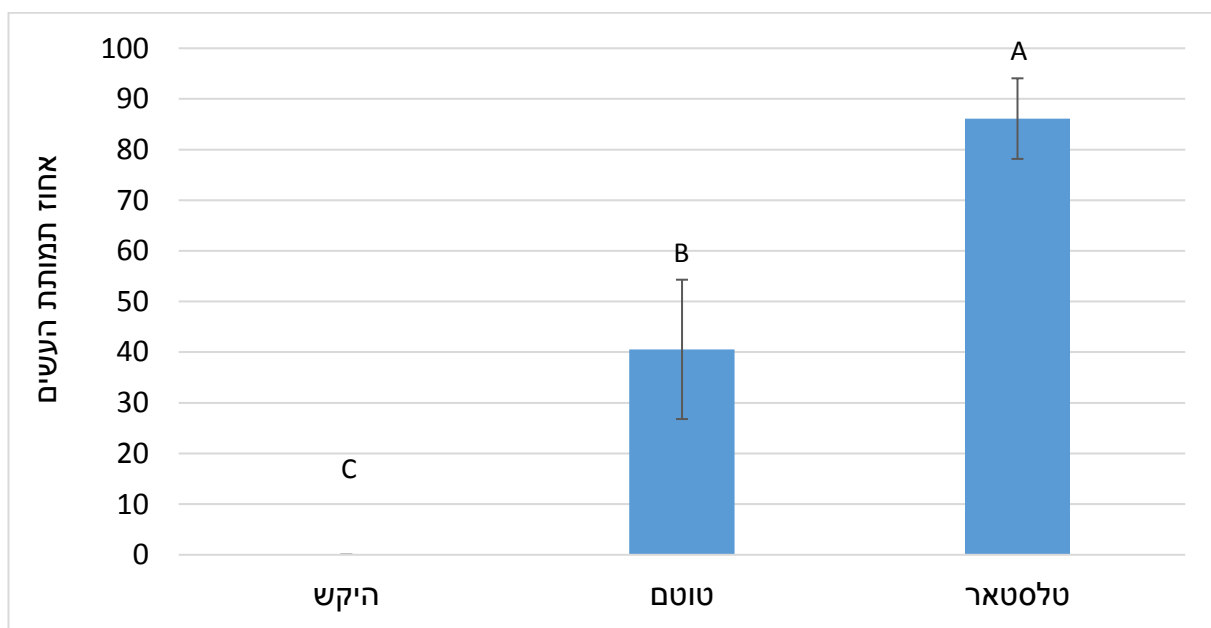
איור 1. אחוז התמותה של העשים בטיפולים השונים בניסוי מס' 1, לפני תיקון אבוט.

לאחר תיקון אבוט ניתן לראות תמונה דומה, כאשר לאורך כל משך הניסוי טיפול הטלסטאר היה טוב באופן מובהק מטיפול הטוטם.



איור 2. אחוז התמותה של העשים בטיפולים השונים בניסוי מס' 1, לאחר תיקון אבט.

באיור מס' 3 מוצגים אחוזי התמותה של העשים בטיפולים השונים יום לאחר הריסוס בניסוי השני. אחרי יום, נמצאה השפעה מובהקת לטיפולים על תמותת העשים ($P=0.002$). בטיפול הטלסטאר היתה 86% תמותה, אשר היתה גבוהה באופן מובהק מטיפול הטוטם (40%) ומהיקש. אחוז תמותת העשים בטיפול הטוטם היה גבוה באופן מובהק מטיפול ההיקש.



איור 3. אחוז תמותת העשים בטיפולים השונים בניסוי מס' 2.

לפי ניסויים אלה ניתן לראות כי ההצלחה של תכשיר הטוטם בניסויים בשנה שעברה לא חזרו על עצמם ויעילותו היתה נמוכה בהדברת בוגרים של הלקטית ורודה, בהשוואה לטלסטאר. כמו כן, אנו רואים כי גם טלסטאר לא הביא לקטילה של 100% מהעשים במינון התווית (75 סמ"ק לדונם), לכן, יש לבצע בדיקה של יעילות ההדברה של הבוגרים במינוני תכשיר שונים.

תודות:

לאנשי השדה של לוכסמבורג, ובמיוחד לעמנואל רוטשילד, על ההתגייסות להבאת החומרים, לריסוס ועזרה בהכנות.