

ניסוי להדברת דרני מלדרה בבטטות

מאת אלה גולברג, הדסה אביגדורי-אבידב, א. נוריאל, המחלקה לאנטומולוגיה והמחלקה לירקות, תחנת הנסיונות גילת, מינהל המחקר החקלאי*

הניסוי נערך בשש חזרות באקראי. בס"ה היו שבעה טיפולים בקוטל-חרקים, ושתי חלקות שלא טופלו שימשו להיקש. כל חזרה היתה בשטח של 46.8 מ"ר (3.6×13 מ'). קוטלי החרקים שנבדקו: דזיקטול (דיאזינן) 25% ת"מ, תוצרת "מכתשים"; דזיקטול (דיאזינן) 10% אבקה, תוצרת "מכתשים"; בסיס (דקמטרין) 2.5% ת"מ, חברת מילצ'ן, ת"א; טלסטאר (ביפנטרין) 10% ת"מ, "פלאימפורט" ת"א; אופטנול (איזופנפוס) 50% ת"מ, "לידור כימיקלים", רמת-השרון; הפטכלור 4% אבקה, "תרסיס", פתח-תקה.

בניסוי הדברת דרני החיפושית מלדרה היו התוצאות הטובות ביותר בטיפול הפטכלור וטלסטאר. תוצאות טובות נתקבלו גם באופטנול בתוספת בסיס.

בשדה בטטות באיזור הבשור נערך ב-1987 ניסוי הדברה של דרני החיפושית *Maladera matrida* Arg בקוטלי-חרקים. בעת האסיף נתקבלו פקעות נקיות מגזקים בטיפולים בהפטכלור (97.3% פקעות לא נגועות) ובטלסטאר (91.1%); ואילו בחל-קות ההיקש היה שיעור הנגיעות 52.5% ו-65.9% תוצאות טובות נתקבלו גם בטיפול באופטנול בתוספת בסיס. לא היו יעילים — דזיקטול, דזיקטול + בסיס, וכן אופטנול בלבד. גם משקל הפקעות והיבול היו גדולים במובהק בחלקות שטופלו בקוטלי-החרקים היעילים.

מבוא

כשהופיעה החיפושית *Maladera matrida* Argman בארץ, היא התאזרחת באיזור החוף וגרמה נזקים בצמחי נוי. משם התפשטה לגידולים חקלאיים שונים ולאזורים נוספים. נזק רב שגורמות החיפושיות, הניזונות בעלים, נמצא בהדרים, באבוקדו, במקדמיה ובדובדבנים, במטעים ובמשתלות. הדרנים חיים בקרקע וגורמים נזקים בגידולים שונים כגון בטטות, אגוז-אדמה ושרשי שתילים של תות-שדה (3). כמו מינים אחרים של הסוג מלדרה במקומות שונים, הפכה גם החיפושית *M. matrida* למזיק קשה של גידולים שונים וצמחי נוי בארץ.

הדרנים פוגעים קשה בבטטות, והפקעות הנגועות פסולות ליצוא (1). קשה להדביר מזיקי קרקע הפוגעים בבטטות (6), ועם איסור השימוש בקוטלי-חרקים מקבוצת הפחמימנים-אורגניים — הפכו דרני זבליות בארה"ב, באירופה ובאסיה למזיקי קרקע חשובים במשתלות, במדשאות ובגידולים חקלאיים. החיפוש אחר שיטות הדברה יעילות של הדרנים נעשה בכיוונים שונים: קוטלי-חרקים חדשים (6), שימוש בנמטודות אנטומורפוגניות (5), וטיפול זנים עמידים (6). מטרת העבודה הנוכחית היתה — למצוא שיטת הדברה יעילה באמצעות ריסוס קרקע ונוף, למניעת נזקי המלדרה בבטטות.

שיטות וחמרים

הניסוי נערך בתחנת-הנסיונות באיזור הבשור, בשדה שבשנת 1986 גודלו בו בטטות והן נפגעו קשה מדרני המלדרה (79% פקעות נגועות). כדי להבטיח אילוח בניסוי בקיץ 1987 — לא נעשתה בשדה כל פעולת הדברה מונעת; ואכן, נמצאו חיפושיות מלדרה חיות בין שרשי צמחי הבור שבשדה, בעיקר כף-אווז האשפות. רגלת הגינה ומיני ירכוז.

בשטח נשתלו ב-31 במאי 1987 יחורים שנלקחו ממשתלת-אם, שמקורה תרבותית רקמה. רווחי השתילה היו של 20–25 ס"מ בתוך השורה — 90 ס"מ בין השורות. השטח טופל ודושן כנהוג באיזור.

* פירסום של מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה' 1989, מס' 2229.

2.5% ת"מ 100 סמ"ק/ד' אחת לשבוע, החל בשבועיים לאחר השתילה.

7. הפטכלור, שהשימוש בו נאסר במדינות רבות, היה ידוע כיעיל נגד דרנים בקרקע, ולכן שימש להשוואה בדבר יעילות הטיפולים. הטיפול הראשון היה כטיפול קרקע ב-5 ק"ג/ד' 4% אבקה, מלווה בריסוסי נוף במנה של 1 ליטר/ד' של 25% ת"מ שניתנו חודש וחודשיים לאחר השתילה.
8. היקש ללא טיפול.
9. היקש ללא טיפול.

בשל הגידול הממושך של הבטטות, נלקחו במהלכו מדגמי פקעות בשלושה מועדים שונים, כדי לעקוב אחר התפתחות הנזק. המדגמים נלקחו ב-27 באוגוסט וב-29 באוקטובר 1987, וב-11 בינואר 1988. במשך תקופה זו מתפתחים גם שני דורות של המזיק (3). בדיקה אחת של היבול בעת האסיף יכולה להטעות, כי פקעות שלא פגע בהן הדור הראשון — עלולות להיפגע מדורני הדור השני. בכל תצפית נאספו כל הפקעות משני מטרים של שורה (1.8 מ"ר) ורוחצו היטב כדי לגלות את נזקי האכילה של הדרנים. הפקעות נשקלו ודורגו לפי מספר הפצעים לפקעת שנגרמו מכרסום הדרנים: 0 פצעים, 1—5 פצעים, ו-6 פצעים ויותר. תוצאות הערכת הנזקים ניתנות כאחוז פקעות מאול-חות ונקיות מנזק. נעשה עיבוד סטטיסטי לגבי כל תאריך דגימה.

תוצאות

השפעת הטיפולים השונים על נגיעות בטטות במלדרה — ניתנת בטבלה 1. לפי שיעורי הנגיעות בהיקשים נראה כי הנגיעות בשדה היתה די אחידה. שיעור הנגיעות בהיקשים היה 52.5% ו-65.9% דיויקטול. בכל מועדי האיסוף לא היה לו יתרון על ההיקש. דיויקטול + בסיס. לצירוף זה היה באיסוף הראשון יתרון מובהק על ההיקש. יתרון זה פחת באיסופים השני והשלישי.

בסיס. בכל מועדי האיסוף, היה מספר הפקעות השלמות גדול מן ההיקש. באיסוף הראשון הוא היה קטן במובהק מבטיפולי טלסטאר, אופטנול + בסיס ואופטנול. באיסוף השני היה מספרן פחות מבטיפול טלסטאר.

טלסטאר. מספר הפקעות השלמות היה גדול במובהק מאשר

בהיקש. באיסופים הראשון והשני הוא עלה על דיויקטול + בסיס, ובאיסוף השני עלה גם על אופטנול. באיסוף האחרון עלה רק על טיפולי דיויקטול.

אופטנול. רק באיסוף הראשון נראה לו יתרון על ההיקש ועל דיויקטול + בסיס.

אופטנול + בסיס. טיפול זה היה טוב במובהק מטיפולי ההיקש בכל המועדים, וכן על טיפול דיויקטול. הצטיין פחות מטלסטאר, אך לא במובהק.

הפטכלור. באיסוף הראשון היו כל הפקעות נקיות מפצעים לחלו-טין. בכל האיסופים עלה במובהק על כל הטיפולים חוץ מטלסטאר ואופטנול + בסיס שלגביהם ההפרשים לא היו מובהקים.

בטיפולים בפירתרואידים לא נצפתה הגדלת מספר האקריות האדור-מות, ואף לא היה נזק משמעותי ממזיקים אחרים. כמעט שלא היו הפרשים מובהקים בין הטיפולים במספר הפקעות שנוצרו, בכל הטי-פולים ובכל מועדי האיסוף. מספר הפקעות גדל עד ל-150 יום אחר השתילה, ומאז נשאר קבוע. באיסוף האחרון נגרמה פחיתה קלה ביבול בשל ריקבון. כי איסוף זה נעשה בעונת הגשמים. המשקל הממוצע של הפקעות היה באיסוף האחרון גדול במובהק בטיפולי הפטכלור, טלסטאר ובסיס, לעומת ההיקש וטיפולי דיויקטול, אופטנול ואופטנול + בסיס. לא היתה כל פחיתה במשקל היבול (מספר הפקעות והמשקל הממוצע של הפקעות) בטיפולים השונים.

דיון

נבדקה השפעת מספר קוטלי חרקים (דיויקטול, אופטנול, בסיס וטלסטאר) בצירופים שונים על דרני החיפושית מלדרה, בהשוואה עם הפטכלור. הדברה יעילה ביותר של דרנים נתקבלה בהפטכלור (נגיעות של 0—2.7%) בכל מועדי האיסוף. אך השימוש בחומר זה נאסר בארה"ב ב-1987, כי נמצא שבריקוזים גדולים גרם גידולים סרטניים בחיות מעבדה (4). להדברת מזיקי קרקע מומלץ בארץ דיאזינן (דיויקטול); אך נגד דרני המלדרה לא היה יעיל, לא בתמיסה ולא באבקה, וגם ביישום על הצמחים נגד החיפושיות הבוגרות הראה פעילות חלשה (2).

טבלה 1. השפעת טיפולים כימיים על אחוז הנגיעות של פקעות בטטות בשלושה שלבי הגידול, ממוצעים של 6 חזרות. בכל איסוף נבדקו כל הפקעות שנאספו משטח של 1.8 מ"ר בכל וזורו: של כל טיפול (בשורה, 1987).

איסוף	ראשון (גיל 88 ימים)			שני (גיל 150 ימים)			שלישי (גיל 224 ימים)		
	יותר מ-6	5-1	0	יותר מ-6	5-1	0	יותר מ-6	5-1	0
דיויקטול	69.3	25.5	5.2	60.2	31.2	8.7	65.4	28.1	6.5
דיויקטול + בסיס	93.9	6.1	0	79.3	17.1	3.6	78.2	19.8	1.9
בסיס	79.4	18.5	2.1	85.0	15.0	0	80.0	15.3	4.7
טלסטאר	96.2	3.3	0.5	95.1	4.9	0	91.1	8.9	0
אופטנול	97.3	2.3	0.4	73.4	20.9	5.7	78.1	15.7	6.2
אופטנול + בסיס	99.0	0.5	0.5	92.2	6.6	1.2	88.2	10.5	1.3
הפטכלור	100.0	0	0	98.8	1.2	0	97.3	2.7	0
היקש	62.2	31.6	6.2	60.4	26.4	13.2	65.9	25.2	8.9
היקש	56.7	29.8	13.5	44.2	35.9	19.8	52.5	32.7	14.8

מספרים המלווים באותיות שונות באותה עמודה נבדלים ביניהם במובהק ברמת 0.05 בהתאם למבחן דאנקן.

(המשך בעמוד הבא)

ניסוי להדברת דרני מלדרה בבטטות (המשך מעמוד קודם)

ספרות

1. גולברג אלה, גמליאל ב., וולפובין מ., סנדו צ., אלמוגי אהובה (1986): תצפיות ראשונות בכיולוגיה של חיפושיות מהסוג מלדרה, תקצירי הרצאות הוועידה השנייה לאנטומולוגיה חקל-אית: 4.
2. גולברג אלה, מייסנר י., אעסי פ., אשר ק.ר.ש. (1987): החיפושית המזיקה מלדרה *Maladera matrida* Argaman 1986 "השדה" ס"ז (ח'): 1698—1700.
3. גולברג אלה, יתום שושנה, אלמוגי-לבין אהובה, פרדילנדר-וונדר ג., נוראל א. (1989): חיפושיות המלדרה בישראל, פעילות יומית ועונתית, נהגי אכילה וריבוי. "השדה" ס"ט (י"א): 4.
4. Anon (1989). ESA Newsl, Ent. Soc. America 10: 9.
5. Glazer, I. and Gol'berg, A.M. (1989). Phytoparasitica 17: 3—11.
6. Jones, A. Schalk, J.M. and Dukes, P.D. (1987). J. Am. Soc. Hort. Sci. 112: 195—197.
7. Tashiro, H. Spittler, T.D. and Greco, E. (1982). J. econ. Ent. 75: 906—913.
8. גולברג אלה, יתום שושנה, אלמוגי-לבין אהובה, פרדילנדר-וונדר ג., נוראל א. (1989): חיפושית המלדרה בישראל, פעילות יומית ועונתית, נהגי אכילה וריבוי. "השדה" ס"ט (י"א): 2116—2119.

אופטנול, כשניתן כריסוס קרקע לפני השתילה, הראה יתרון מובהק על ההיקש (2.7% נגיעות) באיסוף הראשון בלבד. ריסוסי הנוף לא היו יעילים, ושיעור הנגיעות הגיע ל-21.9%—26.6%. פיתרואידים סינתטיים נמצאו בעבר יעילים נגד החיפושיות בריסוס על הצמחים (2). בריסוס כזה היה טלסטאר יעיל כמו הפטכלור, ואילו בסיס היה פחות יעיל. נגד מזיקי קרקע מומלצים קוטלי-חרקים גרגריים; לכן יש לבדוק את הדיאזינון הגרגרי, המקובל נגד מזיקי קרקע שונים, וכן את האור-פטנול הגרגרי שדווח על יעילותו נגד דרנים במדשאות, ויעילות זו יחסה למשך פעילותו הארוך בקרקע (7).

הבעת תודה

המחקר מומן מאת הנהלת ענף הירקות, משרד החקלאות. תודה על העזרה בביצוע העבודה — לש. אוחנה, למ. מיכאלי ולי. שלומי-ביץ מחוות הבשור ולד"ר א. גניזי מהמחלקה לסטטיסטיקה בבית-דגן, על עזרתם בתכנון ניסויי השדה ובניתוח התוצאות; וכן תודה לחברות לידור, מילצ'ין, מכתשים, פלאימפורט ותרסיס, שסיפקו את החמרים לניסוי.

תו "גול" וניצחת!

מדביר ומונע ביעילות עשבים וחד שנתית רחבת עלים ודגניים לתקופה ממושכת!



- בטיפול קדם שתילה - כרוב, כרובית ותות שדה (זן אליסו בלבד).
- בטיפול קדם שתילה וקדם התעוררות-ארטישוק.
- בריסוס על הנוף-בצל ושום.

Goal!

רימי RIMI

יבנקיפה בימוקלים בע"מ תל-אביב, טלפון: 650034, ת.ד. 29511