



פרומון להדברת "הזחל הוזרז"

מ. קהת, ע. דונקלבלום, ל. אנשליץ, דבורה גורדון, מרים הראל - מינהל המחקר החקלאי; ל. זילברג - תחנת הנסיונות "חוות עדן", בית-שאן

חומרים ושיטות

הניסויים לבחינת יעילות חוטי "פיזור" (PBW (L.R., בצפיפויות חוטים שונות, נערכו בשדה כותנה בבית-דגן בין יולי לנובמבר 1997. החוטים נתלו בחלקות כותנה, 5 דונמים כל אחת, בצפיפויות של 9x9 מ', 11x11 מ', 14x14 מ' ו-20x20 מ'. יעילות החוטים נמדדה על-ידי השוואת שיעור ההזדווגות של נקבות בתולות המצויות על "מגשי הזדווגות" (15x15x15 ס"מ) שהוכנסו לחלקות הטיפול בהשוואה לשיעור ההזדווגות ב"מגשי הזדווגות" שבחלקת ההיקש. הפחתה משמעותית בשיעור ההזדווגות בחלקת הטיפול לעומת שיעורה בחלקת ההיקש מעידה על הצלחת ה"בלבול". בכל חלקה היו 5-7 מגשים שבכל אחד 8-10 נקבות זחל ורוד. המגשים הורחבו זה מזה כ-20 מ' לפחות. כדי למנוע בריחת הנקבות (שגודלו במעבדה) מהמגשים - נקצצה אחת מכנפיהן הקדמיות, ודפנות המגשים נמרחו בטאלק לשם החלקתן. המגשים כוסו ברשתות פלסטיק (גודל חורים כ-2 ס"מ) כדי למנוע טריפת הנקבות על-ידי ציפורים. הנקבות נאספו מהמגשים יומיים לאחר חשיפתן, הובאו למעבדה, ונותחו כדי לוודא אם הזדווגו או לא (נוכחות ספרמטופור מעידה על הזדווגות). 3-5 מלכודות פרומון של זחל ורוד תופעלו בחלקות ההיקש והטיפול בלילות שבהם לא תופעלו מגשים. מדי מספר ימים נלקחו מהשדה 3-4 חוטים, ונבדקו במעבדה בעזרת גז כרומטוגרף לקביעת כמות הפרומון שנותרה בהם.

תוצאות

התוצאות מלמדות, שחוטי "פיזור" + שנתלו ברווחים של 9x9 מ', 11x11 מ' ו-14x14 מ' היו יעילים ביותר במניעת הזדווגות נקבות במגשים שבחלקות הטיפול

זחל הוורוד (*Pectinophora gossypiella* Saunders) הוא מזיק קשה ביותר בכותנה בעולם ובארץ. הדברתו מתבססת כיום על ריסוסים תכופים בתכשירים רעילים. השימוש הנרחב בתכשירי הדברה רעילים עלול לגרום הפרת המאזן הביולוגי בשדה, זירוז התפתחות תנגודת לחומרי ההדברה הקיימים, סיכון בריאות העובדים והציבור, וזיהום הסביבה כולה. להפחתת השימוש בחומרי הדברה יש אפוא חשיבות רבה. אחת מדרכי ההדברה החלופיות, שאינן מתבססות על חומרי הדברה רעילים, היא השימוש בפרומוני מין. שיטה זו ("בלבול זכרים") מתבססת על הרווית האווירה בשדה בפרומון המין, שאינו רעיל, בריכוזים המספיקים להפריע לתקשורת הבין-מינית בין זכרים לנקבות, ובכך למנוע את הזדווגות הנקבות, הפרייתן והטלת ביצים פוריות.

רכיבי פרומון המין של הזחל הוורוד, hexadecadienyl acetate, 7 (Z,Z), ו-11 (Z,E), זוהו בארה"ב עוד ב-1973, והדברת הזחל הוורוד בשיטה ה"בלבול" יושמה מאז בקנה-מידה נרחב בארה"ב, במרכז אמריקה ובמצרים. גם בארץ משמשים "חוטי פיזור" מתוצרת Shim-Etsu, יפאן, או "טבעות פרומון" מתוצרת Agrisense, אנגליה, להדברת הזחל הוורוד בקנה-מידה נרחב. מנות הפרומון המקובלות כיום במקומות שונים בעולם הן שונות: 7.8 ג'/דונם בארה"ב, 5.5 ג'/דונם במצרים, 4.0 ג'/דונם בישראל.

מטרת עבודה זאת הייתה - לבחון את האפשרות לצמצום מספר החוטים (=מנת הפרומון) המשמשים להדברת הזחל הוורוד, ובכך להוזיל את השימוש בהם.

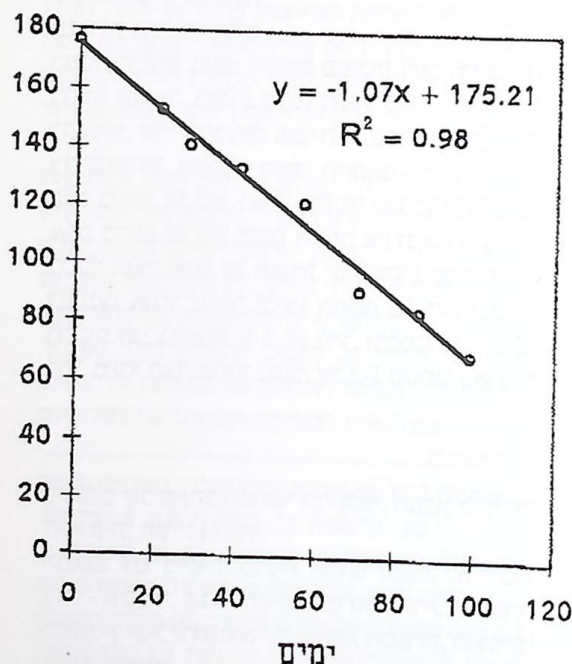
פירסום של מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה' 1997, מס' 1359. קוצר במערכת "השדה".

1-Amyelois transitella (2.3 מ"ג/יום/דונם) בשקדים. ממציא עבודה זו מרמזים על אפשרות להקטנת מספר החוטים לצורך "בלבול" הזחל הוורוד. צמצום מספר החוטים הנדרש לדונם יביא להקטנת ההוצאות הכרוכות ביישום השיטה, ויאפשר בכך אף את הגדלת השטחים המטופלים הפרמוניים. יחד עם זאת, מכיון שממציא עבודה זו מתבססים על "שולחנות הזדווגות" בלבד - יש לבדוק שוב את הממצאים בניסויים נרחבים, לפני יישום התוצאות בשדות הכותנה.

הבעת תודה

תודתנו נתונה בזאת לחב' "אגן" (ספקית חוטי Shin-Etsu) על תמיכתה בניסויים אלה. כן נתונה תודתנו למ. וסרמן ולי. אהרון (חות הנסיונות, מכון וולקני) על עזרתם בביצוע הניסויים.

דיאגרמה 1: קצב שיחרור פרומון הזחל הוורוד מ"חוטי פיזור" (PBWL L.) (בית דגן, 17 ביולי - 23 בספטמבר 1997).



בפרומון. גם לכידת הזכרים נמנעה לחלוטין. כאשר הורחקו החוטים עד לכדי 20 מ' זה מזה - פחתה יעילותם במניעת ההזדווגויות (כ-65% בלבד), וגם לכידת הזכרים במלכודות לא נמנעה באופן מוחלט. שיעור נידוף פרומון הזחל הוורוד מהחוטים היה ליניארי, כ-1.07 מ"ג/יום/חוט (דיאגרמה 1). סה"כ כמות הפרומון שהתנדפה היה 13.2 מ"ג/יום/דונם, כאשר הרווח בין החוטים היה 9x9 מ' (12.3 חוטים/דונם), 8.8 מ"ג/יום/דונם ברווח 11x11 מ' (8.3 חוטים/דונם), 5.5 מ"ג/יום/דונם ברווח 14x14 מ' (5.1 חוטים/דונם), ו-2.7 מ"ג/יום/דונם ברווח 20x20 מ' (2.5 חוטים/דונם).

מנות אלה פחותות בהרבה מהמקובלות כיום בשימוש מעשי.

דיון

תוצאות הניסויים מלמדות, ש"חוטי פיזור" היו יעילים מאוד במניעת הזדווגות נקבות הזחל הוורוד - גם כאשר ניתנו במספרים קטנים בהרבה מאלה המקובלים כיום בשימוש מעשי. על הצלחה במניעת הזדווגויות בריכוזי פרומון קטנים (13.7 מ"ג/יום/דונם, 12.3 חוטי "פיזור" לדונם במרחק של 9 מ' זה מזה) כבר דיווחנו ב-1996. באותה שנה נמנעה יעילות הזדווגות הנקבות גם על-ידי חוטי HPROPE (חוטים נסיוניים תוצרת ShinEtsu, המונעים הזדווגויות תנשמתית השמש - הליותיס - זחל ורוד) בריכוז פרומון של 6.2 מ"ג/יום/דונם. בעבודה הנוכחית הושגו תוצאות טובות על-ידי חוטי "פיזור", שנתלו גם ברווחים של 11x11 מ' (8.8 מ"ג/יום/דונם, 8.2 חוטי "פיזור" לדונם). ואפילו ברווחים של 14x14 מ' זה מזה (5.5 מ"ג/יום/דונם, 5.1 חוטי "פיזור" לדונם). צפיפויות חוטים אלה וכמויות הפרומון המשתחררות מהם - פחותות בהרבה מאלה המקובלות כיום בשימוש בארץ (מרחקי תלייה 6x7 מ', שיחרור פרומון של 42.8 מ"ג/יום/דונם, סה"כ 40 חוטי "פיזור" לדונם) ברווחים של 20x2 מ' היו החוטים פחות יעילים במניעת הזדווגויות (רק 65%).

על הצלחה במניעת הזדווגויות על-ידי כמויות פרומון קטנות דווח בחו"ל גם לגבי לפיגמה, *Spodoptera exigua* (4.6 מ"ג/יום/דונם) בעגבניות