

1993/91

הדברת מזיקי תמר על ידי שימוש בפורמונים

דני בלומברג, משה קהת, שמואל גולדנברג, עזרא דונקלבלום -
מינהל המחקר החקלאי - המח' לאנטומולוגיה
גדעון זיו - תחנת נסיונות "ערבה"
נרית קוטנר - קיבוץ סמר

בחינת האפשרות להדברת עש הצימוקים בעזרת פורמונים

לאחרונה פותחו על ידי חברת Shinetsu יפן, חוטי פרומון להדברת העש
(*Spodotera exigua*) (BAW = Beet armyworm, הידוע בארץ בשם לאפיגמה).
חוטים אלה מכילים שני מרכיבי פרומון: Z9,E12-14:AC ו-Z9-14:OH (ביחס
של 30:70) בכמות של 160 מ"ג לחוט. המרכיב הראשון (האצטט) הוא גם
מרכיב הפרומון העיקרי בעשי פירות רבים, כולל עש הצימוקים *Cadra*
figulilella. מסיבה זו נבדקו בעבודה זו חוטי BAW המסחריים גם לבלבול
עש הצימוקים.

השלב הראשון בעבודה היה בחינת הפחתת הלכידות במלכודת מין המוצבות
בשטח שטופל בחוטי פרומון, לעומת הלכידות במלכודת מין בחלקה שלא טופלה
בחוטי פרומון. הפחתה ניכרת בלכידות בחלקה שטופלה בפורמונים מציינת
שיש סיכוי טוב ששיטת הבלבול עובדת.

הניסוי נערך בחלקת עצי דקל נור בקיבוץ סמר שבערבה (מטע ביולוגי)
בתקופה שבין 17.8.94 ל- 4.12.94. נבחנו בו חוטי פרומון בשלוש
צפיפויות: 50, 100 ו-200 חוטים לדונם (= 5, 10 ו-20 חוטים לעץ).
החוטים נתלו על כל אחד מעצי בניסוי על גבי הענפים בסמוך לאשכולות
הפרי. הניסוי נערך בארבע חלקות: שלש חלקות טיפול ואחת ביקורת. כל
חלקה כללה תשעה עצים. על העץ המרכזי של כל חלקה נתלו שתי מלכודות
(IPS) עם פרומון סינתטי של העש: האחת בגובה של כשני מטר על פני הגזע.
מדי 3-4 ימים נספרו הלכידות של הזכרים במלכודת בחלקות הניסוי בהשוואה

לחלקת הביקורת.

תוצאות הניסוי (טבלה מס' 1) מראות בבירור כי היתה הפחתה ניכרת בכמות זכרי העש שנלכדו במלכודת בכל חלקות הטיפול. דבר זה נובע מפעולת ה"בלבול" שגרמו חוטי הפרומון. בכל החלקות היו לרוב שיעורי הלכידות במלכודת התחתונה, גבוהים מאשר במלכודת העליונה. יעילות חוטי הפרומון בבלבול הזכרים, נמשכה עד 25 באוקטובר, לערך, כלומר 69 ימים, ולאחר מכן עלה שיעור הלכידות בחלקות הטיפול. שיעורי ההפחתה בלכידות בטיפולים השונים היו: בטיפול של 50 חוטים/ד' = 95.1%, בטיפול 100 חוטים/ד' = 92% ובטיפול של 200 חוטים/ד' 98.7%. הצפיפות הגבוהה גרמה על כן, לשיעור ההפחתה הגבוה ביותר.

תוצאות ראשוניות אלה הן מעודדות מאוד מאחר והן מעידות על אפשרות השימוש בחוטי פרומון לבלבול הזכרים, למניעת הזדווגויות ומכאן להפחתת אוכלוסיות העש ולמניעת נזק. עם זאת, יש להמשיך בניסויים בשנה הבאה, בקנה מידה נרחב יותר על מנת לקבוע את הפחתת שיעורי הלכידות מלווה גם בהפחתת בשיעורי הנגיעות בפירות במהלך עונת ההבשלה.

בחינת האפשרות לניטור עש החרוב בעזרת פרומונים

בחינת יעילות פרומונים ממקורות שונים

נבחנה היעילות של פרומונים של עש החרוב *Ectomyelois caratoniae*, ממקורות שונים:

1. נדיפיות פרומון מצרפת (INRA), בהן הכמות והיחס בין מרכיבי הפרומון אינם ידועים.

2. חיקוי פרומון (mimic) מקנדה: dodecatrienyl format - 7,9,11 - (Z,E).

חומר המשיכה הקנדי הוספג בנדיפיות ישראליות: 5 מ"ג לנדיפיות. הניסויים נערכו במטע שקדים בקיבוץ נחשון. בניסוי ראשון נבחנו רק הנדיפיות הצרפתיות. הסדרה הראשונה כללה נדיפיות שהוכנסו למלכודת (IPS) ל - 18

ימים (החל מ- 21.8.94 עד 8.9.94 = "OLDER". בסדרה השניה נכללו נדיפיות שהשתמשו בהן במקביל (החל מ-30.8) למשך 8 ימים בלבד (עד 8.9 = "Newer"). בניסוי שני נבחנו גם הנדיפיות הצרפתיות וגם חומר המשיכה הקנדי.

התוצאות בניסוי הראשון (ציור מס' 1) מראות בבירור שהנדיפיות הצרפתיות היו יעילות לתקופה קצרה - שבוע - לכל היותר. כך שהליכדות במלכודת פחתו באופן ברור מאז 21.8.94 והיו נמוכות מאוד, 6 ימים מאוחר יותר (ב-28.8). בתקופה שבין 30.8 ועד 1.9, כאשר הליכדות עם הנדיפיות ה-"older" בנות 8 ימים המשיכו להיות נמוכות, הרי הליכדות במלכודות עם הנדיפיות הטריות ("Newer") בנות יומיים, היו באופן מובהק גבוהות יותר. דבר זה מראה שההפחתה ביעילות המשיכה של הנדיפיות ה-"Older" נבעה מירידה בפעילות הנדיפיות ולא בגלל ירידה כלשהי ברמת האוכלוסיה. במהלך 18 ימי הניסוי נלכדו סה"כ 71 זכרים ב - 4 מלכודות שבהן היו נדיפיות ה-"Older", מתוכם 49 נלכדו במהלך חמשת הימים הראשונים. הירידה ביעילות נראית גם בירידה החדה בליכדות מאז 1.9 ועד 8.9 במלכודות עם נדיפיות טריות ("Newer"). במהלך 9 ימי הניסוי עם נדיפיות אלה (מ-30.8 עד 8.9) נלכדו בסה"כ 115 זכרים, מתוכם 89 נלכדו בתוך חמשת הימים הראשונים. הירידה ביעילות נראית גם בירידה החדה בליכדות מאז 1.9 ועד 8.9 במלכודות עם נדיפיות טריות ("Newer"). משך הפעילות הקצר מאוד של הנדיפיות הצרפתיות נראה בברור גם בניסוי השני (ציור מס' 2). ירידה חדה ביעילות אובחנה החל מ- 13.9 ועד 18.9 בסדרת הניסויים הראשונה ומ-21.9 עד 25.9 בסדרת הניסויים השניה. שוב, רוב הזכרים שנלכדו נמשכו למלכודות על ידי נדיפיות טריות יחסית (בנות עד 5 ימים). התוצאות של הניסוי השני מראות גם כן שנדיפיות צרפתיות טריות (עד גיל 5 ימים) היו באופן מובהק יותר יעילות במשיכת הזכרים מאשר הנדיפיות עם חיקוי הפרומון הקנדי. כך, סה"כ הליכדות בין 8.9 - 13.9 בארבע

מלכודות עם נדיפיות צרפתיות היה 49 בהשוואה ל 17 במלכודות שבהן היה חיקוי הפרומון הקנדי, ובין 18.9 - 23.9 היה סה"כ הלכידות 65 במלכודות עם נדיפיות צרפתיות ורק 14 באלה עם חיקוי הפרומון. נראה לכן, שלא הנדיפיות הצרפתיות, שהן בעלות פעילות קצרה מאוד ולא הנדיפיות הישראליות הספוגות בחיקוי הפרומון הקנדי (בעלות יעילות נמוכה לאורך כל תקופת הניסוי) - מתאימות לשימוש מסחרי.

ניטור בעזרת נדיפיות INRA

בניסוי בתמרים בקיבוץ סמר, נתלו שלוש מלכודות (IPS) על שלושה עצי דקל נור בתאריך 17.8.94. המלכודות הכילו נדיפיות של הפרומון הצרפתי והחלפו אחת לשבוע. התוצאות (טבלה 2) מראות כי עד לסוף ספטמבר לערך, היה שיעור הלכידות של זכרי העש אפסי. החל מסוף ספטמבר-תחילה אוקטובר נרשמה עליה בשיעור הלכידות שהגיעה לשיאה בראשית נובמבר. עליה זו נמשכה, אם כי ברמה נמוכה יותר, עד לראשית דצמבר. השיא בלכידות עש החרוב הוא מקביל פחות או יותר, לשיא בלכידות עש הצימוקים באותה שנה (ראה טבלה מס' 1) וכן לשיאים שנרשמו בשנים קודמות ("השדה", ע"ב, 1992: 1131-1133). מסתבר, איפוא, שלמרות שנדיפיות פרומון עדיין אינן מושלמות, ניתן בכל זאת (במידה ומחליפים נדיפיות אחת לשבוע) לנטר בעילות את אוכלוסיית בוגרי עש החרוב. מועד הריסוס המקובל בערבה כנגד עשי פירות הוא במחצית אוגוסט לערך, שהוא שלב התחלת החלפת צבע הפירות. תוצאות הלכידות של עשי פירות מנסוי השנה ומשנים קודמות מראות שמבחינת יעילות ההדברה של עשי פירות ניתן לדחות את מועד הריסוס בכחודש ימים (למחצית ספטמבר), מועד בו מתחילה העליה באוכלוסיית העשים במטע. העליה ברמת האוכלוסייה של העשים נמשכת עד לגדיד (מחצית סוף אוקטובר) ואף מעבר לזה. על כן, הקדמת הגדיד עד כמה שאפשר, יכולה לשמש אמצעי יעיל בהקטנת נגיעות הפרי הן בעש הצימוקים והן בעש החרוב.

טבלה מס' 1

Cadra figulilella - 'shutdown' of traps by ShinEtsu BAW ropes
(Samar, 1994)

No. dispensers/ha Location of trap	2000/ha		1000/ha		500/ha		control	
	up	down	up	down	up	down	up	down
CATCH/TRAP								
17/8 application								
22/8	0	0	0	0	0	1	4	0
25/8	0	0	0	0	0	0	4	5
30/8	0	0	0	0	0	0	0	0
2/9	0	0	0	0	0	1	6	1
5/9	0	0	0	1	0	0	5	6
8/9	1	0	0	1	0	0	1	3
12/9	0	0	0	0	0	1	10	17
16/9	0	0	0	1	2	0	7	11
19/9	0	0	1	1	0	1	4	6
22/9	0	0	0	1	0	0	23	12
26/9	0	0	0	0	0	0	20	0
29/9	0	0	0	0	0	0	3	3
3/10	0	0	0	0	1	0	3	65
9/10	0	1	2	4	1	7	0	27
13/10	1	0	9	4	2	2	50	19
17/10***	0	0	1	0	0	2	25	23
21/10	1	1	1	4	0	0	8	55
25/10	1	0	1	6	2	0	6	40
28/10	4	8	10	58	1	1	54	228
1/11	0	19	1	110	0	3	116	366
4/11	2	20	2	46	2	2	33	309
8/11	7	25	2	74	1	7	22	238
13/11	0	10	0	19	0	4	11	151
16/11	0	2	0	6	0	5	4	20
20/11	1	8	1	5	0	2	9	12
4/12	2	5	1	9	0	6	0	0
Total catch (up to 4/12)	20	99	32	350	12	45	428	1617
Total catch (up to 25/10)	4	2	15	23	8	15	179	293

***date picking

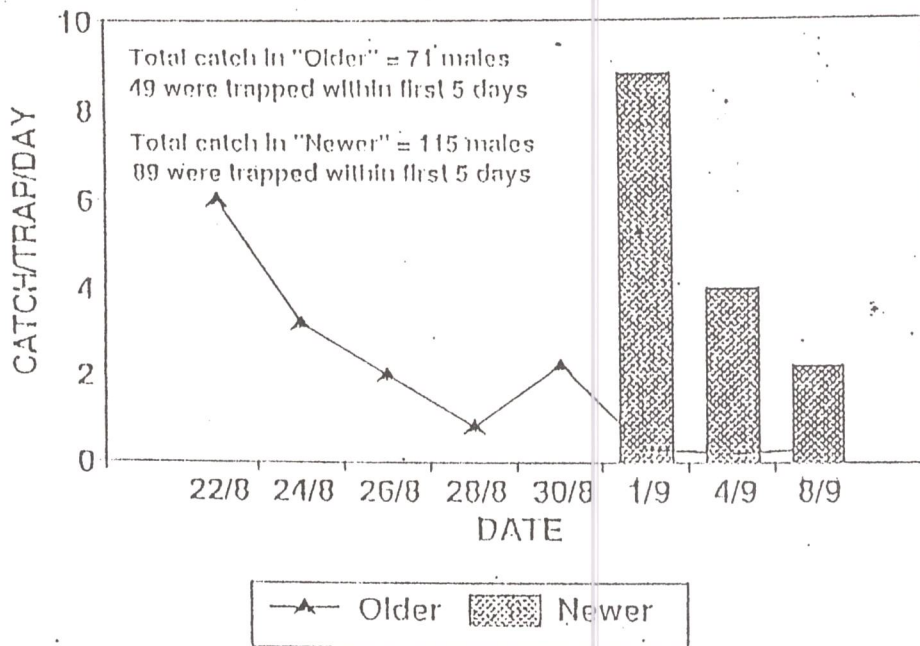
טבלה מס' 2

Trap captures of *Ectomyelois ceratoniae*, Samar, 1994
 Deglat Noor, French dispensers (replaced once a week)

Trap No.	CATCH/TRAP			AVG	Avg/trap/day
	1	2	3		
17/8					
22/8	0	0	0	0.0	0.0
25/8	0	0	0	0.0	0.0
30/8	0	0	0	0.0	0.0
2/9	0	0	0	0.0	0.0
5/9	0	0	0	0.0	0.0
8/9	0	0	0	0.0	0.0
12/9	0	0	0	0.0	0.0
16/9	0	1	0	0.3	0.1
19/9	1	0	0	0.3	0.1
22/9	0	0	0	0.0	0.0
26/9	0	0	0	0.0	0.0
29/9	0	0	7	2.3	0.8
3/10	6	0	5	3.7	0.9
9/10	7	0	6	4.3	0.7
13/10	12	0	23	11.7	2.9
17/10***	7	2	9	6.0	1.5
21/10	15	1	43	19.7	4.9
25/10	9	17	79	35.0	8.8
28/10	11	10	54	25.0	8.3
1/11	24	13	34	23.7	5.9
4/11	62	20	102	61.3	20.4
8/11	39	8	79	42.0	10.5
13/11	11	4	36	17.0	3.4
16/11	21	9	19	16.3	5.4
20/11	25	6	21	17.3	4.3
27/11	8	1	22	10.3	1.5
4/12	25	3	50	26.0	3.7
8/12	5	1	3	3.0	0.8

*** picking time

Trap captures with French dispensers
Old (21/8-8/9) vs. New (30/8-8/9)



Trap captures of carob moth in traps baited with INRA or Canadian attractant

