

עצי פרי וגבן

ניטור עש-האשכול עם מלכודות פרומון סינטטי בכרם *

א. גורביץ, מח' לאנטומולוגיה, מינהל המחקר החקלאי

י. זקס, מח' לסטטיסטיקה, מינהל המחקר החקלאי א. קריסטל, ר. כהן, פקחי גפן

של מרס (בפרוזדור ירושלים ובשני כרמים בעמק הירדן בסוף אפריל – בראשית מאי) ושל אינרה בשבוע הראשון של אפריל (למעט בית דגן, פרומון משנת 1977, אמצע מרס – ראשית אפריל). ספירות של לכידות עשים במלכודות נערכו מדי 3–4 ימים. המלכודות היו תלויות בגובה 80–120 ס"מ מעל פני הקרקע על גפנים, מקצתן על הדורים ועצי פרי (שומרון 1, שפלה 9 מלכודות).

מרחקי מלכודות, בצורת ריבוע או קווים מקבילים, נעו בין 100–2,500 מ' אחת מהשניה. העשים שנלכדו במלכודות הורחקו לאחר כל ספירה והפרומון הוחלף מדי 4–5 שבועות בפרומון טרי, למרות שפעילות החומר נמשכת כשלושה חודשים (6).

בדיקות על נגיעות זחלים באשכולות נערכו סביב מלכודות (במרחקים שונים) על 100 אשכולות (אשכול/גפן) מפותחים וצפופים ביותר בכל חזרה. הערכת הנגיעות היתה כדלקמן: 0 – נקי, 1 – ללא נזק (1) גרגר נגוע, 2 – נזק קל (2) – גרגרים נגועים, 3 – נזק בינוני (3–4 גרגרים נגועים), 4 – נזק קשה (5–6 גרגרים נגועים), 5 – נזק קשה מאד (7–8 ויותר גרגרים נגועים).

תוצאות ודין

מהתפלגות לכידות בוגרים במלכודות ניתן להבחין בשני שיאי תעופה ברורים: הראשון במרס והשני במאי – יוני (ציור 1). שיא דור ראשון הינו תוצאה של גיחות בוגרים בפברואר – מרס מגלמים לאחר חירוף, לפני או עם התחלת לבלוב הגפן.

הפיקוח בשיטת הניטור של עש-האשכול עם מלכודות פרומון נמשך בעונת 1978, בקנה מדה ארצי, במסגרת מימשק הדברה (5), לאור התוצאות המעודדות שהתקבלו בשנת 1977 (1). מלכודות שהכילו פרומון סינטטי של עש-האשכול (7) הוצבו בכרמים רבים באזורי הארץ השונים ונערך מעקב שיטתי של הלכידות בעזרת פקחים ובשיתוף עם שה"מ (המח' להגנת הצומח). הודעות התראה על מועדי טיפולים, לפי לכידות עשים במלכודות, נמסרו לכורמים ונערכו בדיקות על נגיעות זחלים באשכולות הגפן.

עבודה זו דנה בתוצאות שהתקבלו בשיטת הניטור של עש-האשכול באיזורים השונים, במיוחד בכרמי שומרון והשפלה, בהם היו מירב המלכודות והלכידות. המטרה היתה לקבוע את ספי הפעולה של הטיפולים, את מידת הנזק באשכולות הגפן ואת הקשר בין לכידות ומרחקי המלכודות ליחידת שטח.

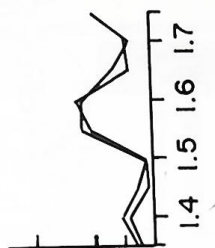
שיטות וחומרים

מלכודות פרומון סינטטי של עש האשכול, תוצרת זואיקון (ארה"ב) ואינרה (צרפת) (2), הוצבו בכרמי השומרון, השפלה, עמק הירדן ופרוזדור ירושלים. איזור שומרון כלל 58 מלכודות וזואיקון, 12 מלכודות אינרה (6 כרמים), בשפלה – 62 וזואיקון, 25 אינרה (8 כרמים), בעמק הירדן – 8 וזואיקון (3 כרמים), בפרוזדור ירושלים – 14 וזואיקון (2 כרמים). מלכודות זואיקון הוצבו בשליש האחרון

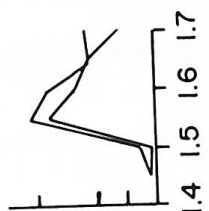
* מפרסומי מינהל המחקר החקלאי, מרכז וולקני סדרה ה' 1979, מס' 2255.

שפלה

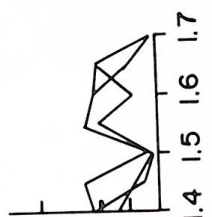
בית דגן



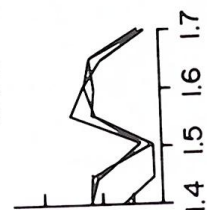
פדיה



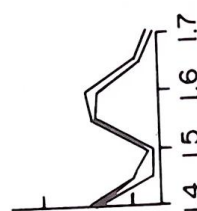
מוזרת בתיה



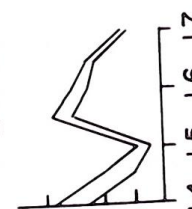
גדרה



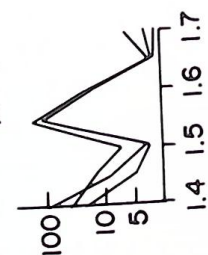
בני עשרות



שעליבים

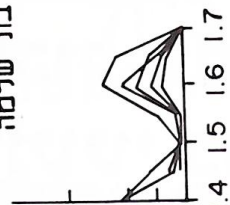


סידון

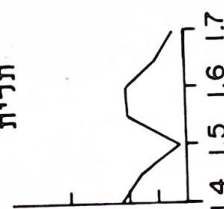


שומרון

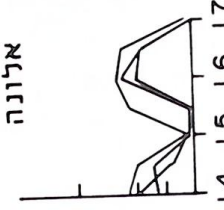
בת שלמה



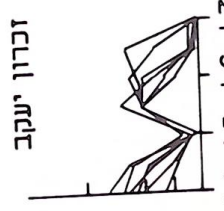
תלית



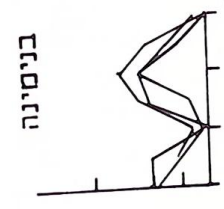
אלונה



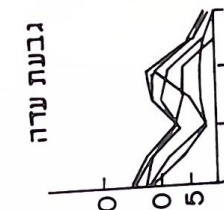
זכרון יעקב



בנימינה

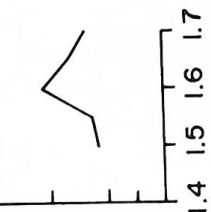


גבעת עדה

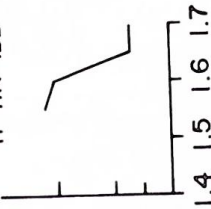


פרוודור ירושלים

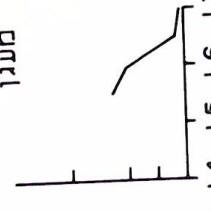
מבואות ירושלים



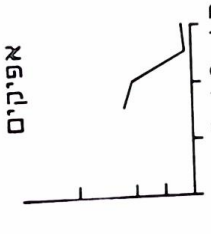
כפר אוריה



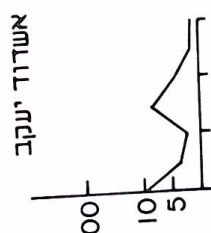
עמק הירדן



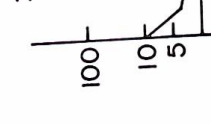
מעון



אפיקים



אשדוד יעקב



מרבית אוכלוסית הדור נמצאת בתנאי מזג אויר קשה ובלתי יציב ואינה משלימה את התפתחותה ומושמת. ראשוני בוגרי דור שני מופיעים באפריקה, לאחר הפריה והתפתחות הענב (גרגר) והאוכלוסיה גדלה עם השיפור שחל במזג האויר ומגיעה לשיאה במאי. לפי Marcelin (צרפת) ו-Russ (אוסטריה), הודעה בע"פ) תחילת לכידות עשהאשכול תיתכן כבר בפברואר, בטמפרטורה יומית ממוצעת של 10.5 מ"צ. יש להעיר שבטעות מציינים את הופעת בוגרי דור ראשון (לאחר חירוף) בחודשים אפריל-מאי (3, 4).

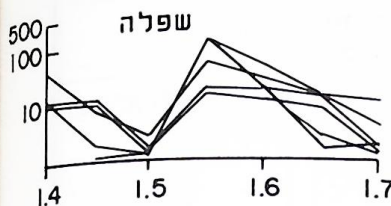
טבלה 1: מספר לכידות עשהאשכול לפי מרחקי מלכודות (אזורי שפלה ושומרון).

מקום	מרחק בין שורות מלכודות	מרחק בין מלכודות באותה שורה	מספר מלכודות	ממוצע / מלכודות	הערות
<u>שפלה</u> סידון 1		100×100 300×300	4 4	200 289	שני ריבועים, אחד בתוך השני
2 3	500 2,500	100×100 100 100 100	4 3 3 3	272 87 58 113	ריבוע אחד
שעלבים		100×100 300×300	4 4	140 280	שני ריבועים, אחד בתוך השני
בני עטרות	500 1,000	200-100 200-100 200-100	3 3 3	76 77 46	
גדרה 1	1,300	100×100 400×400 100	4 4 2	71 100 158	שני ריבועים, אחד בתוך השני
גדרה (אינרה) 2	600 2,300	100 100 200-100	3 3 3	223 156 302	

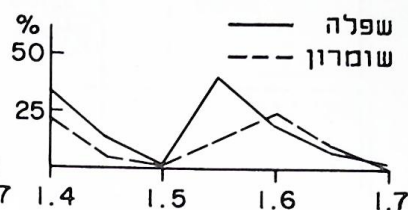
מקום	מרחק בין שורות מלכודות	מרחק בין מלכודות באותה שורה	מספר מלכודות	ממוצע / מלכודות	הערות
מוזכרת בתיה	2,000	100×100	4	64	שני ריבועים, אחד בתוך השני
		300×300	4	58	
		250	2	67	
פדיה (אינרה)		100×100	4	232	שני ריבועים, אחד בתוך השני
		500×500	4	161	
גבעת ברנר		250×100	4	60	
בית דגן (אינרה)	500	80×50	4	80	
		230×40	4	66	
	ממוצע			137	
<u>שומרון</u> גבעת עדה 1 ג. עדה (אינרה)	500	400–200	3	31	
		400–200	3	51	
		500	3	65	
2	500 1,500	250	2	103	
		250	2	111	
		400	2	95	
3	1,000	150	2	155	
		150	2	53	
בנימינה 1	150 250	80	2	48	
		100	2	129	
		150	2	55	

מקום	מרחק בין שורות מלכודות	מרחק בין מלכודות באותה שורה	מספר מלכודות	ממוצע / מלכודת	הערות
בנימינה (אינרה) 2	550	150	2	63	
	1,000	100	2	61	
	500	200	2	164	
		250	2	38	
עתלית		200 × 200	4	58	ריבוע אחד
אלונה	500	200	2	104	
	1,000	200	2	32	
		200	2	56	
זכרון יעקב 1	1,000	200	2	71	
	500	200	2	54	
	1,500	200	2	71	
		200	2	160	
2	500	200	2	78	
	1,200	200	2	27	
	1,000	250	2	68	
		300	2	14	
בת שלמה 1	200	100	2	24	
		100	2	28	
בת שלמה (אינרה) 2	300	100	3	23	
	200	250	2	69	
		300	2	17	
	ממוצע			68	

א.



ב.



א. מס. לכידות בכל איזור
ב. % לכידות בשני האיזורים

2. יחסי לכידות זכרים של עש האשכול (ממוצע למלכודת) בין שני איזורים - שומרון ושפלה

אינרה מאשר במלכודות זואיקון. בשומרון היתה נגיעות קלה יחסית ואילו בשפלה היו מספר כרמים נגועים קשה (גדרה, שעלבים) ולא ניתן לקבוע את היחס בין הלכידות ואחוז הנגיעות.

טבלה 3 מציינת את אחוז הנגיעות בהתאם למועדי הטיפול. הכוונת טיפולים אלה, לפי הלכידות במלכודות, הינה בעלת חשיבות רבה לקביעת מידת הנזק בעתיד. תוצאות טובות נראו כשטיפול ראשון ניתן ב-10/5-15/5 (שפלה) וכשבוע מאוחר יותר בשומרון, אך מחוסר חלקות ביקורת (ללא טיפול) לא ניתן לקבוע באופן מדויק יותר את המועד.

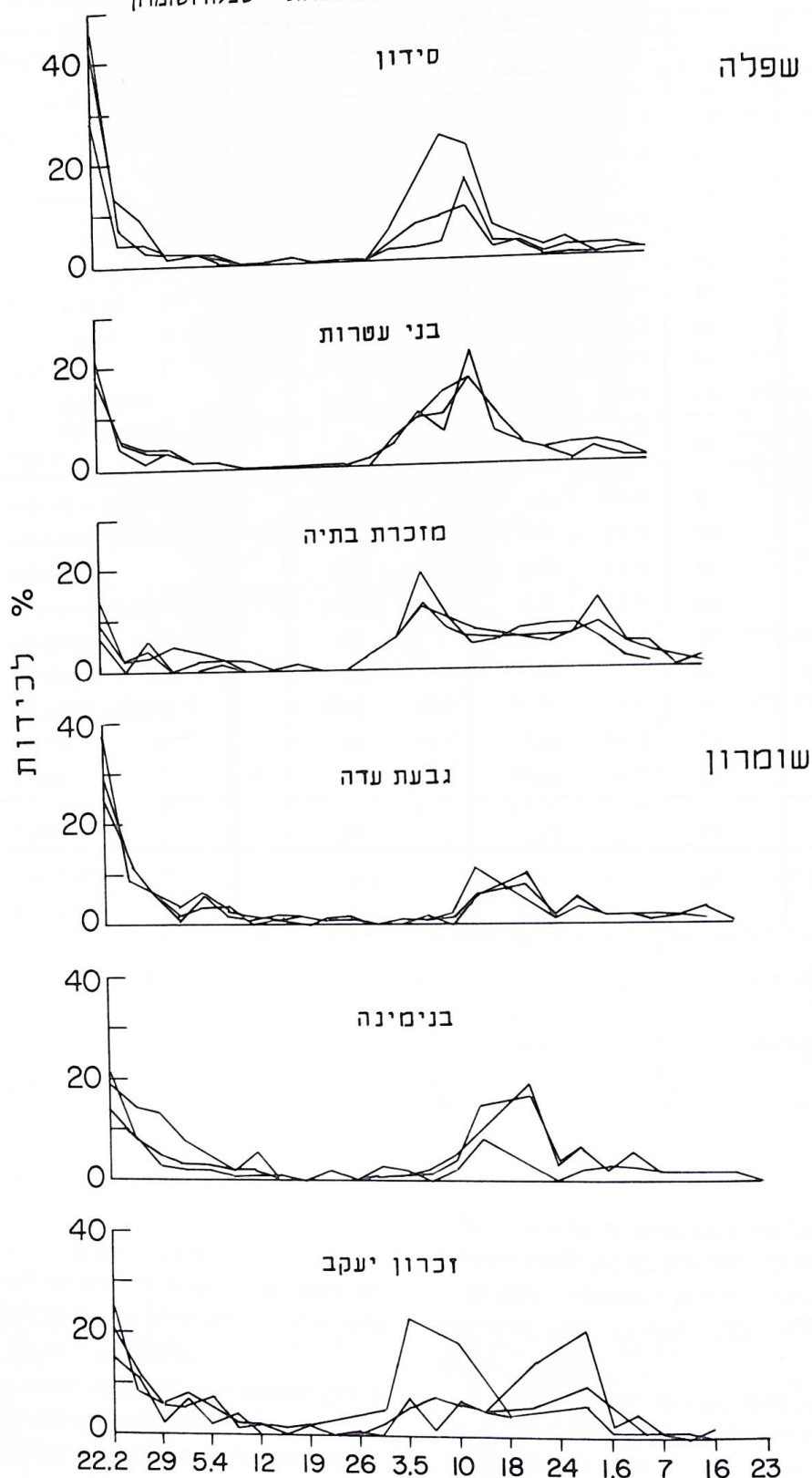
סך פעולה של מועדי הטיפול נקבע כדלקמן: (1) כשחלה לכידה ממוצעת של 4 עשים/מלכודת/יום משך 3-4 ימים רצופים (מבדיקה אחת לשניה); (2) כשחלה עליה כזו בלכידת מלכודת מובילה אחת. נמצא, לאור נסיון של מספר שנים, שלכידות גבוהות של דור שני נמשכות כשבועים ורצוי לתת טיפול נוסף לאחר 10 ימים, ליעול ההדברה.

השוואת הנגיעות ודרגת הנזק בהתאם לחודשים השונים מראה על נגיעות קלה במאי עם עליה מובהקת בחודש יוני, בעיקר באיזור השפלה (טבלה 4). בין חודש יוני וחודש יולי כמעט לא היו הבדלים בנגיעות. ההפרש שנראה בשפלה בין שני חודשים אלה, 12% (יוני) ו-18% (יולי), נובע מדגימת מספר גדול של כרמים, נגועים באופן קל ביוני, שלא הופיעו במדגם בחודש יולי. בדיקות נגיעות באשכולות הראו שבכרמים נגועים, קל או קשה, דרגת נזק ממוצעת היתה בסביבות 3 (נזק בינוני). מכאן שרצוי לקבוע את מידת הנזק לפי אחוז נגיעות (מספר אשכולות נגועים מכלל האשכולות בבדיקה) ולא לפי דרגת הנזק (מספר גרגרים נגועים באשכול).

גדול פי שניים מאשר באיזור שומרון. טווח הלכידות נע בראשון בין 46-302 עשים ובאחרון בין 14-164 עשים למלכודת. פיזור הלכידות במלכודות היה בדרך כלל דומה ולא היו הבדלים משמעותיים בין מלכודות קרובות ורחוקות באותו כרם. ממוצע לכידות/מלכודת היה לרוב אחיד יותר בתוך קבוצת מלכודות מאשר בין קבוצות מלכודות. בכרמים השונים היו מספר מלכודות עם לכידות גבוהות וכאלה שלכדו פחות עשים מהשאר משך העונה. לאור תוצאות אלה יש לבחון בעתיד את הגורמים המשפיעים על שוני הלכידות (מבנה השטח, זנים, כיוון רוחות וכו'). לא ניתן לבצע את תחלופת מיקום המלכודות (למעט שעלבים, בני עטרות - פעם אחת ובין דגן - פעמיים) כדי להתגבר על הטרוגניות של הכרמים (6). מלכודות שהיו תלויות מחוץ לכרם (על עצי פרי ועל עצי הדר) לכדו בממוצע כרבע מכלל האוכלוסיה ופיזור הלכידות תאם את זה של הגפן.

בדיקות דו-שבועיות שנערכו על ממוצעי לכידות של שתי קבוצות (של שלוש מלכודות) בהשוואה עם זה של כלל המלכודות באותו כרם מאשרות, כפי שהוכח כבר, שקיים תיאום בלכידות ובהופעת השיאים (ציור 3). מכאן, ניתן להסתפק בקבוצה של 3 מלכודות בכרם בשיטת הניטור של עש-האשכול. מטבלה 2 ניתן לראות שהיה שוני במספר הלכידות של שיא ראשון (סוף מרס) ושיא שני (אמצע מאי) בין איזור שפלה ושומרון. בשפלה היה אחוז לכידות גבוה יותר במאי (36%) ובשומרון במרס (35%). בגלל הצבת מלכודות אינרה באיזור ומספרם הקטן מזה של זואיקון, לא ניתן להסיק מסקנות. אך, במספר מקרים (גדרה ובת שלמה) היה ממוצע לכידות מלכודת גבוה יותר במלכודות

3. ממוצע לכידות של שתי קבוצות של 3 מלכודות ושל כלל מלכודות - שפלה ושומרון



טבלה 2: אחוז לכידות במרס ובמחצית מאי מכלל האוכלוסיה ואחוז הנגיעות (אזורי שפלה ושומרון).

מס'	מקום	מס' ממוצע/מלכודת בעונה	אחוז לכידות		אחוז נגיעות
			15/5-1/5	31/3-20/3	
1	שפלה - סידון	182	52	29	5
2	שעלבים	210	34	29	15
3	בני עטרות	66	26	29	4
4	גדרה	100	27	15	21
	גדרה (אינרה)	227	40	—	—
5	פדיה (אינרה)	197	51	—	3
6	מזכרת בתיה	63	35	16	10
7	גבעת ברנר	60	40	17	4
8	בית דגן (אינרה)	73	23	10	9
	ממוצע	131	36	21	9.0
1	שומרון - גבעת עדה	86	9	45	5
	גבעת עדה (אינרה)	32	19	—	—
2	בנימינה	84	19	27	4
	בנימינה (אינרה)	55	20	—	—
3	זכרון יעקב	68	24	34	6
4	בת שלמה	26	4	50	3
	בת שלמה (אינרה)	35	6	—	—
5	עתלית	58	17	33	—
6	אלונה	64	6	19	—
	ממוצע	56	14	35	5
	יחס שפלה	131	36	21	9
	שומרון	56	14	35	5

סיכום

- פיזור הלכידות לרוב אחיד יותר בתוך קבוצת מלכודות מאשר בין קבוצות מלכודות בכרם.
- בגלל התיאום בפיזור לכידות עשים במלכודות, ניתן להסתפק בקבוצה של 3 מלכודות בכרם.
- מלכודות שהיו תלויות מחוץ לכרם לכו מספר ניכר של עשים ופיזור הלכידות היה זהה לזה של הגפן.

- בעזרת פיקוח בשיטת הניטור של עשה-אשכול עם מלכודות פרומון ניתן לקבוע את ספי הפעולה של המועדים לטיפול הדברה בהתאם ללכידות ולהפחית את מספרם.
- סף פעולה נקבע ללכידה ממוצעת של 4 עשים/מלכודת/יום משך 3-4 ימים רצופים, או כשחלה עליה כנ"ל בלכידת מלכודת מובילה אחת.

טבלה 3: אחוז הנגיעות בכרמים השונים ומועדי הטיפול (אזורי שפלה ושומרון)

מס'	מקום	תאריך הטיפול				אחוז נגיעות בחודשים			ממוצע
		1	2	3	4	5	6	7	
1	שפלה - סידון	21.5	10.6				12		12
2		18.5	30.5	10.6	16.6			4	4
3		14.5	7.6	22.6		0	0		0
4		15.5	8.6			0	4		2
5		20.5	27.6				8		8
6		13.5	23.5	5.6		4	1		3
7		10.5	14.5	2.6		1	2		2
8		12.5	2.6				1		1
9	בני עטרות	17.5	1.6	27.6	13.7			12	12
10	שעלבים	4.5	21.5	13.6		4	23	24	17
11	פדיה	14.5	28.5	13.6	28.6		2		2
12	גדרה	10.6					44		44
13		17.5	8.7				24	20	22
14		17.5	2.6	17.6	2.7			12	12
15		15.5	8.7				5		5
16	גבעת ברנר	19.5	22.6				4		4
1	שומרון -								
	גבעת-עדה	4.6	20.6	12.7	30.7			12	12
2		26.5	20.6	16.7			6		6
3		14.5	10.6	30.6		2	6		4
4		25.5	20.6	10.7			3		3
5		16.5	1.6	20.6	8.7		4		4
6	בנימינה	23.5	28.6			6	3		4
7		29.5	2.6				5		5
8		23.5	28.6				1		1
9	זכרון יעקב	11.5	4.6	28.6	14.7		11		11
10		5.5	23.5	6.6	13.6		6		6
11	בת שלמה	23.5	5.6				4		4
12		26.5	14.6	5.7			0		0

ספרות

1. א. גורביץ, א. קריסטל, צ. בן-אריה, י. בשן. 1978. עלון הנוטע 7: 418-409.
2. א. גורביץ, ס. רנה, 1977. עלון הנוטע 7: 479-469.
3. ה.צ. קליין, נ. הורברג. 1938. תחנה לחקר החקלאות כ"ד, 31 עמ'.
4. J. P. Bassino 1976 — ACTA, 3 pp.
5. P. W. Geier 1970 — FAO, Rome 8 pp.
6. R. Roehrich, J. P. Carles, Yveline Darrioumerle, P. Pargade et B. Lalanne Cassou 1976 — Ann. Zool-Ecol. anim. 8(4): 473-480.
7. W. Roelofs, J. Kochansky, R. Carde, H. Arn and S. Rauscher 1973 — Bull. Soc. Ent. Suisse 46(1-2): 71-73.

דרגת נזק ממוצעת		אחוז נגיעות		דרגת נזק						מס' אשכולות	חודש	איזור
				סה"כ 5-1	5	4	3	2	1			
5-2	5-1	2-5	5-1	5-1	5	4	3	2	1			
2.8	2.2	2	3	53	3	1	18	13	18	2,000	5	שפלה
2.9	2.6	10	12	385	38	39	98	145	65	3,229	6	
3.0	2.7	15	18	337	24	59	88	120	46	1,900	7	
2.9	2.5	9	11	775	65	99	204	278	129	7,129	סה"כ	
3.0	2.7	17	19	291	37	32	84	96	42	1,500	6	שפלה הכרמים הנגועים ביותר
2.9	2.7	16	18	325	24	57	86	116	42	1,800	7	
2.9	2.7	16.5	18.5	616	61	89	170	212	84	3,300	סה"כ	שומרון
2.6	2.1	2	3	22	1	0	6	8	7	700	5	
2.9	2.4	4	5	102	7	22	23	36	24	2,200	6	
2.6	2.3	5	6	32	1	3	6	17	5	500	7	
2.7	2.3	4	5	156	9	15	35	61	36	3,400	סה"כ	יחס
2.9	2.5	9	11	775	65	99	204	278	129	7,129	שפלה	
2.7	2.3	4	5	156	9	15	35	61	36	3,400	שומרון	

Lobesia botrana , Country Wide Monitoring of the grape Vine moth (Lepidoptera: Tortricidae) with synthetic pheromone in Israeli vineyards.

E. GUREVITZ, J. SACKS, A. KRISTAL & R. COHEN

Agricultural Research Organisation, Bet—Dagan

During 1978, traps baited with the sex pheromone of the grape vine moth (E7Z9-12: AC.) were evaluated in various vineyard areas. The aim was testing their suitability for a chemical control program based on the critical catch level. This level was established as an average of 4 moths/traps/night during 3-4 consecutive

nights. For a given climatic area the moth catch as a function of time was almost identical but varied from area to area. When the number of traps in the vineyards was varied, the minimum number of traps giving an equivalent catch was 3/vineyard. Traps installed outside the vineyard also captured a substantial number of moths.