

עצי פרי וגבן

מימשק הדברה בכרם – שיטת הניתור של עש-האשכול

א. גורביץ*, א. קריסטל**, צ. בן-אריה***,
י. בשן**

* מינהל המחקר החקלאי, המחלקה לאנטומולוגיה, בית
דגן, ה' 2029.
** פקחי כרם.
*** משרד החקלאות, שה"מ, המחלקה להגנת הצומח.

מאות דונם, בחסות המחלקה להגנת הצומח בשה"מ
בעזרת פקחי כרם, בהתאם לתכנית-אב של קבוצת
"מלחמה משולבת בגפן" של OILB (ארגון
בינלאומי למלחמה ביאולוגית).

שיטות וחומרים

הניסויים עם מלכודות הפרומון של עש-האשכול
נערכו בשלושה כרמים באיזור השפלה (סידון,
שעלבים, בני עטרות) ובשלושה כרמים באיזור
השומרון (חוף הכרמל, בנימינה-זכרון יעקב,
גבעת עדה). המרחק בין הכרמים היה 10-20 ק"מ
בכל איזור. מספר המלכודות מתוצרת זואיקון
ואינרה (1) היה כדלקמן: איזור השפלה – בני
עטרות 5 (זואיקון), שעלבים 7 (זואיקון), 12
(אינרה); סידון 20 (זואיקון). איזור שומרון – חוף
הכרמל 5 (זואיקון); גבעת עדה 5 (זואיקון);
בנימינה-זכרון יעקב 10 (אינרה). מרחקי
המלכודות נעו בין 100×100 מ' עד 500×100
מ'. באיזור השפלה הציבו את המלכודות בסוף
אפריל (זואיקון) ובראשית יולי (אינרה), בשומרון
בסוף מאי – ראשית יוני (זואיקון) ובראשית יולי
(אינרה). פקקי גומי ספוגים בפרומון הוחלפו
בפקקים טריים במלכודות, לאחר תקופה של חודש

המושג מימשק הדברה הוטבע (5) כתוספת
משלימה למלחמה משולבת (7, 8). מטרת השיטה
להביא לידי שילוב של הדברה כימית, אויבים
טבעיים, זנים עמידים ואמצעים אגרוטכניים, כדי
לשמור על הכוחות הטבעיים (אויבים טבעיים,
צמחים עמידים) בעזרת המידע על אקולוגיה של
פגעים. דוגמה מובהקת למדגם של מימשק הדברה,
המעסיקה חוקרים רבים בארצות שונות, היא
לקבוע בעזרת מלכודות פרומון נתונים מדויקים על
יחס הגומלין בין לכידות בוגרים ובין גודל
אוכלוסיות המזיק בשטח. שיטת הניתור קיימת
כבר, הודות לזיהוי פרומונים של מספר מזיקי מטע
חשובים, במטעי תפוחים, אגסים ואפרסקים (4, 6)
ולאחרונה גם בגפן (2). בעזרת מלכודות פרומון
של עש-האשכול קיימת אפשרות להעריך את מידת
הנזק של העש בגפן ולקבוע באופן יעיל, בהתאם
ללכידות במלכודות, את מועדי הטיפוליים בכרם
(1).

מטרת העבודה היתה לשפר, ע"י שיטת הניתור
את הדברת עש-האשכול ולקבוע בהתאם לנתונים
של הלכידות במלכודות פרומון סדרת טיפולים
בקנה מידה איזורי, יעילה וחסכונית יותר מהנהוגה
כיום. העבודה בוצעה על שטחים נרחבים, שהקיפו

תוצאות

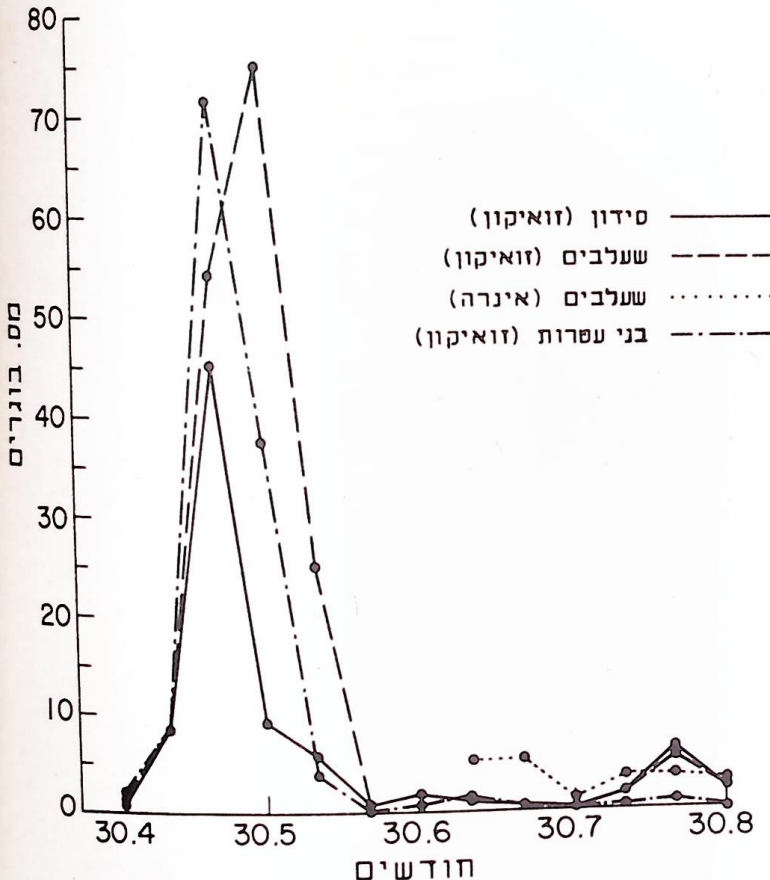
תחילת לכידות זכרי עֲשִׂה־אשכול במלכודות חלו, באיזור השפלה, בסוף אפריל (ציור 1) והגיעו לשיא בשליש השני של מאי (סידון, בני עטרות) או בשליש השלישי (שעלבים). לכידות דור ראשון נמשכו עד שבוע ראשון של יוני והאוכלוסיה שנלכדה עלתה בעוצמתה על יתר הדורות: 82% (סידון), 92% (שעלבים), 97% (בני עטרות), מכלל הבוגרים שנלכדו. שיאי הלכידות של דור שני ושלישי, שהופיעו בשבוע האחרון של יוני וסוף יולי – ראשית אוגוסט, היו נמוכים במידה ניכרת מאלו של הדור הראשון.

הצבת המלכודות בשומרון חלה באיחור (ראה שיטות וחומרים) וסך הלכידות הכללי היה נמוך בהשוואה לאיזור השפלה (ציור 2). שיעור הלכידות הגבוה יחסית היה ביוני (חלקו של הדור הראשון) ובאוגוסט (דור שלישי). בשליש האחרון

ויותר (אינרה), מעל חודשיים (זואיקון). המלכודות היו תלויות על גפנים בגובה 80–120 ס"מ מעל הקרקע ונשארו בשטח עד ראשית ספטמבר.

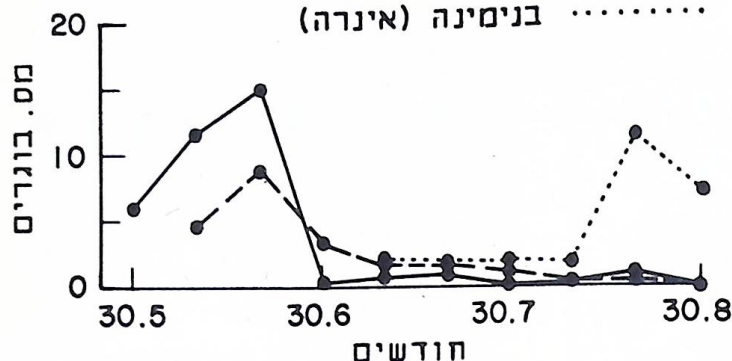
ספירות של נגיעות עֲשִׂה־אשכול באשכולות הגפן נערכו בעונת הגידול ובעת הבציר. הבדיקות נערכו בחלקות המלכודות ובחלקות ביקורת (ללא מלכודות), על 50 אשכולות של 10 גפנים (5 אשכולות/גפן) בכל חלקה. הגפנים נלקחו באקראי, בכיוונים שונים מסביב למלכודת, במרחק 5–10 מ' אחד מהשני. חלקות ביקורת היו במרחק כ-1 ק"מ מהמלכודות. הערכת הנגיעות באשכולות נקבעה כדלקמן: 0 – נקי; 1 – ללא נזק (1%–3%), 1 גרגר נגוע; 2 – נזק קל (4%–5%), 2 גרגרים נגועים; 3 – נזק בינוני (6%–12%), 3 גרגרים נגועים; 4 – נזק קשה (13%–25%), 4 גרגרים נגועים; 5 – נזק קשה מאד (26% ומעלה) 5 ויותר גרגרים נגועים.

1. התפלגות לכידות עֲשִׂה־אשכול, ממוצע למלכודת, איזור השפלה



2. התפלגות לכידות
עשי-האשכול, ממוצע
למלכודת, איזור
השומרון

חוף הכרמל (זואיקון) —————
גבעת עדה (זואיקון) - - - - -
בנימינה (אינרה)



למכירה
נסטפקים
לאפרסקים

גודלים
35 עד 60.

בדבר פרטים נא לפנות למרכז המטע
קיבוץ אדמית

04-968434 בשעות העבודה

להבכרת
ולהגדלת
פרי
במשמש

רסס

טיפימון

תכשיר הורמונלי

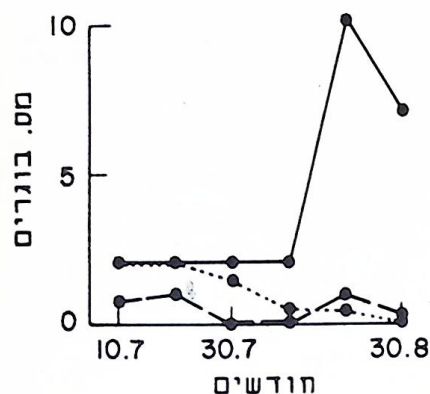
מיוצר על-ידי

תעשיות חימיות
תפזול בע"מ



איזור התעשייה ראשון-לציון
טל' 941593, ת"ד 1531, תל-אביב

— בנימינה-זכרון (אינרה)
 --- חוף הכרמל (זואיקון)
 גבעת עדה (זואיקון)

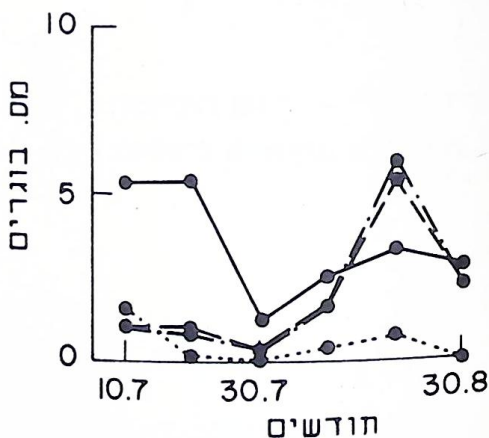


4. התפלגות לכידות עשי-האשכול, ממוצע למלכודת זואיקון ואינרה, איזור השומרון

של יוני חלה ירידה בלכידות מלכודות זואיקון (חוף הכרמל, גבעת עדה) שנמשכה עד סיום העונה, בעוד שבמלכודות אינרה היתה בחודש אוגוסט עליה בלכידות (בנימינה - זכרון יעקב).

השוואת הלכידות במחצית השניה של אוגוסט (לאחר חידוש הפרומן בכל המלכודות), בין מלכודות זואיקון ומלכודות אינרה באיזור השפלה (ציור 3), מראה על לכידות כמעט זהות - 0.7 עשים מלכודת זואיקון (שעלבים, סידון), 0.5 עשים מלכודת אינרה (שעלבים). בשומרון (ציור 4) היה ההבדל בולט יותר - 0.9 עשים מלכודת אינרה (בנימינה - זכרון יעקב) לעומת 0.2 עשים מלכודת זואיקון (חוף הכרמל). יש להדגיש שאוכלוסית עשי-האשכול באוגוסט לא היתה גבוהה יחסית, וכמעט ולא היו לכידות בבני עטרות, בחוף הכרמל ובגבעת עדה (ציור 3, 4). לא ניתן היה להשוות, בחודש יולי, בין מלכודות זואיקון ומלכודות אינרה בגלל ההבדל בטריות הפרומן. בדיקות של הנגיעות באשכולות באיזור השפלה

— סידון (זואיקון)
 בני עטרות (זואיקון)
 — שעלבים (אינרה)
 --- שעלבים (זואיקון)



3. התפלגות לכידות עשי-האשכול, ממוצע למלכודת זואיקון ואינרה, איזור השפלה

בר-רם

מערכות השקיה

בטפטוף, המטרה ואוטומציה

- יעוץ • תכנון • הספקה
- ביצוע • פקוח • שרות שדה
- יצוא מערכות השקיה.
- יצור טפטפות קו ומסננים חדישים.

נשמח להעמיד לרשותכם את הידע והנסיון של מחלקת התכנון והיעוץ שברשותנו - לפתרון כל בעיות ההשקיה בחקלאות.

סניף: משרד ראשי:
 הוד השרון מושב קדרון מס' 3
 רחוב הבנים 13 טל. 055-91284
 טל. 052-27221 ערב 055-91303
 ערב 055-91507 ערב 055-92339

נכ

דשנים וכוסכטים דרום

לקראת עונה זו, הוצאנו לשוק
שני דשנים נחליים:

דו"אמון זרחתי.

זרחת אשלגן

(מוזו פוטסיום פוספט) -
מיוחד לאגוזי אדמה.

תמיסת מזון - "פוליידשן"
למצעים מנותקים ולחממות.

סוכנות מכירות ראשית -
טל' 052-61566/7
ואצל המפיצים.

טבלה 1: שיעור הנגיעות באשכולות בעונת הגידול (איזור השפלה והשומרון)

סה"כ	חלקות ביקורת					מס' אשכולות	מס' אשכולות	חלקות מלכודות					מס' אשכולות	תאריך מקום			
	דרגת נגיעות (%)							דרגת נגיעות (%)									
	1	2	3	4	5			1	2	3	4	5					
11.4	0.7	1.7	2.8	4.3	1.9	1000	סידון	27.6	6.8	0.0	0.6	1.9	2.3	2.0	1000	סידון	5.6
9.7	0.2	1.5	3.5	2.9	1.6	1000	סידון	19.7	8.4	0.7	0.3	1.5	2.5	3.4	1000	סידון	22.6
3.7	0.0	0.0	1.4	1.7	0.6	350	שעלבים	4.7	6.0	0.9	0.9	1.3	2.7	0.2	450	סידון	21.7
									1.2	0.3	0.6	0.0	0.3	0.0	350	שעלבים	2.6
									41.2	1.6	13.6	8.4	8.0	9.6	250	חוף הכרמל	5.7
									23.6	2.2	2.6	2.0	5.2	11.6	500	בנימינה – זכרון יעקב	14.7

(טבלה 1) הראו, בעונת הגידול, על נזק קל מאד (שעלבים) בחלקות המלכודות ונזק בינוני (סידון). חלקות ביקורת היו, במידת-מה, נגועות יותר מחלקות מלכודות. בשומרון היתה נגיעות קשה (בנימינה - זכרון יעקב) ואף קשה מאד (חוף הכרמל). לא נערכו בדיקות נגיעות בחלקות ביקורת (שומרון) ובחלקות אינרה (שפלה).

בדיקות בציר (טבלה 2) הראו על נגיעות בינונית באיזור השפלה בחלקות מלכודות (סידון, שעלבים) וכמעט ולא היו הבדלים בין מלכודות זואיקון ואינרה (שעלבים). חלקות ביקורת היו נגועות יותר מחלקות מלכודות. בשומרון היתה נגיעות קשה במלכודות אינרה (בנימינה - זכרון יעקב) וקשה מאד במלכודות זואיקון (גבעת עדה, חוף הכרמל).

טבלה 3 מסכמת את אחוז הנגיעות הכללי בכרמים השונים ואת מספר הלכידות במלכודות משך כל העונה. לא ניתן היה להשוות את הלכידות בשני האיזורים, בגלל הבדלי המועדים בהצבת המלכודות (ראה שיטות וחומרים). ברם, היה הבדל בולט בנגיעות בין איזור השפלה ושומרון, נגיעות קלה עד בינונית בראשון ונגיעות גבוהה באחרון. סף הלכידות הכללי באיזור השפלה הסתכם, בסדר גודל יורד, כדלקמן: 180, 128, 86 (עשים/מלכודת זואיקון (שעלבים, בני עטרות, סידון), 22 עשים/מלכודת אינרה (שעלבים). האחרונות הוצבו מאוחר מן הראשונות (בראשית הופעת הדור השני). באיזור שומרון הציבו מלכודות זואיקון לאחר גיחת מרבית דור ראשון ואינרה עם סיום הדור. מכאן, מספר העשים הנמוך יחסית של

טבלה 2: שיעור הנגיעות באשכולות בעת

הבציר (איזור השפלה ושומרון)

מלכודות זואיקון									
תאריך מקום	מס' אשכולות	דרגת נגיעות (%)					סה"כ		
		1	2	3	4	5			
4.8	סידון	450	0.4	1.8	3.6	4.0	2.0	11.8	
4.8	שעלבים	350	0.4	0.8	1.7	2.8	3.7	9.4	
5.8	גבעת עדה	200	12.0	10.0	13.0	4.5	7.5	47.0	
16.8	חוף הכרמל	200	20.0	15.5	14.0	3.0	2.0	54.5	

מלכודות אינרה

מלכודות אינרה									
תאריך מקום	מס' אשכולות	דרגת נגיעות (%)					סה"כ		
		1	2	3	4	5			
7.8	שעלבים	500	0.6	1.6	1.2	1.2	4.0	8.6	
11.8	בנימינה - זכרון יעקב	400	16.3	7.3	1.3	0.5	0.0	25.4	

מלכודות ביקורת

מלכודות ביקורת									
תאריך מקום	מס' אשכולות	דרגת נגיעות (%)					סה"כ		
		1	2	3	4	5			
5.8	סידון	1000	3.7	2.7	3.1	3.7	1.1	14.3	
10.8	שעלבים	300	0.7	2.3	2.7	4.3	1.0	11.0	

הליכודות במשך העונה: 26, 35, 24 עשים, מלכודת (חוף הכרמל, בנימינה - זכרון יעקב, גבעת עדה). יש להעיר שהחלפת הפרומון במלכודות זואיקון ואינרה לא נעשתה כמקובל (כל שלושה שבועות).

דיון

מתוצאות העבודה נמצא שניתן בשיטת הניתור, כשהדגש על מלכודות פרומון, להדביר ביעילות ע"י 2-3 טיפולים (טיפול שלישי - כשקיימות אוכלוסיות גבוהות) את הדור הראשון של עשהאשכול ולמנוע נזק בכרם. דור זה כפי שכבר הוכח (1), עולה בעוצמתו על יתר הדורות וגורם את רוב הנזק בכרם. הטיפולים המכוונים להדברת הדור נקבעו לפי תנודות לכידות העשים במלכודות פרומון. בדיקות שנעשו בשטח הראו על שיעור נגיעות נמוך יחסית באשכולות (ראה איזור השפלה). ראשית הצבת המלכודות היתה עם הופעת ראשוני העשים (בסוף אפריל) ועליה ממשית בלכידות חלה בסוף שליש ראשון של חודש מאי. יש לציין שבצרפת, שלא כמו אצלנו, מיועדות מלכודות פרומון עשהאשכול, לניתור הדור השני (3). דור זה משמש מוקד עיקרי להתפשטות מחלת הבוטריטיס.

אין עדיין אפשרות להציע סף פעולה קבוע של מספר עשים מלכודת ולקבוע בהתאם את מועדי הטיפולים. למיטב ידיעתנו לא נפתרה הבעיה, אף בצרפת (3). ברם, נתקבלו השנה תוצאות טובות כשהטיפול נערך לאחר ממוצע של לכידות 4 עשים מלכודת יום, במשך שלושה ימים רצופים. יהיה צורך לחזור ולעדכן תוצאות אלה בעתיד.

לא ניתן היה להעדיף, בגלל נתונים בלתי מספיקים, מלכודות זואיקון ומלכודות אינרה, אם כי מספר העשים שנלכדו באיזור השומרון היה בחודש אוגוסט (דור שלישי) גבוה יותר באחרונות מאשר בראשונות. ברם, אוכלוסית דור זה אינה גדולה מספיק כדי להסיק מסקנות. למרות שמספר הליכידות בממוצע למלכודת היה גבוה יותר בשעלבים (מלכודת 10 - 15 ד') מאשר בסידון (מלכודת 10 - 50 ד'), אין להוציא מסקנות על מיקום המלכודות בשטח וקביעת המרחק ביניהן. ניסויים יערכו בעתיד.

שיטת הניתור של עשהאשכול עם מלכודות

טבלה 3: מס' לכידות וזרי עשהאשכול (מידת הנגיעות בכרמים בעונת הניסוי (איזור השפלה ושומרון))

דרגת נגיעות בעת הנציר (%)			דרגת נגיעות בעונת הנדול (%)			דרגת נגיעות בעונת המלכודות					לכידות עשים במלכודות		מקום
הערות	ביקורת	אינרה	זואיקון	ביקורת	אינרה	זואיקון	סוג מלכודות	מס' מלכודות	מס' עשים	תאריך			
1-27.6 מלכודת נעלמה	14.3		11.8	11.4-9.7		10.5	זואיקון	20	1682	1.9-27.4	סידון		
2-2.8 מלכודות נעלמו													
° 1258 (זואיקון), 263 (אינרה)	11.0	8.6	9.4	3.7		1.2	זואיקון, אינרה	19°	1521°	1.9-25.4	שעלבים		
7°° (זואיקון), 12 (אינרה)							זואיקון	5	642	1.9-19.4	בני עטרות		
							זואיקון	5	178	1.9-26.5	חוף הכרמל		
							זואיקון	5	110	1.9-27.5	גבעת עדה		
1-30.6 מלכודת נעלמה		25.4			23.6		אינרה	10	264	1.9-30.6	בנימינה - זכרון יעקב		

2. ACTA 1975 — Lutte integree en vignoble. Assoc. Coord. Tech. Agric. Spec. 5. 62 pp.
3. Bassino. J. P. & M. Blanc 1977 — Les tordeuses de la grappe aménagement de la lutte en Provence. L. I. 22 : 1—7.
4. Choppin de Janvry, E., & Milaire, H. G. 1974 — Actoins de lutte integree entreprises en France. La Defense des Vegetaux 156 : 15—28.
5. Geier, P. W. 1970 — Organizing large scale projects in pest management, in Meeting on cotton pests, panel of experts on pest control. FAO, Rome September, 1970. 8 p.
6. Lloyd, N. C., Jones, E. L., Morris, D. S., Webster, W. J., Harris, W. B., Lower, H. F., Hudson, N. & Geier, P. W. 1970 — Managing apple pests: a new perspective. J. Austral. Inst. Agric. Sci. 36 : 251—258.
7. Smith, R. F. & Allen, W. W. 1954 — Insect control and the balance of nature. Sci. Am. 190(6) : 38—42.
8. Stern, V. M., Smith, R. H., Van den Bosch, R., & Hagen, R. S. 1959 — The integrated control concept. Hilgardia 29 : 81—101.

פרומון הוכיחה את יעילותה בכרמים בקנה מידה מסחרי ונרכש מידע נוסף על התנהגות המזיק והדברתו.

סיכום

עשיהאשכול הינו מזיק בעל חשיבות בגפן וניתן להדבירו ביעילות בשיטת הניתור, כשמלכודות פרומון תופסות בה מקום נכבד. השנה הוכחה לראשונה, בקנה מידה ארצי, על שטחים גדולים, הצלחת השיטה. המגמה בעתיד תהיה, ליישם את שיטת מימשק ההדברה לפגעים נוספים בכרם, ע"י העמקת המחקר ויצירת קשר פעולה הדוק בין גורמים שונים בענף הגפן.

מקורות

1. א. גורביץ וס. רנה 1977 — שימוש במלכודות מין ומלכודות פרוקון ליעילות הדברת עשיהאשכול בכרם. עלון הנוסע 7 : 469—479.