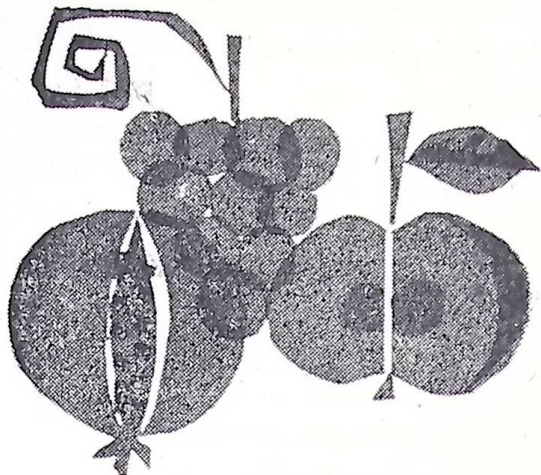


עצי פרי וגלן



מ. פהן

לשכת הדרכה, צפת, שה"ב
משרד החקלאות

א. פבירסקי וזש. גרינברג

מחלקה לאנטומולוגיה,
מכון וולקני לחקר החקלאות

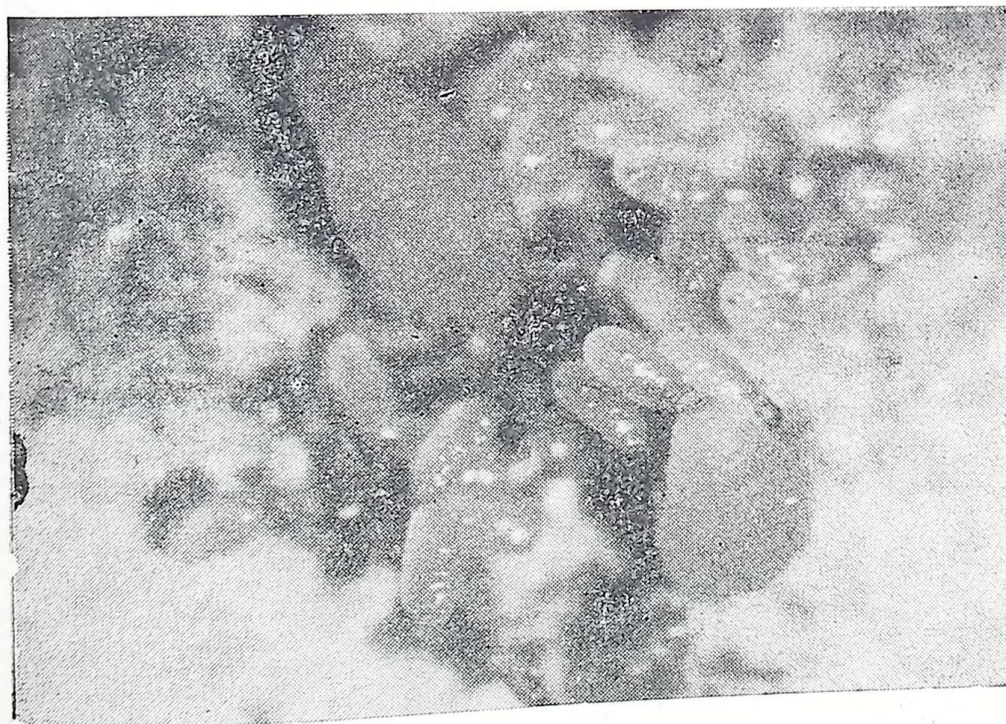
ניסויים בשנים 65-66 בהדברת אפאנוסטיגמה של האגס על שלד העץ

שהכנימה נפוצה בקנה-מידה רחב במטעי החולה
וההר, והזן ספדונה מותקף יותר מהזנים ג'נטיל
וקוסציה (1).

אפאנוסטיגמה נפוצה בקרים (רוסיה), באיטל-
יה ובצרפת; מין קרוב לה — בקוריאה וביפאן

מבוא

ב-1964 נרשמו פגיעות קשות מאפאנוסטיגמה
(*Aphanostigma piri* Chol. and Mok.)
בשלב עצי האגס במשק שמיר. אחרי-כן, בסקר
שנערך בגליל העליון בשנים 1965—1966, נמצא



תמונה 1

אפאנוסטיגמה
של אגס, נקבות
וביצים.

(צילם)

מ. ויסוקי)

* מפירסומי מכון וולקני לחקר החקלאות, 1968, סידרה ה', מס' 812.

(5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13). בארץ נתגלתה לראשונה בשנת 1936 בעמק יזרעאל (3) ומאז התפשטה לאיזור ההוף ולהרי יהודה (12); בגליל העליון גילה אותה לראשונה ד"ר ש. פאפו בשנת 1951.

הכנימות חבויות בתוך סדקי הקליפה במשך כל השנה, ועם עלייה גדולה במימדי האוכלוסייה, בעיקר בסתיו, הן עולות גם על קליפת הגזע, הזרועות, הכדים, בני-בדים, הדרבנות והפקעים. עקב המציצה נפרצים בקליפה בתרים רחבים וכחוצאה מכך מתייבשים ומתים אף ענפים ראשיים (4, 12). סדקים אלה מהווים מקום נוח לכנימות עקב יצירת שטח מגע גדול בין גופן לבין קיר-ותיהם (טיגמוטקטיות) ועקב חדירה גרועה של חמרי הדברה לתוכם. הכנימות חודרות והורסות גם פקעים ובעיקר את אלה של הון סופרפיין (2). בעבר נתקפו בקרים וביפאן פירות מכוייסים; אך בשנת 1963 תוארו בצרפת נזקים גדולים לפירות לא מכוייסים וב-1967 נתגלתה תופעה זו גם בישראל וכך הפכה האפאנוסטיגמה לאחד המזיקים הקשים של האגס. פרטים על הפנולוגיה ועל הניסויים להדברת המזיק על הפרי ינתנו במאמר הבא.

לפי המלצתו של ד"ר ק. שווייג המנוח (4) ניתנו בעבר באיזור עפולה בסוף הסתיו ריטוסים בשמינים חרפיים, עם הופעת המזיק על פני הקליפה, ואמנם טיפול זה קטל את הכנימות על פני הקליפה, אך אוכלוסיות נשארו בסדקיה והיוו נגע מתמיד. במגמה למצוא דרך להדברת האפאנוסטיגמה בסדקי הקליפה נערכו בגליל העליון בשנים 1965 ו-1966 חמישה ניסויים-שדה (ראה טבלה 1).

שיטות וחומרים

לשם קביעת רמת האוכלוסייה בסדקי הקליפה ותחתיה נפתחו בכל עץ (בסכין), בארבעה צדדים, עשר יחידות בנות 2 סמ"ר לערך כל אחת, בגזע ועשר יחידות בזרועות. במידה והקליפה היתה מבוטרת במידה קלה נלקחו פחות דגימות. בעזרת זכוכית מגדלת נקבע ציון לגודל המושבות, בהתאם למספר הכנימות שנמצאו (כולל ביצים), כחלקמן: 1 — מאחת עד חמש כנימות או ביצים;

2 — שש עד 20; 3 — 21 ומעלה. מאחר והזון ספדונה מותקף יותר מהזונים ג'נטיל וקוסציה (1, 4, 12) שימשו לניסויים עצי הון הראשון בלבד. לניסויים שימשו התכשירים הבאים:

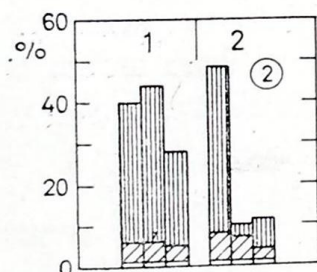
- (1) ברומקס 50% (תרכיז מתחלב), מיוצר ע"י „מכתשים", באר-שבע.
 - (2) כותניון 25% (אבקה רחיפה), מיוצר ע"י הנ"ל.
 - (3) מטאסיסטוכס 25% (תרכיז מתחלב), מיוצר ע"י חברת „ביאר", גרמניה; סוכנים ראשיים בארץ: „דישון", משווק ע"י „מכתשים".
 - (4) פוסדרין 50% (תרכיז מתחלב), מיוצר ע"י חברת „של", סופק ע"י „אגן" תל-אביב.
 - (5) פוספאמידון (דימקרון) 50% (תמיסה), מיוצר ע"י חברת „ציבה", שווייץ; סוכנים בארץ: אחים מילצין.
 - (6) קילול (400 גר' בליטר) (תרכיז מתחלב), מיוצר ע"י רון-פולן, צרפת; סוכנים בארץ: הנ"ל.
 - (7) דאזינון 25% (תרכיז מתחלב), מיוצר ע"י חברת „גייגי", שווייץ, סוכנים בארץ: חב' כימיקליים וציד טכני (גרין), תל-אביב.
- תיאור הניסויים ניתן בטבלה 1.

כותניון ומטאסיסטוכס גרמו לירידה רבה באוכלוסייה (ציורים 1, 2); ברם, הניסויים לא היו די רגישים כדי למצוא הבדלים מובהקים בין פעילותם של שני התכשירים. הפוספאמידון לא היה יעיל נגד המזיק השוכן בסדקי הקליפה (ציור 1). גם בניסוי ה' (ציור 5) קטל הכותניון במידה טובה את האפאנוסטיגמה. באשר לברומקס, התוצאות היו בלתי קבועות ובעוד שבניסויים ג' וד' הפחתת שיעור האוכלוסייה ע"י תכשיר זה לא היתה משיבית-רצון, הרי בניסוי ה' הוא ירד אך מעט ביעילותו מכותניון. אי לכך אין לראות את ברומקס, כשהוא ניתן בריכוז (50%) 0.2%, כחומר מתאים נגד הפילוכסירה; מן הראוי לציין כי בריכוז זה הוא הומלץ נגד הכנימה הקמחית בגפן (משרד החקלאות, שה"ס, המלצות להדברת מזיקים ומחלות ועשבים בגפן לשנת 1968). בניסוי ג' (ציור 3), אשר בגלל ההיקף יש לראותו כהקדמי בלבד, נמצאה 17 יום אחר הטי-

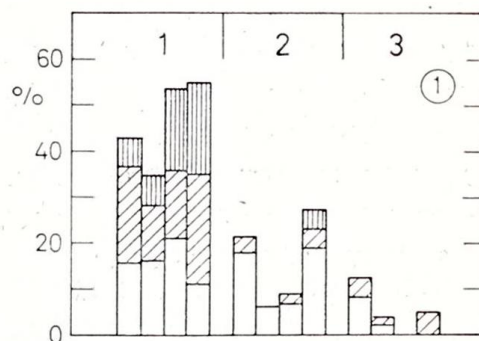
תיאור הניסויים (ניסויים א, ב, ד, ה, בוצעו במרפס מוזטורי, ברובים ואילו לניסוי ג' שימש מרפס-גב מוזטורי; כל עין קיבל 5—8 ליטר תרפים).

מס' הניסוי	מקום	תאריך הריסוס	חומרים	מס' עצים		תכנון הניסוי
				שברקן בכל טיפול	שרוססו בכל טיפול	
א	שמיר	10.10.65	היקש מטא-סיסטוכס 0.1% כותניון 0.2% פוספאמידון 0.1%	48—45	5	5 חזרות לכל טיפול; חלקות בנות 9 עצים, ולספירה שימש העץ ה- מרכזי. בחירת חלקות באקראי.
ב	שמיר	25.8.66	היקש מטא-סיסטוכס 0.1% כותניון 0.2%	96—72	32—24	4 חזרות לכל טיפול; חלקות בנות 18—24 עץ ולספירה שימשו עצים בשורה אמצעית. בחירת חלקות באקראי.
ג	שמיר	8.9.66	פוסדרין קילול 0.1% ברומקס 0.2%	5	5	5 חזרות לכל טיפול; עצי בדיקה מפורזים בשטח ומוקפים בעצים שרוססו.
ד	מחניים	11.11.66	היקש ברומקס 0.2%	4	4	5 חזרות לכל טיפול; השאר ראה ניסוי ג'.
ה	ברעם	28.11.66	היקש ברומקס 0.2% כותניון 0.2%	90	10	2 חזרות לכל טיפול; החלקות בנות 45 עצים, ולספירה שימשו עצים בשורה אמצעית. בחירת חלקות באקראי.

בציורים 1—5 מובאות תוצאות הניסויים א'—ה'.



ציור 2

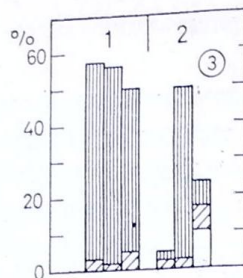


ציור 1

השפעת מטא-סיסטוכס וכותניון על ממדי האוכלוסיה בסדקי הקליפה (תוצאות ניסוי ב'). עמודה שמאלית — היקש, עמודה אמצעית — מטא-סיסטוכס, עמודה ימנית — כותניון. 1 — לפני הטיפול; 2 — 30 יום לאחר הטיפול.

השפעת תכשירים שונים על ממדי האוכלוסיה בסדקי הקליפה (תוצאות ניסוי א') משמאל לימין: היקש, מטא-סיסטוכס, כותניון ופוספאמידון. 1 — לפני הטיפול; 2 — 18 יום לאחר הטיפול; 3 — 101 יום לאחר הטיפול.

פול אוכלוסיה נמוכה בעצים המטופלים בפוסדרין, ומאידיך גיסא מידת ההפחתה בקילול לא היתה מספקת. בבדיקה פרלימינארית שנערכה בברעם ב-28.12.66, נסתמנה ירידה חזקה באוכלוסיית המזיק על ארבעה עצים שרוססו בדיאזינון 0.2%. בכל הניסויים לא ניכרו צריבות על גבי עלים כתוצאה מהריסוסים בתכשירים השונים.



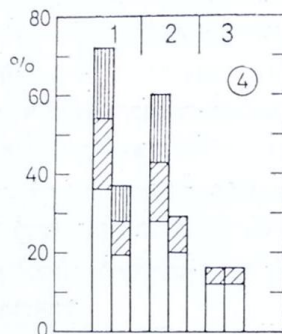
ציור 3

השפעת תכשירים שונים על ממרי האוכלוסיה בסדקי הקליפה (תוצאות ניסוי ג'). עמודה שמאלית — פוסדרין, עמודה אמצעית — קילול, עמודה ימנית — ברומקס. 1 — לפני הטיפול; 2 — 17 יום לאחר הטיפול.

הואיל וטיפול אחד בכותניון או במטאסיס-טוקס הוריד אמנם את האוכלוסיה בסדקי הקליפה למידה מצומצמת, אף שאין להסתפק בה, יש לנסות ולשפר את ההדירה ע"י תוספת שמן; יש לבדוק תכשירים נוספים וכן לקבוע את יעילותם של שני ריסוסים עוקבים הניתנים ברווח של חודש-חודשיים.

דיון ומסקנות

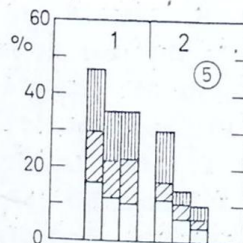
באשר למועד הריסוס יש לזכור כי בארץ מת-רבה האפאנוסטיגמה במשך כל השנה, בדרך של רביית-בתולין והטלה, ללא תקופות מנוחה, אך השיא בממדי אוכלוסייתה על שלד העץ חל בסתיו ובראשית החורף (12). על כן, על מנת להפחית את שיעור האוכלוסיה בסדקי הקליפה למימדים נמוכים וכדי למנוע את התפרצותה של הכנימה המונית-המונים על פני הקליפה, לבל תגרום לביתור הקליפה לסדקים נוספים, רצוי לתת טיפול אחד או שנים בחדשי אוקטובר-נובמבר.



ציור 4

השפעת ברומקס על ממרי האוכלוסיה בסדקי הקליפה (תוצאות ניסוי ד'). עמודה שמאלית — היקש, עמודה ימנית — ברומקס. 1 — לפני הטיפול; 2 — 26 יום לאחר הטיפול; 3 — 88 יום לאחר הטיפול.

הדברה יעילה של אפאנוסטיגמה, החבויה ב-סדקי הקליפה, דורשת כיסוי טוב של העץ בתר-סיס. חלק מכשולונות, ולדעתנו חלק-הארי, בהד-ברת המזיק, יש לזקוף על חשבון ביצוע רע. היינו עדים לפחיתה אפסית באוכלוסית הכנימה בסדקי הקליפה אחרי ריסוס משקי במכונות "ספידט" בלתי מכווילות, בכמות תרסיס של כ-200 ליטר בלבד לדונם, אף בתכשיר יעיל. ריסוס ברובים, בכמות של 500—600 ליטר לדונם, של אותן החלקות בתכשיר זהה אשר בוצע אחרי-כן, הוריד את המזיק למידה מצומצמת; ולא עוד אלא נראה לנו כי ההתפרצויות הקשות של הכנימה במטעים רבים בארץ ובחו"ל קשורות בשימוש נרחב במרססי מפוח לנפח קטן. אי לכך אנו ממ-



ציור 5

השפעת ברומקס וכותניון על ממרי האוכלוסיה בסדקי הקליפה (תוצאות ניסוי ה'). עמודה שמאלית — היקש, עמודה אמצעית — ברומקס, עמודה ימנית — כותניון. 1 — לפני הטיפול; 2 — 40 יום לאחר הטיפול.

(א.ר.) 0.3%, רצוי לנסותו בסתיו בקנה-מידה רחב.
5. יש לנסות ולשפר את החדירה ע"י תוספת שמן. כן יש לבדוק חמרים נוספים ולקבוע את יעילותם של שני ריסוסים עוקבים הניתנים ב-רווח של 1—2 חודשים.

הבעת תודה

עבודה זו נתמכה ע"י ועדת הנוטעים שליד המועצה האזורית, הגליל העליון. נוטעי שמיר, מחנכים ובר-עם איפשרו לערוך ניסויים במטעיהם. לכול ניתנת בזה תודת המחברים.

פפרות

1. כהן, מ. ופריפקי, א. (1967) סקר האפאנוסטיגמה במטעי האגס בגליל העליון. עלון הנוטע, 21(7) : 279—281.
2. פריפקי, א. (1950) תצפיות באפאנוסטיגמה ב-פקעי האגס. השדה, 30 : 655.
3. קליין, ה. צ. (1943) סקירה על הופעת מזיקים במטעים במשך 1942. השדה, 23 : 147—149.
4. שוויג, ק. (1950) מזיקי הגפן ועצי הפרי. ספרית השדה, תל-אביב.
5. Cholodkovsky, N. (1903) Aphidologische Mitteilungen. Zool. Anz. 27 : 118—119.
6. Delmas, R. et Leclant, F. (1963) Le Phylloxera du Poirier (Aphanostigma piri Chol.) Progrès agric. vitic., 160 (20) : 1—6.
7. Kishida, K. (1924) A new aphid injurious to the pear in Japan. Zool. Mag. Tokyo, 36 : 472—474 (in Japanese). (Rev. appl. Ent., 13 : 140 (1925)).
8. Leclant, F. (1963) Le Phylloxera du Poirier. Phytoma, No. 153.
9. (1966) Quelques observations sur le Phylloxera du Poirier. Acad. d'Agric de France, 9.2.66, 233—237.
10. Okamoto, H. and Takahashi, R. (1927) Some Aphidae from Corea. Insecta matsum., 1(3) : 130—148.

ליצים על ריסוס העצים בשיטת הנפח הגדול ברובים, ובמידה שאין זה בר-ביצוע, להפעיל מכונות ריסוס אוטומטיות מכוילות היטב ולדאוג לכיסוי טוב של העצים בתרסיס, על חובם ועמיהם.

מהניסויים השונים אפשר להסיק : א) בסתיו ריסוס בכותניון (25%) (אבקה רחיפה) 0.2% או במטא-סיסטוקס (25%) (תרכיז מתחלב) 0.1% — מדביר את האפאנוסטיגמה במידה יעילה למדי בסדקי הקליפה ; ב) לשם הצלחת ההדברה הכרחי לכסות היטב את שלד העץ ; ג) יש לבדוק בקנה-מידה רחב את התכשירים פוסדרין ודיאזינן, אשר בניסויים הקדמיים גרמו לפחיתה גבוהה באוכלוסייה ; ד) יש לנסות ולשפר את החדירה של תרסיס בתוספת שמן ; יש לבדוק תכשירים נוספים וכן לקבוע את יעילותם של שני ריסוסים עוקבים, הניתנים בריווח של חודש-חודשיים. ה) הואיל ובניסויים נרחבים, אשר יתוארו במאמר הבא, דיאזינן (25%) 0.3% (אבקה חריפה) קטל את האפאנוסטיגמה על הפרי במידה משביעת רצון, ובניסוי הקדמי בעבודה זו עשה כן לגבי המזיק החבוי בסדקי הקליפה, רצוי לנסותו בסתיו בקנה-מידה רחב.

סיכום

1. בשנים 1965 ו-1966 נערכו חמישה ניסויים שדה בגליל העליון במטרה לבדוק חומרים שונים נגד האפאנוסטיגמה בסדקי הקליפה.
2. בסתיו ריסוס בכותניון (25%) אבקה רחיפה 0.2% או במטא-סיסטוקס (25%) אבקה רחיפה 0.1% הדביר את המזיק במידה יעילה למדי. לשם הצלחת ההדברה הכרחי לכסות היטב את שלד העץ.
3. פוספאמידון (50%) 0.1% לא קטל את האפאנוסטיגמה במידה מספקת ואילו התוצאות ב-ברומקס (50%) 0.2% היו בלתי קבועות.
4. בניסויים הקדמיים דיאזינן (25%) 0.2% ופוסדרין (50%) 0.1% גרמו לירידה רבה ב-אוכלוסיה ואילו קילוויל (400 גר' לליטר) 0.2% לא הוכיח את יעילותו. הואיל ודיאזינן קטל גם את המזיק במידה רבה על גבי הפרי (25%)

- cium iwakusuiensis, Kishida (Phylloxeridae) (in Japanese). Nogaku kenkya, 13 : 255—289 (Rev. appl. Ent. : 603—604 (1929)).
14. **Tanaba, T. and Mishima, R.** (1930) Studies on *Cinacium iakusuiense* Kishida (in Japanese). Agric. exp. Stn. Nara Prefecture.
11. **Roberti, D.** (1948) Contributi alla conoscenza degli afidi d'Italia, V. *Aphanostigma piri* (Cholodk). Boll. R. lab. Ent. agr. Portici, 8 : 91—99.
12. **Swirski, E.** (1954) Fruit tree aphids of Israel. Bull. ent. Res. 45 : 623—638.
13. **Tabe, C. and Mishima, R.** (1929) Studies concerning the aphid, *Cina-*