

# בחינת משך הפעולה נגד זחלי עש התפוח של חמרי הדברה קונבנציונאליים חדישים במטע תפוח, נוה יער, 1975

## המטע והעש

המטע ניטע ב-1962 על כנה א.מ. 9, במר-  
חקים  $4 \times 3$  מ'. בתוך כל שורה נטועים עצי  
גולדן דלישס ואורליאנס, לסרוגין. המטע אינו  
מקבל בדרך כלל טיפולי הדברה ויש בו אוכ-  
לוסיה צפופה של עש התפוח, שאבותיה הובאו  
מגזית ב-1965.

## שיטות

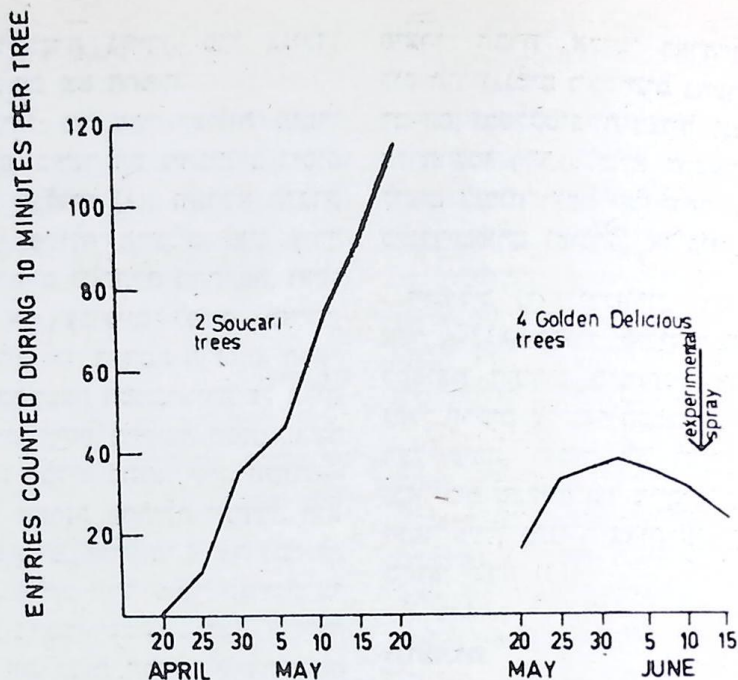
עץ אחד היווה יחידת טיפול. השטח חולק ל-4  
בלוקים ובכל בלוק חולקו הטיפולים ב, אקראי,  
על עצים שנשארו לפחות 100 פירות; לכל טיפול  
היו לכן 4 חזרות של עץ אחד כל אחת. הפירות  
הגבוהים מדי לבדיקה על העץ, הוסרו, ואשכולות  
צפופים מדי דוללו. אחרי זה נשארו העצים שנב-  
חרו לנסיון, עם 100—350 פירות לעץ. הפיזור  
האקראי של הטיפולים בבלוקים תוקן במקצת כדי  
לקבל מספרים דומים של פירות בכל טיפול,  
מה שפועל להתאחדת ההתקפה בין הטיפולים (8).  
ביום הריסוס ולמחרתו נקטפו כל הפירות הנגו-  
עים בעש התפוח. לבקורת נבחרה קבוצת העצים  
שהראתה את הנגיעות הנמוכה ביותר ביום הרי-  
סוס. הריסוס בוצע ב-12.6 במרסס גב, "ילקוט 15"  
של חברת "להבות", בעל מערבל מכאני. הפירות  
הורטבו בתרסיס, בצורה שלמה ככל האפשר. רוססו  
1.5—2 ליטר תרסיס לעץ. שני פרגודים של  
יריעה פלסטית הוחזקו בשעת הריסוס ליד העץ  
בצורה שהקטינה ככל שניתן את הסחף לעצים  
שכנים.

\* מפרסומי מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה', 1975,  
מס. 1747.

אחרי הריסוס נערכה בדיקה מדי שבוע. 3—4  
עובדים מנוסים סימנו ורשמו כל חדירה של עש  
התפוח שניתן היה לגלות. כל עץ נבדק ביום  
הבדיקה 3 פעמים, כל פעם על-ידי אדם אחר.  
נרשמו בנפרד חדירות צעירות וותיקות. ב-11.7  
רוססו עצי בדיקת הדיפל בדימילין, וב-18.7 עצי  
בדיקת החומר רו 22950 בסופרסיד, אחרי שהגיי-  
עו לכמחצית הנגיעות השבועית של עצי ההקש.  
החל מ-31.7 נמצאו עקיצות זבוב הפירות היס-  
תיכוני על פירות הגולדן דלישס, מה שהכביד  
במקצת על הבדיקות.

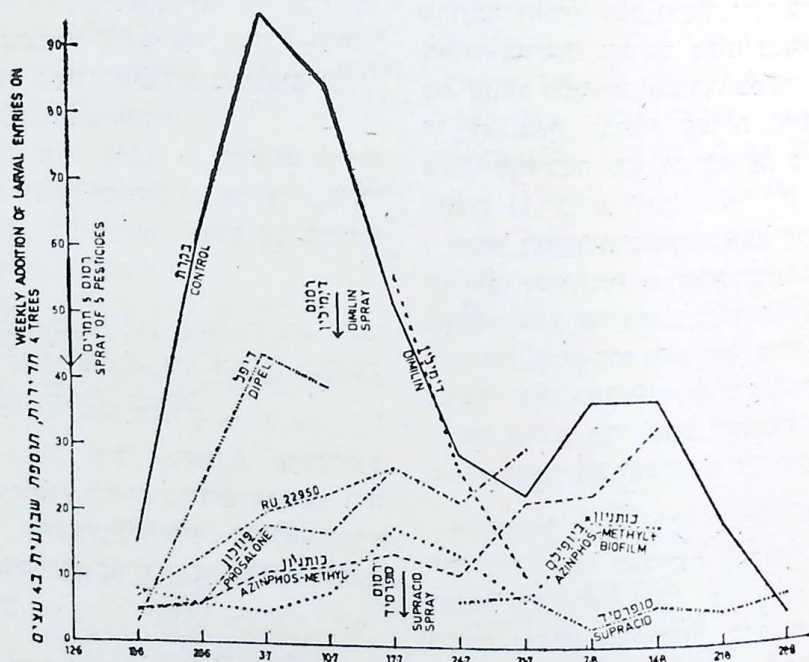
## המהלך העונתי של התקפת עש התפוח ובחירת מועד הריסוס הנסיוני

מיום 22.4 נערך מעקב אחר חדירות עש  
התפוח בשני עצי הזון סכרי במטע הנסיוני; זו  
מבכיר זה מושך את העש בתחילת העונה (8).  
מדי כ-5 ימים נרשם מספר החדירות שניתן היה  
למצוא בבדיקה של 10 דקות בכל אחד משני  
העצים, מבלי לסמן או להסיר את הפירות הנפ-  
געים. התוצאות מובאות בציור 1. בדיקה זו  
הופסקה אחרי ה-20.5, כאשר התחילה בשירת  
פירות. מה-20.5 נערך מעקב כזה ב-4 עצי גולדן  
דלישס עמוסי פרי (10 דקות חיפוש חדירות בכל  
עץ). עד להתחלת הנסיון לא גברה ההתקפה  
(ציור 1). בציור 2 אפשר לראות את המשך מהלך  
התקפת העש הטבעי בעקומת ההקש. התקפת  
הדור השני התעצמה מאוד אחרי הריסוס הנסיוני  
(שניתן כאמור ב-12.6) והגיעה לשיאה בתחילת  
יולי. התקפת הדור השלישי גברה מראשית או-  
גוסט ודעכה בסופו.



ציור 1. מהלך התקפת עש התפוח במטע, עד לריסוס הנסיוני, נווה-יער, 1975

Figure 1. Development of codling moth infestation, up to the first experimental spray, Newe Ya'ar 1975



ציור 2. מהלך התקפת עש התפוח בטיפולי ההדברה השונים, נווה-יער, 1975

Figure 2. Development of codling moth infestation on apple trees treated with different insecticides. Newe Ya'ar 1975



היצרן: חברת „אבוט“ בארה"ב. תכשירי בצי-  
לום תורנינגנסים מצטיינים בהעדר רעילות לבעלי-  
דם חם, ובסלקטיביות רצויה לגבי חרקים. בניסוי  
זה הושמו 0.5%, שלא כהצעת היצרנים הממ-  
ליצים לנסות ריכוז קטן יותר של דיפל בתוספת  
כלורדימפורם (פונדל) או פוזלון.

דימילין (דיפלובנזורון, פ'ה' 40—60) 25%  
א'ר', 0.12%. היצרן „פיליפ-דיפאר“, הולנד. שיך  
לקבוצת חומרים סינתטיים אורגניים הקוטלים  
זחלי חרקים על-ידי הפרעה בתהליך הנשל. הוא  
רעל קיבה, ואמור לא לפגוע בבעלי דם חם  
ובאויבים טבעיים של מזיקים. לפי היצרן, 0.03%  
חומר פעיל נתנו תוצאות טובות נגד עש התפוח  
בתנאי שדה (3).

### תוצאות

עיקר התוצאות מובאות בציור 2. ברור שלגבי  
קטילת הזחלים תוצאות אלה טובות ממה שניתן  
להשיג בתנאים של מטע משקי, כאשר התחלקות  
הרעל על פני השטח אחידה יותר והכמות הנש-  
את על יחידת שטח גדולה יותר בריסוס „נגירה“  
מאשר בהשמה במרסס מפוח בנפח תרסיס מוג-  
בל, כנהוג במטעים. מאידך, במערך הניסוי הנוכ-  
חי לא באה לביטוי קטילת פרפרים אפשרית  
אשר, לפי כמה מקורות בחו"ל, נחשבת למשמ-  
עותית (1, 5, 6, 7).

מספר החדירות בתקופה 12.6 עד 24.7 בפונ-  
יון (59) ובכותניון + ביופילש (58) היה 13.5%  
מאלה שבבקרת (436). משך פעילות מלאה של  
הכותניון, כ-40 יום מהריסוס, דומה למה שמצאו  
בניסוי דומה ב-1965 (1). במימצא זה יש ענין  
כאשר כמעט מדי שנה נשמעות דעות שהכו-  
תניון „איננו מה שהיה“.

הפופרפיד הראה משך פעילות דומה לזה של  
הכותניון. מספר החדירות בתקופה 17.7 עד 21.8  
בטיפול בסופרסיד (29), היה 20.5% מאלה שב-  
בקורת (144). בניסוי זה, כמו גם בניסוי דומה  
קודם (1), בולטת העובדה שבשיטת העבודה  
שננקטה קיים לפעמים יחס ישר בין עוצמת ההת-  
קה ואחוז ההדברה (השווה למשל את יחסי  
ההתקה בבקורת ובכותניון ב-18.6 וב-3.7). לכו

מאמצע אוגוסט גברה נשירת פרי בגולדן  
דלישס, ללא קשר עם עש התפוח.  
היות סדר הגודל של משך יעילות חומרי  
ההדברה המומלצים, כאשר הם ניתנים ב„ריסוס  
נגירה“, הוא כ-4 שבועות (1), והנושא הנבדק  
העיקרי הוא משך פעולת הרעלים, אין צורך  
לחכות עם מתן הריסוס להתחלת ההתקפה, ואפ-  
שר לבצע אותו אף שבועיים לפניה. מאידך,  
קיימים שני שיקולים נגד הקדמת הריסוס. הרא-  
שון — בהתחשב בהשפעת הטמפרטורה על בלי-  
ת הרעל אנו מעוניינים לרסס בתקופה חמה, כאשר  
בדעתנו לבדוק את הבליה בתנאי קיץ. השני —  
גדילת שטח הפרי מזוהזות בתחילת הגידול. הוא  
גדל תוך שבועיים פי 2, וגדל פי 3 עד לתחילת  
יוני או אמצעיתו. אח"כ יורד שעור הגדילה עד  
פי 1.4 ואף פי 1.1, מדי שבועיים (2). הגדילה  
המזוהזת מדללת את כמות הרעל ליחידת שטח  
הפרי, והשפעת גורם זה רצינו להקטין.

### החומרים הנבדקים

פונטיון 25% א'ר', 0.2% (מיוצר ע"י מכתשים,  
באר-שבע), ופופרפיד 40% א'ר', 0.2% (מיוצר  
ע"י סיבה גייג, באול), טיפולים מומלצים ומקו-  
בלים במטעים, נגד עש התפוח.

פונטיון 25% א'ר', 0.2% + ביופילש 0.1%.  
הביופילש הוא משטח ומדבק (מיוצר ע"י „קולר-  
אידל פרודקטס“, קליפורניה); נבדק אם הוספתו  
תיעל את פעילות הכותניון.

פוזלון 35% ת'מ', 0.2%. קוטל חרקים זרחני  
אורגני המורשה להדברת עש התפוח בצרפת,  
אנגליה, ארצות-הברית וישראל.

דו 22950 10% ת'מ', 0.125%, פירתרואיד  
נסינוני יציב (יחסית לפירתרואידים אחרים) המ-  
יוצר על-ידי „פרוסידה“, מרסייל. קוטלי החרקים  
מקבוצה זו מצטיינים באי רעילותם לאדם ולבעלי  
דם חם אחרים.

דיפל א'ר', תכשיר של בצילוס תורנינגנסים  
ורייטאס קוסטאקי, שרעילותו לחרקים מוגדרת  
כ-16,000 יחידות בינלאומיות למג' תכשיר, וה-  
מכיל לפחות 25 ביליון גבגים חיוניים לגרם.



## הבעת תורה

המועצה לשיווק פירות, חברת מכתשים, חברת כצ"ט, וחברת טבעון-כים, סייעו בביצוע הנסיון. מר ש. אשר השאיל את הכמות הדרושה של דימילין. מר נ. נחמן ומר מ. סלומון ביצעו את מרבית העבודה, במסירות ובצורה אחראית. לכולם נתונה תודת המחבר.

## ספרות

1. פלאות, ה.נ. ומ. כהן, (1967), ניסויים בהדברת עש התפוח, נוה יער 1965—1966, "השדה" מ"ז, ע' 1041—1043.

2. קליין, ה.צ. (1948), גדילת פירות התפוח בקשר לפגיעת עש התפוח, קובץ נסיונות בעצי פרי וגפן, תש"ז, ארגון מגדלי פירות, ע' 44—50.

3. Anonymous, 197, Dimilin, experimental insecticide, technical information. Philips-Duphar B.V. 5-579120, 22 pp.

4. Ascher, K.R.S. and Nadia E. Nemny, 1974, The ovicidal effect of PH 40—60 [1 — (4 — chlorophenyl) — 3 — (2,6 — difluorobenzoyl) — urea] in *Spodoptera littoralis* Boisd. *Phytoparasitica* 2: 131—133.

5. Barnes, M. M., 1962. Insecticide Resistance in the codling moth. *Western Fruit Grower* 16: 13—14.

6. Barnes, M. M. and H. R. Moffit, 1963, Resistance to DDT in the adult codling moth and reference curves for Guthion and Carbaryl. *J. econ. Entom.* 56: 722—725.

7. Brunson, M. H. and P. P. Dean, 1963, Bioassay of the toxicity of insecticide residues to the codling moth in apple orchards, U.S.D.A., ARS — 33—90.

8. Plaut, H. N., 1972, Phenology and host relations of the Codling Moth in a three — generation climate. *J. econ. Entom.* 66: 412—416.

אין לערוך השוואה, בנסיון זה, בין יעילות הסופרסיד לזו של החומרים שרוססו ב-12.6.

פוזולון ורו 22950 שמרו על כושר הדברה ניכר מיום הריסוס עד לבדיקה ב-17.7, כלומר 5 שבו-עות. באותה תקופה, החופפת את התקפת הדור השני, היה מספר החדירות בפוזולון 16.1%, ברו 22950 19.8%, בכותניון 10.6% ובכותניון עם ביופילם 9.9% מאלה שבבקורת. קשה לעמוד על משמעות ההבדלים בין תוצאות אלה, לאור ההתפלגות הגדולה של ההתקפה בעצים ובתאריכים השונים, מול המספר הקטן של חזרות.

ב-17.7 (ואולי כבר לפני כן) בלט לעין שעלי 4 העצים שקיבלו רו 22950 שינו צבע צידם התחתון לחום, כתוצאה מהתקפת האקרית הצהובה המצויה. תופעה זו לא נראתה באף עץ אחר במטע. העצים הנפגעים היו מהזנים אורליאנס (2) וגולדן דליש (2).

הדיפל הוא חומר הדברה ביולוגי, רעיל כמעט רק לזחלי פרפרים, ויש ענין רב בפיתוחו כדי שיבוא במקום רעלים סינתטיים הפוגעים באוביים הטבעיים, רעילים לאדם ולבהמה, ומוזה-מים את הסביבה. הוא פעל היטב במשך השבוע הראשון, אך פעולתו התחילה להישבר בשבוע השני אחרי ההשמה. במוסדות מחקר בחו"ל נע-שים מאמצים להגביר את יציבותם של תכשירי קוטלי החרקים הביולוגיים בתנאי שדה.

הדימילין, חומר נסיוני סינתטי המשבש את תהליך ההתנשלות בחרקים והרצוי כתחליף לרע-לים המקובלים. מהסיבות שנמנו בדיון על הדיפל, לא הקטין חומר זה את מספר חדירות זחלי העש, לעומת הבקורת. דבר זה היה צפוי, לאור דרך פעולתו, ולבחינתו יהיה בעתיד צורך בשיטות בדיקה מתאימות יותר. מאנגליה נמסר על תוצ-אות טובות בהדגמת שדה של דימילין נגד עש התפוח (קרנחם, איסט מולינג, בע"פ). ש. אשר, מן המינהל למחקר חקלאי בבית דגן, מצא של-דימילין רעילות גבוהה מאד לגבי ביצי הפ-רודניה במעבדה (4). התקוות שיכולנו לתלות בחומר הזה, על יסוד הנ"ל, לא התמלאו בנסיון הנוכחי. עם זאת יש מקום להמשיך בבדיקת הדימילין וחומרים חדשניים מעניינים אחרים.



# Evaluation of the persistence of insecticides against the codling moth, *Cydia pomonella* L. (Lepidoptera, Olethroitidae), on apple

H. N. Plaut

Div. of Entomology, Agricultural Research Organization, Neve Ya'ar Regional Research Station, P.O. Haifa, Israel

The period of protection of apple fruit from entry by young larvae of codling moth by some insecticides was studied in an otherwise unsprayed experimental orchard. Each compound was tested on one-tree replicates distributed in four randomized blocks. Entries were noted and marked weekly, after one cover spray application. Azinphos-methyl 0.05% a.i. (Cotnion 25% w.p., product of a.i. (35% e.c., product of Rhone Poulenc, Machteschim, Israel), phosalone 0.07% France), a pyrethroid compound at 0.0125% a.i. (Ru 22950, 10% e.c., product of Procida, France) and a *Bacillus thuringiensis* preparation at 0.5% (Dipel, product of Abbot, U.S.A.) were applied on June 12, 1975, about the time the attack of the second generation started. Azinphos-methyl, phosalone and Ru

22950 resulted in good to moderate control of the second generation (over an approximately 6 weeks period). Dipel was unsatisfactory. Addition of the spreader Biofilm at 0.1% (product of Colloidal Products, U.S.A.) did not improve the performance of Cotnion. Diflubenzuron 0.03% a. i. (PH 60—40, Dimilin, 25% w.p., product of Phillips-Dufar, Holland) applied on July 11, was ineffective. Methidathion 0.8% a.i. (Suprecide 40% e.c., product of Ciba-Geigy, Switzerland) applied on July 18, reduced effectively the attack of the third generation (over an approximately 5 weeks period). Ru 22950 caused severe bronzing of the leaves by *Tetranychus urticae* Koch on the Orleans and Golden Delicious cultivars.

זה לא תפזהיל רגיל!

תפזהיל כספית

משחת גיזום כספיתית לעצי תפוח

★ להגלדה מהירה יותר

★ לחיטוי יעיל יותר

במחיר נמוך יותר ★ חסכוני יותר ★ בטוח יותר

מיוצר על-ידי

תעשיות חימיות תפזול בע"מ

איזור התעשייה ראשון לציון, טלפון 941593, ת.ד. 1531, ת"א

