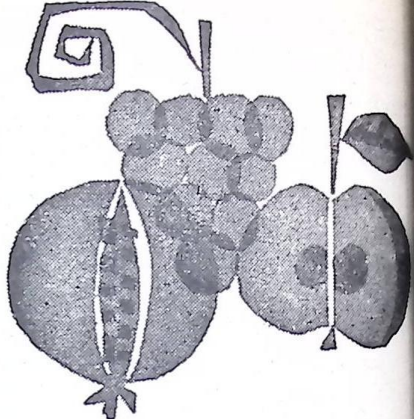


# עצי פרי וגפן



ג. גורביץ, פ. רנה \* ונ. הנברג  
מחלקת החקלאי מקוה-ישראל, מרכז וולקני

## ניסויים נוקדיניים להדברת עשי-הגפן ע"י

### Bacillus Thuringiensis Berliner

תורניגיאנוס בקטילת עש-קליפת-הדר (ויסוקי וחבריו 1974).

#### חומרים ושיטות

דיפל 3.2% א.ר. (בצילוס תורניגיאנוס) של חברת Abbott (ארה"ב), מכיל 16,000 יחידות בין-לאומיות פוטנציאליות למיליגרם (7.26 ביל-יון יחידות בין-לאומיות פוטנציאליות לפאונד של התכשיר) ולפחות 25 ביליון נבגים חיים בגרם. הסוכנים בארץ: חב. פרמינגר.

כול-פיקס, חומר הדבקה מכיל 40% שרפים של פוליואניל, תוצרת Sipcam (איטליה); הסוכנים בארץ: חברת רימי.

גלקרון 50% ת.מ. של חברת Ciba (שוויץ), קוטל אקריות וחרקים ופוגע בזחלים של מזיקים שונים ובעיקר בביצים. שייך לקבוצת פורממידין. הסוכנים בארץ: חברת מילצ'ן.

טיפול סטנדרדיים בכרם (דיוקטול 4%, סו-מטיון 4%, דורסן 40%).

הניסוי נערך בון קריניאן (ענבי יין) על שטח של כ-4 ד'. תכנון השטח נעשה ע"י הגרלה

החידק בצילוס תורניגיאנוס הינו בעל חשיי-טת רבה במלחמה ביאולוגית להדברת מזיקים. Barja & Bonnefoi (1973) הגדירו בהתאם לתכונות ביוכימיות ואנזימטיות 12 טפוזי סרום (Sero-types) ו-17 טפוזי גזעים (strains) של החידק. בתכשירי בצילוס תורניגיאנוס משתמשים ביעילות להדברת זחלי פרפרים שונים ועד כה לא ידוע על תגודות לו. הוא אינו גורם נזק, בבעלי חיים הומוטרמיים (בעלי דם חם) ובדבורים. בין שאר התכונות יש לציין את השפעות שילובו עם אינסקטיצידים כימיים כדי להגביר את אמצעי ההדברה. Creighton et al (1970), Creighton & McFadden (1974), Jacques (1970).

בעונת 1974 נערך בכרם מקוה-ישראל ניסוי בצילוס תורניגיאנוס (בתוספת חומר הד-בקה) ובשילוב עם אינסקטיציד להדברת עשי-הגפן (עש האשכול ועש קליפת-הדר). תוצאות יעילות מאוד נתקבלו במטעי אבוקדו עם בצילוס

מפירסומי מינהל המחקר החקלאי ה'1559, 1975.

באקראיות גמורה וחולק לשלושה בלוקים עם ארבעה טיפולים בכל בלוק. ס"ה 12 חלקות שכללו 60 גפנים ויותר כל אחת (10×6 או 11×6). במשך העונה ניתנו 4 טיפולים ונערכו 3 בדיקות

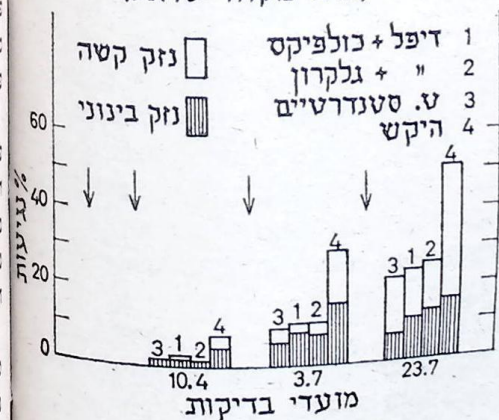
## טבלה 1. תכשירים בניסוי, מועדי הטיפולים והבדיקות

תאריך הבדיקות	תאריך הטיפול	תכשיר והריכוז
22.7, 3.7, 10.6	12.7, 25.6, 2.6, 13.5	1. דיפל 0.2% + כול — פיקס 0.1%
22.7, 3.7, 10.6	12.7, 25.6, 2.6, 13.5	2. דיפל 0.1% + גלקרון 0.1%
		3. טיפולים סטנדרטיים
	2.6, 13.5	דיזיקטול 4%
10.6		סומטיון 4%
22.7	27.6	דורסן 40%
3.7	15.7	4. ביקורת
22.7, 3.7, 10.6		

### תוצאות

בדיקות שנערכו בעונת הגידול בשטח הניסוי מראות על נגיעות בעשי הגפן שהלכה וגברה עם ממדי הזמן (ציור 1). בכל הטיפולים היתה

ציור 1. מידת הנגיעות בעשי הגפן (כרם מקוה-ישראל)



נגיעות חלשה יותר מאשר בביקורת. לא היו הבדלים ניכרים בין טיפולי בצילוס (בנפרד או בשילוב עם אינסקטיציד) לבין הטיפולים הסטנדרטיים. בחודש יולי חלה עליה בנגיעות בכל

בדיקת הנגיעות של עשי הגפן נעשתה בארבע השורות האמצעיות על 5 גפנים בכל שורה ונספרו 6 אשכולות בכל גפן, ס"ה 120 אשכולות בכל חלקה. הערכת הנזק באשכולות היתה כדלקמן: נקי (0—5 אחוז נגוע), נגיעות בינוניות (6—25 אחוז נגוע), נגיעות קשה (26 ויותר אחוז נגוע).

מדי 1—2 שבועות נלקחו למעבדה מתאריך 28.5 ועד 23.7 אשכולות נגועים או חשודים בנגיעות (12—15 מכל טיפול) ונערך מעקב על מועדי הגיחות של הבוגרים. האשכולות הוחזקו בתוך צנצנות זכוכית שקופות בגודל של 4 לי' כשפתחן העליון מכוסה בבד.

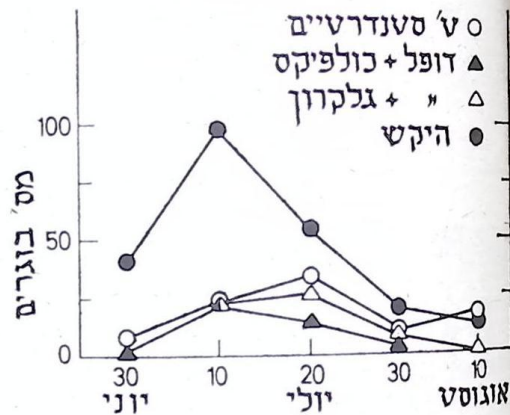
בדיקת השפעת דיפל 0.2% + כול — פיקס 0.1% ודיפל 0.1% + גליקרון 0.1% על משך החיים של בוגרים וזחלים של עש-האשכול נעשה במעבדה. בוגרים וזחלים הושמו על אשכולות מרוססים או טבולים (24 ש' לאחר הטיפול), בתוך קופסאות פלסטיק בגודל 10×10×8 ס"מ, כשפתחן העליון היה מכוסה בבד. הבוגרים היו בני יום והזחלים בדרגת גלגול שניה ושלישית. כל סידרת בדיקות לוותה בביקורת ללא טיפול. הניסויים נערכו בתנאי טמפרטורה 1 + 25 מ"צ.



הטיפולים. אחוז הגניעות (בדיקה ב-22.7) נע בין 22% בטיפולים סטנדרדיים לבין 24%-26% בטיפולי דיפל + כול — פיקס ודיפל + גליקרון והגיע ל-51% בביקורת.

ממדגמי אשכולות שנלקחו למעבדה מחלקות הגניסוי נמצא שמרבית גיחות הבוגרים חלו בשליש הראשון ובשליש השני של חודש יולי (ציור 2).

ציור 2. גיחות בוגרים ממדגמים במעבדה (מס' בוגרים ב-14 צנצנות בכל טיפול)



בפרק זמן זה שיעור הבוגרים המגיחים במדגמים השונים נע בין 61% ל-87% מכלל האוכלוסיה. בחלקות ביקורת עלה מספר הבוגרים המגיחים על אלה של כל הטיפולים גם יחד (54%). בטיפולים הסטנדרדיים היה מספרם גדול יותר (22%) מאשר בטיפולי הביצלוס (10%) — דיפל + כול-פיקס; 14% — דיפל + גליקרון).

בניסוי מעבדה על השפעת דיפל + כול-פיקס ודיפל + גליקרון על בוגרים של עש האשכול (טבלה 2), נמצא שלא היתה פגיעה בבוגרים לאחר 24 שעות ממועד הריסוס. לא נראו כמעט הבדלים במועדי תמותת הבוגרים בין הטיפולים לבין הביקורת.

בניסוי עם זחלים על אשכולות טבולים בדיפל + כול-פיקס ודיפל + גליקרון (טבלה 2), נמצא שחלה תמותה גבוהה בכל הטיפולים. תמותה מרבית הזחלים חלה ביום השלישי והרביעי לאחר הטיפול (45%-75%) וחלקם לאחר 6-8 ימים. בטיפול הביצלוס נראתה, כתוצאה מתמותת הזח-

טבלה 2. משק חי בוגרים וזחלים של עש האשכול בטיפולים השונים

ביקורת		דיפל + גליקרון		דיפל + כולפיקס		בוגרים	
9-8 ימים	2 זחלים מתים 2 זחלים מחיים	8-7 ימים	9 זחלים מתים 9 זחלים מחיים	9-6 ימים	10 זחלים מתים 9 זחלים מחיים	פוגרים (5) 25-14.5	זחלים (10) 5.11-10.10 15.11-21.10
8-9 ימים	2 זחלים מתים 2 זחלים מחיים	1 עש הגיח 1 עש הגיח	9 זחלים מתים 9 זחלים מחיים	0 עשים הגיחו 1 עש הגיח	9 זחלים מתים 10 זחלים מחיים		

## ספרות

1. מ. ויסוקי, י. יוהר, א. גורביץ, א. סבירסקי, ש. גרינברגר 1974 — השדה נ"ד: 1152—1148.
2. H. de Barjac & A. Bonnefoi 1973 — Entomophoga 18: 5—17.
3. A. Burgerjon & G. Biache 1967 — C.R. Acad. Sc. Paris, 264: 2423—2425.
4. Creighton, C.S., F.P. Cuthbert, Jr. & W.J. Reid, Jr. 1964 — J. Insect. Pathol. 6: 102—110.
5. Creighton C.S., T.L. McFadden & J.V. Bell 1970 — USDA Prod. Res. Rep. 117. 6p.
6. C.S. Creighton & T.L. McFadden 1974 — J. Econ. Entomol. 67: 102—104.
7. Martouret D. 1967 b — C.R. Acad. Agric. 53: 154—159.

לים והפסקה בתזונה, כמות קטנה יותר של גללים מאשר בביקורת.

דיון

תוצאות העבודה מורות על יעילות בצילוס תורניגאנוזיס בהדברת עשי הגפן (עש האשכול ועש קליפת-הדר). הנגיעות כתוצאה מהתקפת העשים היתה חזקה בעונת הניסוי, כפי שזה בלט בחלקות הביקורת. לא נראו כמעט הבדלים בין הטיפולים השונים, אם כי היתה נגיעות, במד-גמים שהובאו למעבדה, גבוהה יותר בחלקות הטיפולים הסטנדרדיים מאשר בטיפולי הצילוס. מגיחות הבוגרים במעבדה נמצא, שבכל חלקות הניסוי היו קיימים שני המינים — עש האשכול ועש קליפת-הדר ואוכלוסיית האחרון עלתה במק-צת בחלקות הטיפולים הסטנדרדיים ובחלקות הביקורת על אלה של הצילוס.

דיפל נוסה עם חומר הדבקה (כול-פיקס) ועם אינסקטיצייד (גלוקרון). נזכיר בזאת, שבצילוס תורניגאנוזיס פועל בעזרת רעל פרוטאיני ("cris tallised proteinic toxine"), גורם להרעלת וחלי פרפרים של קבוצות שונות ומביא להפסקת התזו-נה כתוצאה משיתוק. במספר מינים ההרעלה מורכבת יותר ונגרמת מנבגים ביחד עם גבישי רעל של החידק ("Creighton et al 1964, Bur-gerjon & Biache 1967"). אופן הפעולה תלוי איפוא ברגישות הפונדקאי לכל אחד מהגזעים של בצילוס תורניגאנוזיס.

שילוב דיפל עם אינסקטיצייד מתבטא בכך שה-אינסקטיצייד פועל על ביצים ודרגות הזחל הצע-רות והבצילוס פועל על כל דרגות הזחל. שניהם גורמים לתמותה, כשהבצילוס מונע מהזחלים הנשארים בחיים את המשך התזונה. בגלל הסלק-טיביות הגבוהה משתמשים עם בצילוס תורני-גיאנוזיס במלחמה משולבת במטעים, בעונת הפרי-חה וסמוך ליבול (Martouret 1967).

## הבעת תודה

למר יהודה בראון, מנהל הכרם במקוה-ישראל, על עזרתו הרבה והיעילה בביצוע העבודה. כן יבואו על הברכה התלמידים שהשתתפו בביצוע הטיפולים בכרם.



**במטע נשיר  
ובכרם**

- גרב: — באגסים ותפוחי-עץ
- ספרופסיס: — בתפוחי-עץ
- בוטריטיס: — בכרם

★ Registered Trademark of  
E. I. Du Pont de Nemours & Co. (Inc)  
**אחים מילצן בע"מ - המחלקה החקלאית**

סטרטגיה אירון בע"מ