

22

7074 6

סקירה 372

הכנית

14/13/1

המכון הלאומי והאוניברסיטאי לחקלאות

האגף להגנת הצומח
המחלקה לאנטומולוגיה של גידולי שדה

ניסויי מעבדה נגד זחל ההלקט הזיפי

מאת

י. ריבנאי וי. מייסנר

סקירה מוקדמת

המחלקה לפירסומים

בית-דגן, אדר תשכ"ב, פברואר 1962

ת ק צ י ר

בניסויי-מעבדה לבחינת כושר קטילתם של חמרי הדברה שונים לגבי זחל ההלקט הזיפי, נמצא שגוזאתיון וכותניון מוסיפים לשמור על יעילותם. שני החמרים שווים בכושר קטילתם ובמשך פעולתם.

הצרוף אנדריין + פוספאמידון, נתן תוצאות העולות בטיבן על אלו שהושגו בשימוש ע"י כל אחד מחמרים אלה בנפרד, כאשר כמות החומר הפעיל היתה שווה לערך.

מבין החמרים החדשים שנבחנו, נמצא הזקטרין יעיל כנגד הזיפית. הוא משתווה לסוויין בכושר קטילתו ובמשך פעילותו ועולה בכך על הגוזאתיון. בהיותו מיוצר כתחליב המתאים לשימוש בכלי הריסוס המצויים בארץ נודע לו יתרון על הסוויין.

ניסויי מעבדה נגד זחל ההלקט הזיפי

מאת

י. ריבנאי וי. מייסנר

מבוא

חמרים הנמצאים בשימוש נגד מזיקי כותנה עוררו כמה בעיות וספקות אשר לא יכלו למצוא את פתרונם בניסויי שדה, בהם נקבעת ההשפעה ע"י צירוף של גורמים שונים. אי לזאת בוצעו ניסויי-מעבדה בתנאים אחידים ומבוקרים ככל האפשר.

הניסויים נועדו לבחון:

א. את תגובת הזחל הזיפי לטיפולים בכותניון או בגוזאתיון.

ב. יעילות חמרים חדשים נגד הזיפית.

כן נערכו ניסויים לברור העדיפות של הצירוף אנדריין + פוספאמידון על כל אחד מן החמרים כשלעצמו. נבדקה גם השפעת ריכוזים שונים של אותו חומר על שיעור הקטילה של הזחלים, וכן משך הפעילות של החומרים היעילים, בתנאי בליה בשדה.

שיטות וחמרים

הניסויים בוצעו בשתי שיטות:

1. בדיקת יעילות החמרים כשהזחל בא עמם במגע בלבד. ניסויים אלו נערכו ע"י גרימת מגע כפוי של הזחלים עם כמות קבועה של חומר פעיל על פני משטח זכוכית. החמרים הנבדקים הומסו באצטון לתמיסה בת 0.25% ח.פ. ו-0.5 ס"מ³ מתמיסה זו טופטפו על פני צלחת פטרי סטאנדארטית בקוטר של 10 ס"מ. כמות זו פוזרה על פני הצלחת באופן אחיד. עם התנדפות האצטון נשארת שכבת החומר הנבדק על גבי הזכוכית. לאחר התיבשות החומר הושמו בצלחות זחלי הזיפית למגע כפוי של 3 דקות. משם הועברו הזחלים לכלים נקיים עם מזון טרי. התמותה נבדקה ונרשמה אחרי 1, 3, 24 ו-48 שעות.

2. בדיקת פעילות החמרים כשהזחלים נמצאים במגע עם צמחים מסופלים ברעלים ואף ניזונים בהם. הפגיעה היא איפוא במגע ובאמצעות הקיבה כאחת.

החמרים הנבדקים הוכנו בתמיסה מימית בריכוז זהה לריכוז המתקבל בריסוס בנפח נמוך בשיעור של 60 ס"מ³ ח.פ. לדונאם (לגבי כותניון או גוזאתיון למשל 300 ס"מ³ תכשיר). כדי לקבל כיסוי מלא ואחיד של הצמחים, נטבלו ניצני היביסקוס בתמיסה המימית של החומר. ולאחר שהתייבשו ניתנו לזחלים למאכל. הזחלים הושארו עם הצמחים עד תום הניסוי, כירסמו וניזונו בהם. התמותה נרשמה אחרי 1, 3, 24 ו-48 שעות.

נערכו גם בדיקות לקביעת משך הפעילות. לבדיקות אלו שימשו עלים מטופלים שנלקחו ביום הריסוס או באחד מששה ימי הבליה שלאחריו; הם ניתנו למאכל לזחלים חדשים. ניסויים אלו נמשכו רק עם חמרים שהראו פעילות במגע ובקטילה דרך הקיבה ביום הטיפול.

תוצאות

א. תגובת זחל ההלקט הזיפי לטיפול בגוזאתיון או בכותניון נבדקה בשתי השיטות המתוארות, הן במגע והן ע"י האכלה.

1. בניסויי המגע השוו שני חמרים אלו לאנדריין, ואילו בניסויי האכלה לאנדריין ולאנדריין + פוספאמידון. שיעורי התמותה של זחלי הזיפית אחרי מגע כפוי ברעלים ניתנים בטבלה 1 ובציור 1.

טבלה 1 Table 1

שיעור התמותה (ב-%) של זחלי זיפית אחרי מגע כפוי של 3 דקות ברעלים
Mortality (%) of Earias larvae after forced contact with insecticides for 3 minutes

	Hours after treatment				שעות אחר המגע
	48	24	3	1	חומר
Cot. כותניון	99.2	89.0	76.8	34.2	
Gus. גוזאתיון	85.4	80.0	63.9	26.5	
End. אנדריין	35.4	21.3	1.9	0.6	
Cont. ביקורת	13.1	6.3	1.4	0	

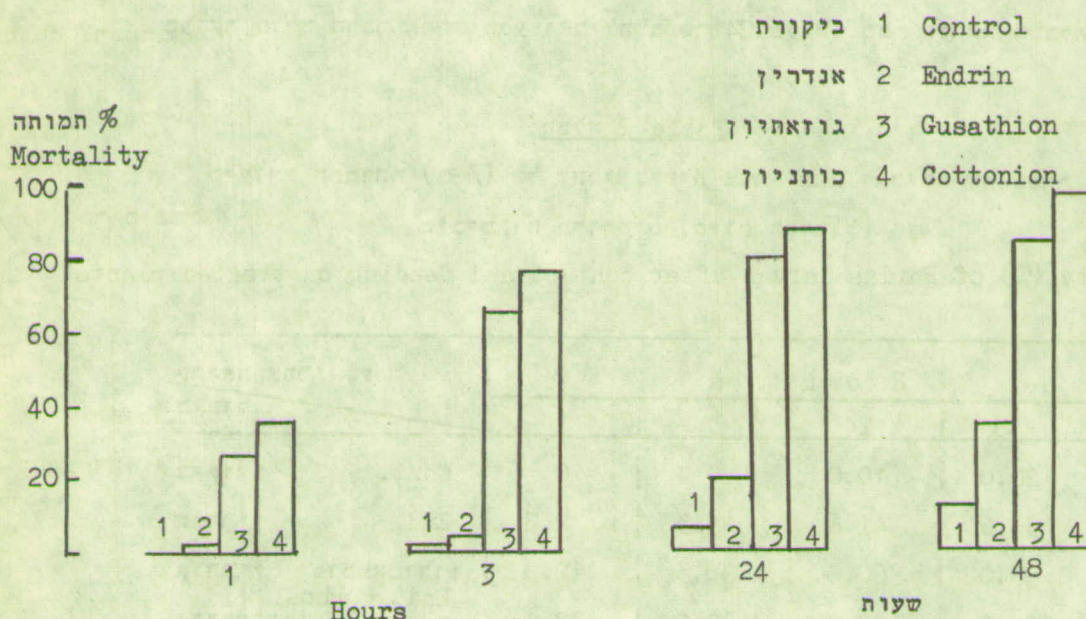
ככל שהזחלים קטנים יותר נפגעים הם בשיעור רב יותר ע"י הרעל, כפי שנראה

בציור 2.

ציור Fig 1

שיעור התמותה של זחלי זיפית אחרי מגע כפוי של 3 דקות ברעלים

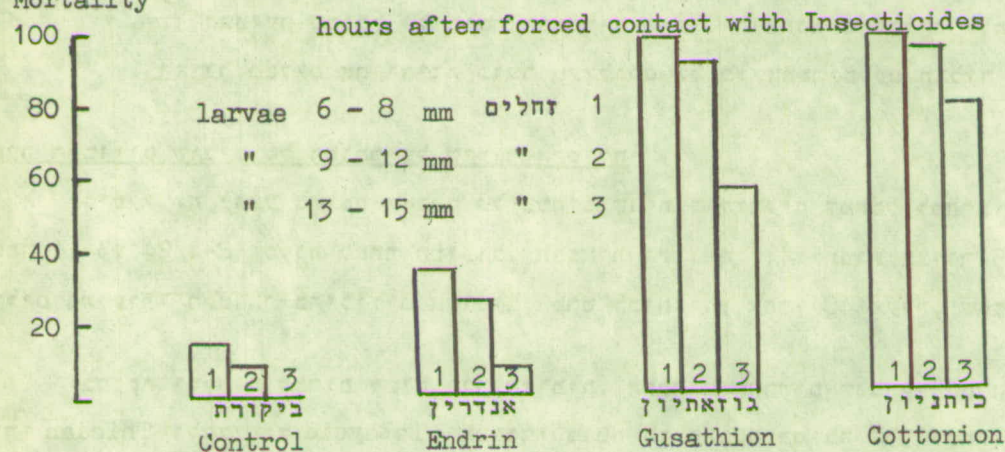
Mortality (%) of Earias Larvae after forced contact for 3 minutes with Insecticides



ציור Fig 2

שיעור התמותה של זחלי זיפית בגודל שונה 24 שעות אחרי מגע כפוי של 3 דקות ברעלים

Mortality (%) of Earias Larvae of various ages 24



2. בניסויי הקטילה דרך הקיבה ביום הטיפול נמצא אישור לתוצאות שנתקבלו בניסויי המגע, כלומר יעילות שני החמרים - הכותניון והגוזאתיון - עלתה בשיעור ניכר על זו של האנדריין ואילו הצירוף אנדריין + פוספאמידון היה עדיף באופן בולט על האנדריין בלבד. כושר קטילתו של האנדריין + פוספאמידון דמה לזה של הכותניון והגוזאתיון; בעיקר בולט הדבר אחרי מגע ואכילה במשך 24 שעות, כפי שנראה בטבלה 2 ובציור 3.

טבלה 2

שיעורי התמותה (ב-%) של זחלי זיפית אחרי מגע ואכילה של צמחי היביסקוס מרוססים (ביום הטיפול)

Mortality (%) of Earias larvae after contact and feeding on treated plants

H o u r s				קריאה אחרי שעות טיפול	
48	24	3	1		
20.0	10.0	0	0	Cont.	ביקורת
56.6	41.6	13.3	2.5	End.	אנדריין
95.0	90.0	38.3	12.0	אנדריין + פוספאמידון End. + Phos.	
100.0	100.0	80.0	32.0	Gus.	גוזאתיון
98.0	90.0	55.0	8.0	Cot.	כותניון

3. משך פעילות החמרים כאמור נמשכו הבדיקות לקביעת כושר הקטילה של החמרים אחרי תקופות שונות של בליה בשדה. בניסויים אלו נבדק גם הפוספאמידון כשלעצמו, אך בסדרה נפרדת, ובמועד מאוחר יותר, כאשר הטמפרטורות היו נמוכות במקצת. עובדה זו השפיעה כמובן על כושר השתמרות הרעל. תוצאות ניסויים אלה ניתנות בציור 4. הציור מבליט את ירידת כושר פעילותם של כל החמרים עם הבלזיה בחוץ.

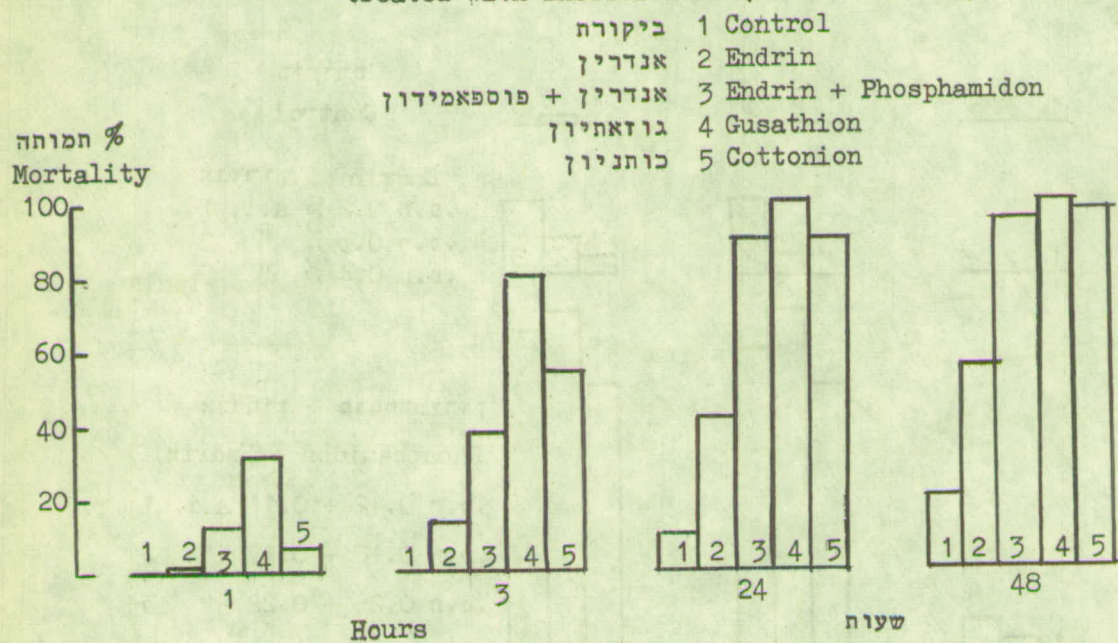
השפעת ריכוזים שונים של החומר על שיעור הקטילה

ניסוי זה בוצע בשיטת האכלה של צמחים שניתנו לזחלים למאכל למחרת הטיפול. התמותה נרשמה 1, 3, 24 ו-48 שעות לאחר הטיפול. תוצאות השוואה זו ניתנות בציור 5. הוא מלמד שקיימים הבדלים בשיעורי התמותה בריכוזים השונים, פרט לכותניון אחרי 48 שעות, שאז השתוו התוצאות.

ב. בדיקת יעילות חמרים דשים נגד הזיפית. החמרים החדשים שנבדקו הם הזקטרן Zectran, טיודן Thiodan ולוביציד Lebaycid. הטיודן נוסה הן כאבקה רטיבה 35% וכחחליב 35% מחוצרת מקומית. כל החמרים נבדקו תחילה בשיטת מגע בלבד ואח"כ בשיטת מגע והזנה של צמחים שטופלו בשדה.

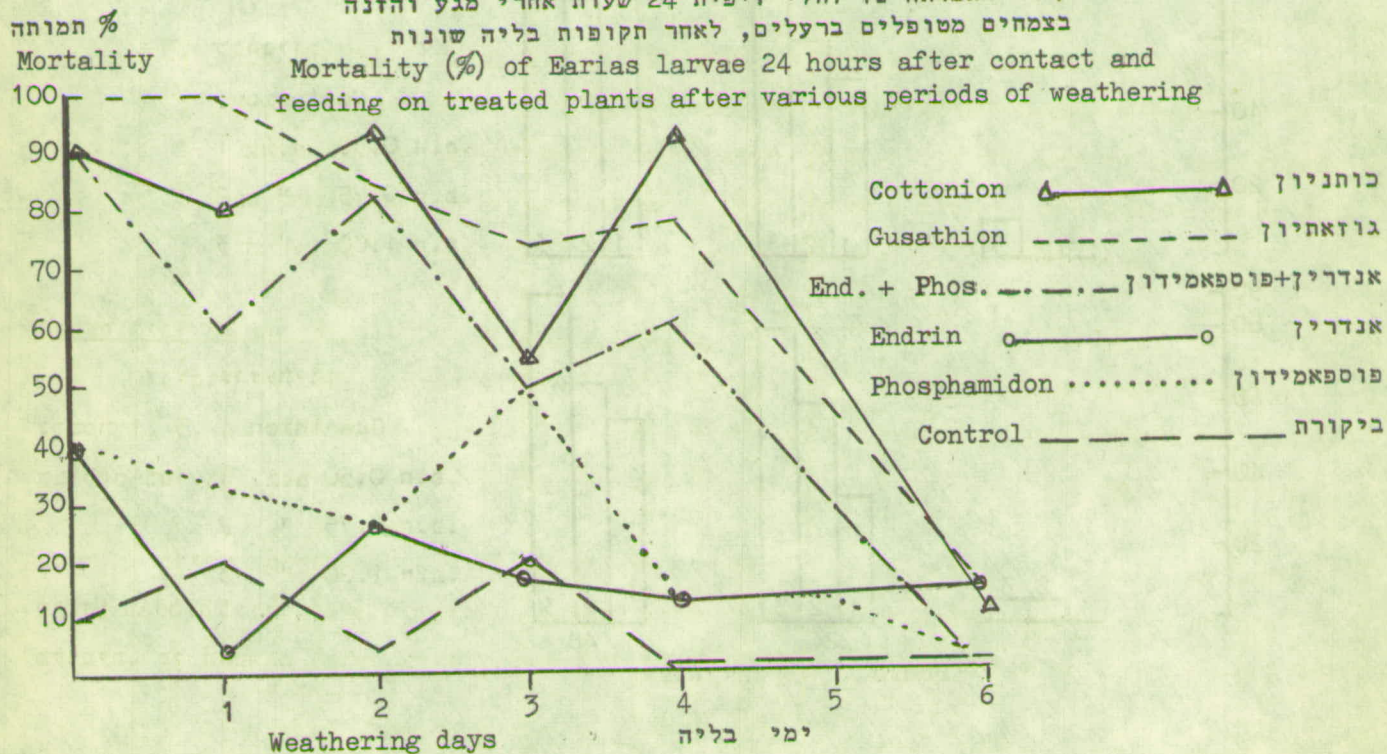
ציור 3 Fig 3

שיעור החמורה של זחלי זיפית אחרי מגע ואכילה של צמחים מטופלים, ביום הטיפול
Mortality (%) of Earias larvae after contact and feeding on plants
treated with insecticides (on the same day)



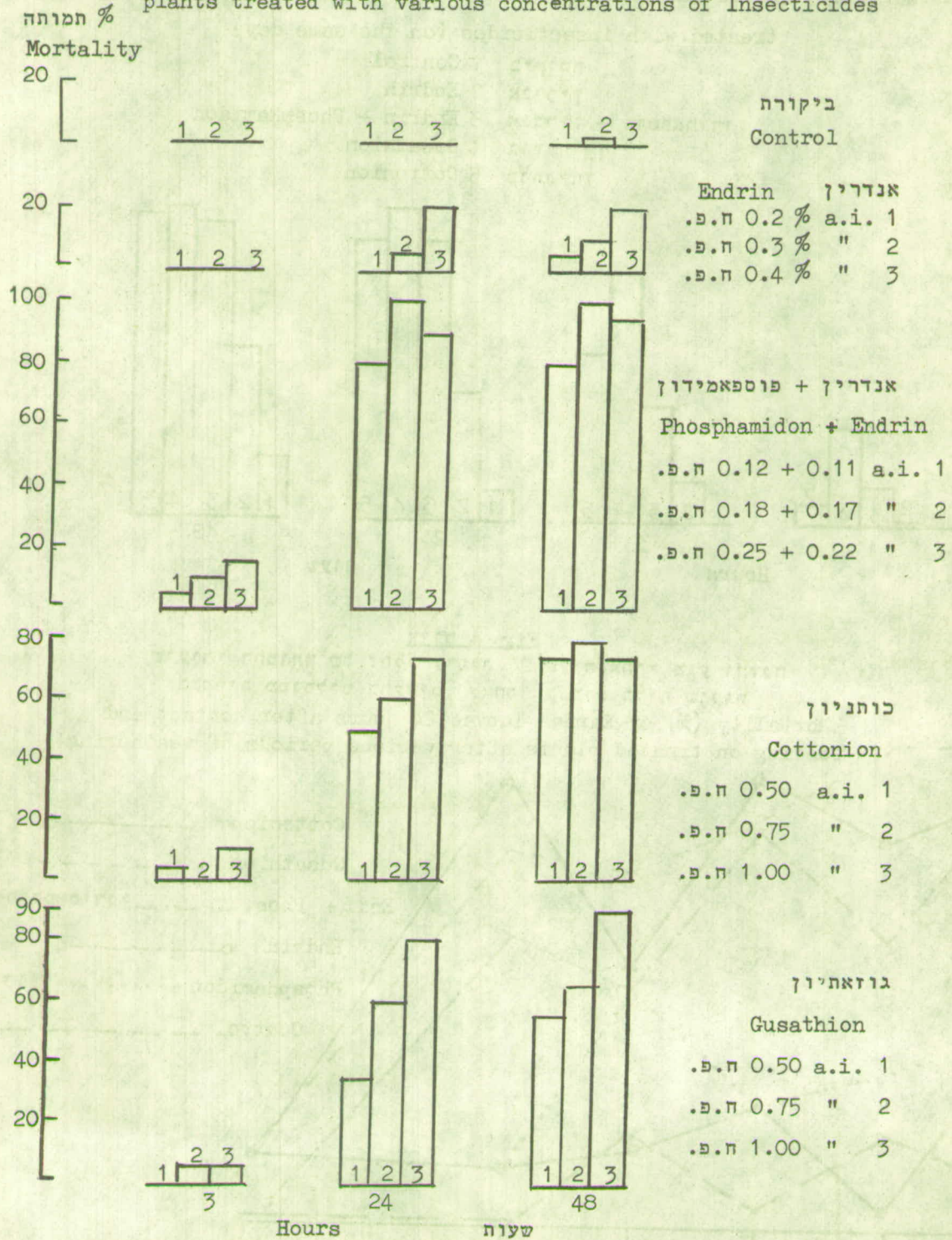
ציור 4 Fig 4

שיעורי החמורה של זחלי זיפית 24 שעות אחרי מגע והזנה
בצמחים מטופלים ברעלים, לאחר תקופה בליה שונות
Mortality (%) of Earias larvae 24 hours after contact and
feeding on treated plants after various periods of weathering



ציור 5 Fig 5

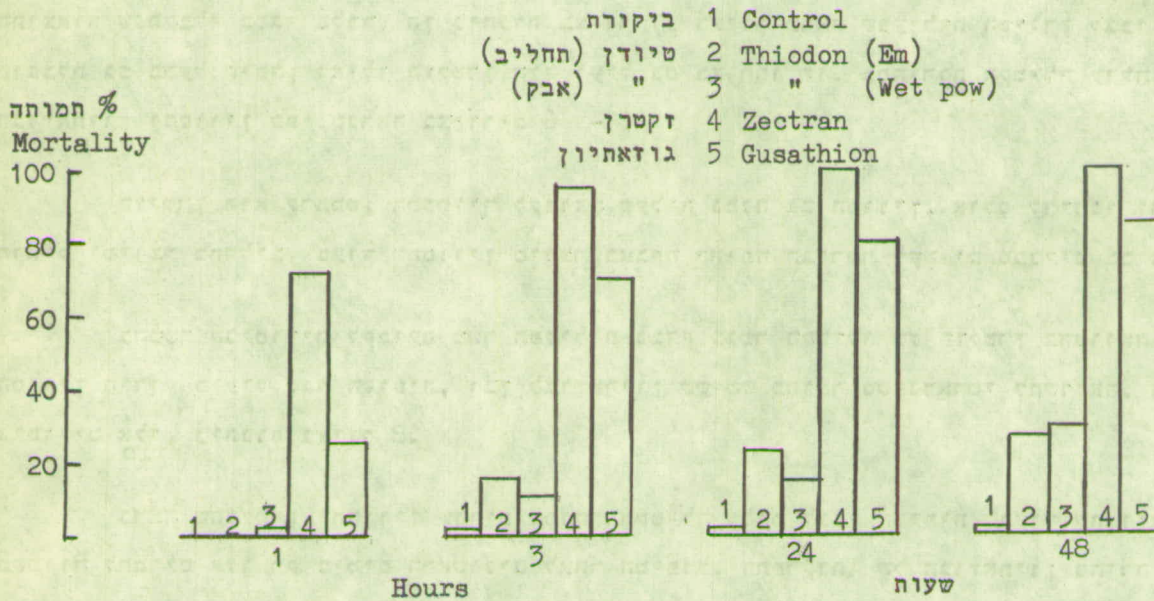
שיעורי תמותה של זחלי זיפית אחרי מגע ואכילה של צמחים מטופלים בריכוזים שונים של רעלים
Mortality (%) of Earias larvae after contact and feeding on plants treated with various concentrations of Insecticides



ציור 6 Fig 6

שיעור החמורה של זחלי זיפית אחרי מגע כפוי של 3 דקות ברעלים

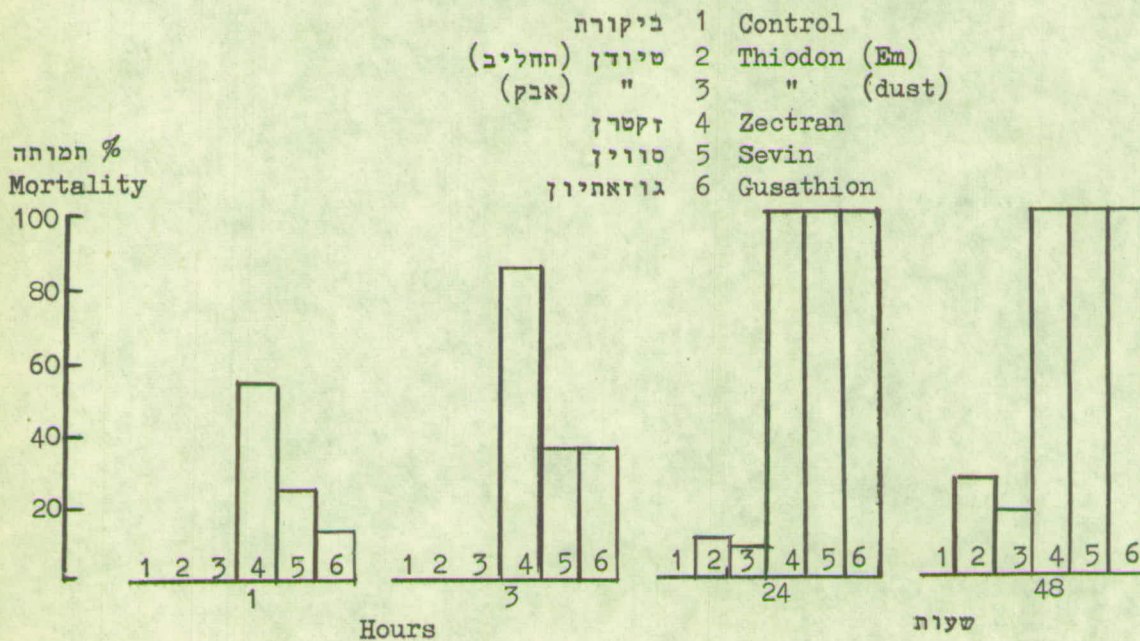
Mortality (%) of Earias larvae after forced contact for 3 minutes with Insecticides



ציור 7 Fig 7

שיעור החמורה של זחלי זיפית אחרי מגע ואכילה של צמחים מטופלים, ביום הטיפול

Mortality (%) of Earias larvae after contact and feeding on plants treated with Insecticides



התוצאות שנחקבלו בניסויי המגע ניתנות בציור 6. מציור זה מסתבר שהטיודן לא הוכיח כושר קטילה במגע, בעוד שהזקטרן היה יעיל מאוד, כבר אחרי שעה.

בניסויים בשיטת המגע והאכלה, כשהצמחים המטופלים ניתנו לזחלים ביום הטיפול, אושרו התוצאות שנחקבלו במגע בלבד. הן ניתנות בציור 7. הציור מראה שפעילות הטיודן לגבי הזיפית מוגבלת גם כרעל קיבה, ואילו הזקטרן היה יעיל גם בצורתו זו. במהירות הקטילה עולה האחרון על הגוזאתיון והסוויין כפי שנראה בציורים 6 ו-7.

הזקטרן הוא קרבמט, הממתיך לקבוצה שעליה נמנה גם הסוויין, אולם לדידנו יתרונו רב הואיל ומיוצר כתחליב, בעוד שהסוויין מיוצר כאבקה רחיפה הגורמת לקשיים טכניים בביצוע.

בהמשך הניסויים לקביעת משך הפעילות נבדק כושר הקטילה של הזקטרן בהשוואה לזה של הסוויין הידוע כיעיל נגד הזיפית, וכן לגוזאתיון ששימש כחומר סטאנדארטי להשוואה. תוצאות ניסויים אלו, ניתנות בציור 8.

נראה שהזקטרן והסוויין שווים בכושר הקטילה שלהם לגבי הזיפית, בעוד שהגוזאתיון משתווה לחמרים אלו רק בימים הראשונים לאחר הטיפול. התפרקותו של הגוזאתיון מהירה הרבה יותר משל שני קודמיו.

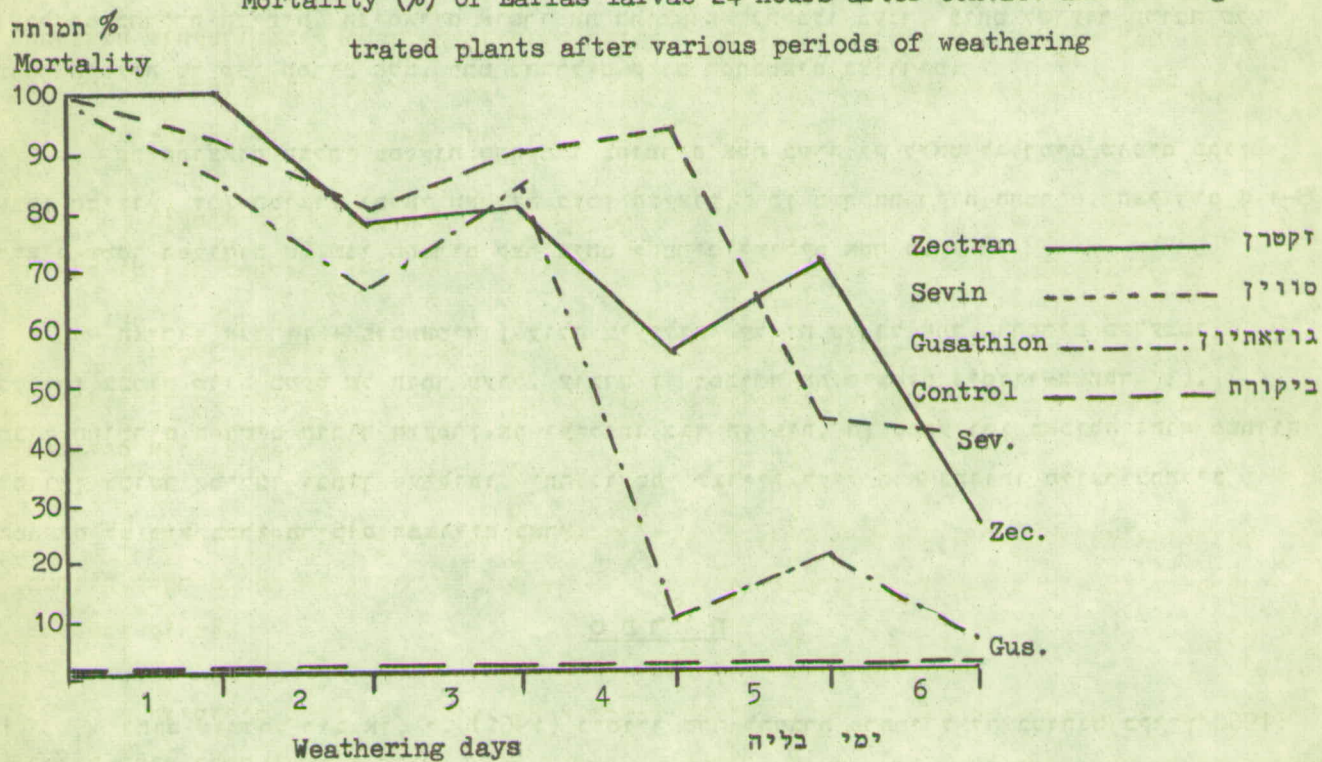
הניסויים בליביצייד נערכו בסוף העונה ולא כללו את כל הסדרות אולם מן הניסוי האחד בשיטת המגע בלבד מתאשרת הידיעה (2) שחומר זה בצירוף לגוזאתיון יעיל מאוד נגד מזיקי הכותנה, אך עדיין יש להמשיך בניסויים בחומר זה.

ציור 8 Fig 8

שיעורי החמיתה של זחלי זיפית 24 שעות אחרי מגע והזנה

בצמחים מסופלים ברעלים אחרי תקופת בליה שונות

Mortality (%) of Earias larvae 24 hours after contact and feeding on
treated plants after various periods of weathering



ד י ר

ניסויי המעבדה המתוארים מראים ששני החמרים גוזאתיון וכותניון לא איבדו את יעילותם בהדברת הזיפית. הניסויים אישרו את התוצאות שנתקבלו בעבר, ביחס לשיעור הדומה של כושר הקטילה של שני חמרים אלה, פרט להבדלים קלים שמתבטאים בציורים.

את התוצאות הבלתי מספקות שהתקבלו בחומרים אלה יש ליחס לגורמים שונים כגון אופן הביצוע, זמן הביצוע ותנאי האקלים בזמן הביצוע, וכן משך התפרקות החמרים. הציורים 4 ו-8 מראים שמשך הפעילות של שני החמרים קצר ביחס לחמרים יעילים אחרים.

הצירוף אנדרין + פוספאמידון עולה ביעילותו על זה של כל אחד מהחמרים כשלעצמו, כשניתן בכמות שווה כמעט של חומר פעיל. עובדה זו מסבירה את תוצאות ניסויי-אשתקד (1). מביין החומרים החדשים הוכיח הזקטרן את יעילותו נגד הזיפית, הן במגע והן באכילה והוא משתווה לסוויין בכושר קטילתו ובמשך פעילותו. יתרונו כפי שצויין לעיל הוא בהיותו מיוצר כתחליב המתאים לטיפול בכלי הריסוס המצויים בארץ.

ס פ ר ו ת

1. יתום שושנה, ריבנאי, י. (1961) ניסויי שדה להדברת פרפרי לילה בכותנה בקיץ 1960. המכון הלאומי והאוניברסיטאי לחקלאות. סקירה מוקדמת 318.
2. Kamel, A.A. and Shoeb, A. (1960) Further studies on the effect of some new organic phosphorous compounds on the cotton leaf worm and the cotton bollworms. Agric. Res. Rev. Dokki Egypt 36 : 1-23.

הבעת תודה

עבודה זו בוצעה בעזרתה האדיבה של חברת מכתשים ותודתנו נחונה לה על כך.

From results it is evident that both gusathion and cottonion remained efficient against the spiny boll worm.

Furthermore, these tests substantiate earlier findings that both insecticides are about equally efficient. Unsatisfactory results in the field could be attributed to the short duration of their effectiveness.

The endrin-phosphamidon combination is more efficient than each ingredient separately, in equal amounts of active ingredient.

Of the new materials Zectran proved to be efficient both as a contact and oral poison. Its effectiveness and duration is similar to that of sevin.

LABORATORY TRIALS AGAINST THE SPINY BOLL WORM EARIAS INSULANA BOISD.

By

E. Rivnay and J. Meisner

The following problems, regarding insecticides used against cotton pests in Israel, were investigated:

- (a) The effects of gusathion and cottonion on the spiny boll worm since it is claimed that the spiny boll worm has become "hard to kill" with these insecticides.
- (b) The effect of of endrin-phosphamidon as compared with each separately (active ingredients being equal). During the preceding year this combination gave a higher yield than endrin alone.
- (c) Efficiency of new insecticides against the spiny boll worm.

The trials were carried out by two methods:

(1) Contact effects.

The insecticide tested was dissolved in acetone to a concentration of 0.25% and 0.5 cm³ of the solution uniformly spread on a Petri dish 10 cm in diameter. After the acetone evaporated it was allowed to dry for an hour and larvae were brought in forced contact with the residue for 3 minutes. Subsequently they were put into clean vials and given fresh food. Mortality was recorded after 1, 3, 24 and 48 hours.

(2) Oral effects.

Buds or flowers treated with insecticides were fed to larvae after certain periods of weathering. The larvae were allowed to remain on the plants throughout the experiment. Mortality was recorded after 1, 3, 24 and 48 hours; weathering of insecticides was tested up to 6 days.

Each test was made with 5 larvae and was repeated from 6 - 10 times.

The results of the tests are presented in the tables and figures.

Report No. 372

Project No. 14/13/1

The Hebrew University, Jerusalem

The Israel Ministry of Agriculture

THE NATIONAL AND UNIVERSITY INSTITUTE OF AGRICULTURE

DEPARTMENT OF PLANT PROTECTION

DIVISION OF FIELD CROPS AND VEGETABLE ENTOMOLOGY

LABORATORY TRIALS AGAINST THE SPINY BOLL WORM EARIAS INSULANA BOISD.

By

E. Rivnay and J. Meisner

Department of Publications

Beit Dagan, February 1962