

אפידמיולוגיה של וירוסים בירקות בערבה - סיכום 1987/88

=====

אורנה אוקר - שה"מ, לשכת הדרכה נגב
שלמה כהן - המכון להגנת הצומח, מינהל המחקר החקלאי
מנחם ברלינגור - חוות ניסויים גילת, מינהל המחקר החקלאי
דני מיכאלי - מו"פ ערבה
יורם צביאלי - מו"פ ערבה

מ ב ר א

מזה כ-4 שנים מתבצעת פעולת התברואה בערבה בהצלחה מרובה. בעית המגפתיות של הוירוסים בפלפל ודלועיים נפתרה ברובה עקב הפעולה הפשוטה והיעילה הזו. לעומת זאת בעית המגפתיות של וירוס צהבון האמיר בעגבניה (וצא"ע) לא נפתרה בעזרת בעית התברואה. בהנחה שיתכן שקיים בערבה פונדקאי מקומי לוצא"ע ושכנימת עש הטבק מתקיימת ומתרבה בערבה בתקופת הסניטציה בקיץ בנוי הישובים ובצמחי בר החמקדנו השנה בנושאים הבאים:

מטרות המחקר

1. מציאת צמחי בר ונווי המשמשים כפונדקאים לוירוסים בירקות. סקר נמשך.
2. לימוד המגפתיות של וירוס צהבון האמיר בעגבניה (וצא"ע).

3. לכידת כנימת עש הטבק (כע"ט) במלכודות דבק צהובות ללימוד תפוצה ומועדי תעופה. במסגרת פרויקט ארצי.
4. סקר צמחי בר ותרבות כפונדקאים מקומיים לכע"ט.
5. ניסוי-שדה לבדיקת יעילותו של חפוי פלסטיק צהוב לעומת שקוף בדחיה ו/או מניעה של וצא"ע.

1. סקר צמחי בר ותרבות למציאת פונדקאים לוירוסים בירקות

חומרים ושיטות

בסקר נבדקו צמחי בר רב שנתיים וצמחי תבלין בגידול חקלאי ליצוא. חלק מצמחי התבלין הינם רב שנתיים (ר"ש) הנשארים בשדות בתקופת הסניטציה בקיץ.

שחילי הצמחים שנבדקו גודלו מזרעים שהונבטו או מיחורים שהושרשו בבית רשת נגד חרקים ובחממה של תחנת הנסיונות של מו"פ ערבה. השתילים הועברו למעבדתו של דר' שלמה כהן לבדיקת פונדקאות בכוח (פוטנציאלית) של הוירוסים הנבדקים.

הבדיקות לפונדקאות בכוח נעשית באופן כללי בזרד הבאה:

- א. הדבקה מכוונת של הצמחים הנבדקים בדרך מכאנית בוירוס הרלבנטי במקרה של וירוס חולף או עי"י הושבת וקטור נגוע (כע"ט) עליהם במקרה של וירוס מתמיד (וצא"ע).

ב. אינקובציה של כחודש לאחר ההדבקה.

ג. הדבקת צמחי בוחן בריאים בדרך מכאנית ממצוי של הצמחים הנבדקים במקרה של וירוס חולף. בוירוס מתמיד (וצא"ע):
הושבת כע"ט בריאות על הצמחים הנבדקים והעברתם לצמחי בוחן בריאים.

תוצאות

התוצאות מטוכמות בטבלה מס' 1.

ומצ"צ - ZYMV - וירוס המוזאיקה הצהובה של הצוקיני.

וצא"ע - TYLCV - וירוס צהבון האמיר של העגבניה.

ומ"מ - CMV - וירוס המוזאיקה של המלפפון.

רוח"א - PVY - וירוס Y של תפוח אדמה.

- הצמח אינו נדבק בוירוס במעבדה, אינו פונדקאי.

+ הצמח נדבק בוירוס במעבדה. הצמח פונדקאי בכוח פוטנציאלי.

בצמחי הבר נבדקו רק שני וירוסים. וירוס המוזאיקה הצהובה של הצוקיני - ZYMV, ווירוס צהבון האמיר של העגבניה - TYLCV.

טבלה 1 - פונדקאות בכוח לוירוסיים בצמחים הנבדקים

שם	הצמח	הוירוס	ומצ"צ ZYMV	וצא"ע TYLCV	ומ"מ CMV	ווח"א PVY
רכפתן מדברי		ר"ש	-	-		
זוגן השיח		ר"ש	-	-		
עדעד מאובק		ר"ש	-	-		
מלוח קפח		ר"ש	-	-		
יפרוק המדבר		ר"ש	-	-		
שבטוט מצויץ		ר"ש	-	-		
מלחית קשקשנית		ר"ש	-	-		
קורנית (טימין)		ר"ש	-	-	-	-
אזוב (מיורן)		ר"ש	-	-	-	-
צתרה		ר"ש	-	-	-	-
מרוה רפואית		ר"ש	-	-	-	-
אזובית (אורגנו)		ר"ש	-	-	-	-
מנחה (ספרמינט)		ר"ש	-	-	-	-
מנחה (פפרמינט)		ר"ש	-	-	-	-
לענה דרקונית (טרגון)		ר"ש	-	-	-	-
רוזמרין		ר"ש	-	-	-	-
מליסה		ח"ש	-	-	-	-
ריחן (בזיל)		ח"ש	-	-	-	-
חומעה		ח"ש	-	-	-	-
שמיר		ח"ש	+	-	-	-
צ'רוויל		ח"ש	+	-	-	-

במינים חלמית קטנת פרחים וחלמיות מצויה הגדלים בערבה כצמחים חד-שנתיים הרפויים, נמצאו צמחים נגועים בוצא"ע בעונת החורף.

דיון ומסקנות

בשיטת ההדבקה המכוונת בוירוסים במעבדה יש תשובה חד-משמעית ליכולתו של צמח ממין מסוים לשמש כפונדקאי לוירוס. צמחים אשר אינם נדבקים במעבדה לא ישמשו כפונדקאים בפועל בשטח. צמחים הנדבקים במעבדה והם פונדקאים בכוח אינם בהכרח פונדקאים בפועל בשטח אם בגלל שלא קיים הוקטור המתאים או בגלל שהוקטור הרלבנטי אינו יכול לשבת עליהם. פונדקאות בפועל נבדקת בדגימות צמחים שהובאו מהשטח לאחר הוכחת פונדקאות בכוח.

התוצאות בטבלה 1 מראות שצמחי התבלין החד-שנתיים: שמיר וצ'רוויל ממשפחת הסוככיים הם פונדקאים בכוח של וירוס המוזאיקה הצהובה של הצוקיני. המין צ'רוויל הוא פונדקאי בכוח גם לוצא"ע. יתר המינים שנבדקו אינם פונדקאים לוירוסים שנבדקו בהם.

לתוצאות אלה חשיבות רבה מהסיבות הבאות:

- א. צמחי הבר שנבדקו הם שיחים רב-שנתיים נפוצים באזור וחשוב ונעים לדעת שלא נשקפת מהם סכנה לגידולי הירקות.
- ב. צמחי התבלין הרב-שנתיים אינם פונדקאים לוירוסים בירקות ולכן הם אינם מהווים סכנה גם אם הם נמצאים בשדות בתקופת הסניטציה בקיץ. עם כל זאת הם פונדקאים למזיקים שונים, כולל כע"ט ולכן יש לשמור אותם נקיים ממזיקים בתקופה זו, רצוי ע"י קציר נמוך.
- ג. צמחי התבלין שמיר וצ'רוויל הם גידול חד שנתי חורפי בערבה, ולכן מבחינת סניטציה בקיץ אין משמעות לעובדת היותם פונדקאים בכוח. הם נזרעים לאחר שתילת גדולי סתיו ומתיבשים לפני חסול השדות.

חומרים ושיטות

כצמח בוחן לבדיקת מועד הופעת וצא"ע ועצמתו, השתמשנו בצמח העגבניה.

שיטת הבדיקה היתה כדלהלן: בבית רשת נגד חרקים בחדר א' מנביטים זרעי עגבניה במגשים במצע מנותק. בהגיע השתילים לשלב של מ-4 עלים אמיתיים, מוצאים המגשים לשטח פתוח למשך שבוע, לחשיפת הצמחים לפעילות כע"ט הנמצאת באזור. לאחר שבוע החשיפה מרוססים הצמחים כנגד כע"ט ומוחזרים לחדר ב' בבית רשת הנ"ל, לתקופת אינקובציה של 3-4 שבועות. בסוף תקופה זו נספרת, ע"י הסתכלות בעין, הנגיעות בוצא"ע מסך הכל הצמחים הנבדקים באותו שבוע. אחוז הוירוס הינו אחוז שבועי. שתילי העגבניה סבלו קשה מאוד מהחום בתקופת הקיץ. חלק מתו ובחלק הנותר היה קשה לאבחן את הוירוס בעין בגלל צורת הצמחים. צמחים אשר היה ספק לגביהם נשלחו לבדיקה במעבדה בבית-דגן.

הסקר התחיל ב-7.9.87 והתוצאות מסוכמות עד 4.9.88 והתוצאות מסוכמות באיור מס' 1.

התאריך המופיע בכתב הוא תאריך של תחילת השבוע הנדון.

תוצאות

איור מס' 1 - נגיעות שבועית בוצא"ע (באחוזים) 4.9.87 - 7.9.88

דיון ומסקנות

התוצאות המובאות כאן הן סיכום של שנה אחת בלבד. רואים מהן שיש שתי תקופות של נגיעות בוצא"ע בשדות. הראשונה והמשמעותית שביניהן היא תקופת השתילה והגידול של העגבניות בסתיו ובחורף. הנסוי התחיל ב-7.9.87 ואז כבר נצפתה נגיעות. השנה נצפתה הנגיעות החל מ-14.8.88 (שבוע קודם לא היו צמחים לנסוי) ויש להניח שהנסוי ב-1987 התחיל באיחור לגבי מועד תחילת נגיעות.

הנגיעות בוצא"ע בנסוי היתה עד לתאריך 13.12.87. מתאריך זה ועד לתאריך 2.5.88 תקופה של כ-20 שבועות לא היתה נגיעות. התקופה השניה של הופעת וצא"ע החלה ב-2.5.88 ונמשכה עד 7.6.88 כ-5 שבועות.

מתאריך זה ועד 14.8.88 לא התקבלה נגיעות בוצא"ע בנסוי. לתקופת נגיעות אביבית זו אין משמעות בערבה מבחינת גידול העגבניות כיון שבתקופה זו השדות נמצאים כבר בסוף הגידול לפני חיסול השדות. יתכן בכל זאת שיש לתקופה זו משמעות לגבי הדבקת פונדקאים מקומיים שעדיין לא ידועים לנו, והם יכולים להיות צמחים רב שנתיים או צמחים חד שנתיים קיציים.

בכונתנו להמשיך בנסוי זה לפחות עוד שנה כדי לקבל תמונה יותר ברורה לגבי המהלך האפידמיולוגי של וצא"ע. עם זאת יש לזכור שלא בהכרח צריך להיות דמיון בין השנים השונות.

3. לכידות של כנימת עש הטבק (כע"ט) במלכודות דבק צהובות

לכידות כע"ט בערבה נעשית במסגרת פרוייקט ארצי לבחינת תפוצת כע"ט בישראל, מועדי תעופה מסיבית (לכידה) והקשר לאפידמיולוגיה של וירוס צהבון האמיר (וצא"ע).

חומרים ושיטות

המלכודת המשמשת ללכידת כע"ט הינה מכסה או בסיס של צלוחית פטרי מפלסטיק המרוחה בדבק "רימי". הצלוחיות מונחות בצורה אופקית על רקע צהוב (פוליגל), הנמצא על מעמד בגובה של 20 ס"מ מעל פני הקרקע. בכל אתר מונחות 10 מלכודות המוחלפות אחת לשבוע. המלכודות נשלחות למעבדה לאנטומולוגיה בתחנת נסיונות גילת לספירת כע"ט שנלכדו. במשך השנים נבדקה התפוצה בכמה אתרים בערבה, אך רק בשלושה מהם ברציפות משנת 1986 ועד השנה. שנת 1988 עדיין אינה מסוכמת.

המקומות הם:

- א. צומת הערבה (צומת סדום) - בשטח חשוף מצמחיה המרוחק כ-20 ק"מ משטחי הגידול הקרובים ביותר, הנמצאים במזרח בכיכר-סדום.
- ב. מושב חצבה - שטח חשוף מצמחיה המרוחק כ-100 מ' מהשדות המעובדים הקרובים.
- ג. מושב פארן - כנ"ל.

תוצאות

התוצאות מסוכמות באיורים 2, 3, 4. האבציטה מציינת את "מספר השבוע" בשנה קלנדארית (ינואר-דצמבר). האורדינטה מציינת את מספר הכנימות שנלכדו במוצע למלכודת לשבוע.

איור מס' 2 - צומת סדום. מספר כע"ט ממוצע במלכודת לשבוע במשך השנה.

איור מס' 3 - חצבה. מספר כע"ט ממוצע למלכודת בשבוע במשך השנה.

איור מס' 4 - פארן. מספר כע"ט ממוצע למלכודת בשבוע במשך השנה.

דיון ומסקנות

באופן כללי רואים שבפארן וחצבה היתה כמות רבה יותר של כע"ט ב-1986 מאשר ב-1987. ההיפך הוא הנכון בצומת סדום (צומת הערבה). 1986 היתה השנה בה החלה המגפתיות של וצא"ע בערבה. עד לשנה זו היתה הנגיעות הכללית בערבה קלה, מפוזרת ומקומית. 1986 נחשבה בישראל לשנה של נגיעות קשה בוצא"ע, והרבה כע"ט. 1987 נחשבה בישראל לשנה קלה יחסית מבחינת עצמת הכע"ט. למרות זאת המגפתיות בוצא"ע בערבה היתה קשה וכללית. מהאיורים נראה שעד לשבועות 33-35 (אמצע-סוף אוגוסט אין כמעט לכידות של כע"ט במלכודות בערבה. מתאריך זה חלה עליה בכמויות הכע"ט הנלכדות עד לשבוע מס' 45 (תחילת נובמבר). בשבועות מס' 18-22 המציינים את חודש מאי רואים עליה קלה בלכידות כשהשיא בחצבה היה 20 כע"ט למלכודת לשבוע. שבועות השיא בלכידה שונים באחרים השונים ובין השנים השונות.

התחלת התעופה בסתיו 1987 בחצבה נצפתה בסוף אוגוסט ועמדה על 7 כע"ט בממוצע למלכודת לשבוע. בשבוע 7-14.9 שהיה השבוע הראשון לנסוי בסעיף 2 נמצא ש-14% מהצמחים היו נגועים בוצא"ע.

לכאורה קיים מיתאם בין הנתונים האלו והוירוס שהופיע 3 שבועות לאחר התחלת התעופה, אך צריך לזכור שלא נבדקה נוכחות וצא"ע בוואריכים מוקדמים יותר. יתכן ובסיכום הדו"ח בשנה הבאה תהיינה לנו תשובות טובות יותר. גם העליה בלכידות בסוף אפריל נמצאת במיתאם עם מועד הופעת הוירוס בתחילת מאי.

השאלות שנשארות פתוחות הן: האם הכע"ט הנלכדות מגיעות אלינו מחלקי הארץ האחרים? האם הם מגיעות נושאות וירוס? אם כן, האם כמות זו (כנימה למלכודת ליום) מספיקה כדי לנגע את העגבניות בוצא"ע? אחוז הכע"ט הטעונות בוירוס באוכלוסייה הוא נמוך מאוד, אחוזים בודדים בלבד. כמות כע"ט שנלכדו היא קטנה ולא נראה שהיא יכולה לגרום לנגיעות גבוהה כזו של וירוס (14%). גם הסניטציה הנעשית בשדות בקיץ, אינה עונה על בעית המגפתיות בוצא"ע.

להנחתנו מקור הבעיה נמצא אצלנו בערבה:

א. כנראה שיש לנו פונדקאי מקומי לוצא"ע שעדיין לא מצאנו אותו (ראה סעיף 1).

ב. הכע"ט מצויה בתקופת הסניטציה על צמחי בר בשדות ועל צמחי חרבות בנוי של הישובים ומחרבה שם. עם שתילת המלונים (כחודש ויותר לפני שתילת העגבניות) היא עוברת למלונים ומחרבה בהם בעוצמה גבוהה. בתקופה זו ישנה כבר כמות רבה של כע"ט במלונים, אך מסיבה כלשהיא האוכלוסייה אינה נמצאת בתעופה. כדי לבדוק הנחות אלו נתמקד בנסויים בסעיפים 1, 2, ובסעיף 4 להלן.

4. צמחי בר ותרבות כפונדקאים לכע"ט בערבה

הטיעונים בסעיף הקודם והידיעה שקיימת תקופה בה הכע"ט נמצאת ומתרבה בצמחים מועדפים, אך איננה מעופפת כמעט (ולכן לא נלכדת במלכודות) העלו את המחשבה לחפש את הכע"ט באזור. לצורך זה נעשה הסקר שלהלן.

חומרים ושיטות

לכידת כע"ט מהצמחים הנבדקים נעשתה על-ידי שואב אבק זעיר ניד שבעזרתו ניתן לשאוב את הכנימות מהצמח לכלי קיבול מתאים ולהעריך את כמותן. הסקר נעשה במושב עין-יהב.

תוצאות

טבלה 2 - פונדקאות לכע"ט

ת א ר י ך		פונדקאית	ת א ר י ך		פונדקאית
11.8.88	22.6.88		שם הצמח	11.8.88	
+	+	פילנטוס	+	ז + +	אנטיגונום
-		יסמין	+	+	דורנטה מגוונת
-		גויאבה	-	ז +	היביסקוס
+	+	לפופית	-	-	בוגונויליה
-	+	עפרית הכף	-	-	ביגנוניה
	+	חלמית קטנת פרחיט	-	-	טקומית הכף
-	-	אלת המסטיק	-	-	רימון
+	+	קיטוס גדול		ז + +	חטמית זיפנית
ז + + +	+	לנטנה		+ + +	גלרדיה
+	-	קיטוס קטן עלים	-	-	עץ השמן
-	-	מלוליקה	-	-	צאלון
-	+	קלרודנדרון חלק		-	שפלה
ז + + +	ז + + +	ודליה	-	-	בכנה
	-	פחילת המדבר	+		וינקה
	-	קריטה נאכלת	+		פנטס
	-	תאנה		-	מנגו
+	-	אקליפה		-	הרדוף
-	-	הדס		-	חבציה
-	-	גפן		-	פיטוספורום
+	+	הגא		+ +	ורד

ת א ר י ך		פונדקאית שם הצמח	ת א ר י ך		פונדקאית שם הצמח
11.8.88	22.6.88		11.8.88	22.6.88	
+++ ז		מלון		+	ירבוז
	-	עדעד לימוני		+	בטטה
-	-	קוכיה הודית		++	מנתה
	-	סולנוס קוצני		+++ ז	ליפיה זוחלת
	-	שבטוט מצויץ		-	מכנף נאה
	-	בלוטנית חצבה		--	זית
	-	שיטת הסוכך	+	-	שיח אברהם
	-	מלחית מבאישה	-	-	טונברגיה
	-	רוזמרין		+	סלנוס שעיר
	-	רכפתן		+	אשל
	-	שיטה סלילנית	-	-	אלמון הודי
	-	מרורה		++ ז	ריחן
	-	הרנוג השיטים		+++ ז	מליסה
	-	אפרסק		+	אזוב
				+	קורנית

מקרא

- אין לכידות של כע"ט
- + לכידות של כע"ט, כמות מועטה
- ++ כמות בינונית של כע"ט
- +++ כמות גדולה של כע"ט
- ז זחלים

דיון ומסקנות

טבלה 2 מציגה לפנינו צמחים בהם נעשו הנסיונות ללכידת הכע"ט בשני תאריכים.

מהצמחים שעליהם יושבת ומתרבה הכע"ט בעצמה, אפשר לציין בצמחי התרבות את:

1. ליפיה זוחלת - משפחת הורבניים. צמח רב-שנתי שרוע.
2. ודליה - משפחת המורכבים, רב-שנתי שרוע.
3. לנטנה - משפחת הורבניים, רב-שנתי.
4. לפופית - משפחת החבלבליים, מטפס.
5. מילון.

מצמחי הבר נמצא הצמח הגא מצוי כפונדקאי לכע"ט בשני התאריכים. ההגא ממשפחת הקטניות הוא רב שנתי. נמצא בחורף בתרדמה כשחלקיו העליונים מתיבשים, מבלבל באביב וירוק כל הקיץ. צמח זה גדל באזורים של מי תהום גבוהים, נמצא באזור והתפשט עם הגדלת השטחים המושקים.

יש לציין שבתאריך הבדיקה השני 11.8.88 כבר היה מצוי וצא"ע באזור (14.8.88 - איור מס' 1) ועדיין לא נשתלו עגבניות. תוצאות הנסוי אישרו את ההנחה שלנו שאמריה שלמרות שבתקופת הקיץ אין לכידות של כע"ט במלכודות היא נמצאת באזור הערבה גם בתקופת הקיץ החמה והיבשה (ובתקופת הסניטציה 15.6-15.7) בגומחות אקולוגיות מתאימות בנוי הישובים ובצמחית הבר.

נסוי זה יימשך גם בשנה הבאה.

5. בחינת יעילות חפוי קרקע ביריעת פלסטיק צהובה לעומת שקופה

למניעה ודחיה של וצא"ע

תוצאות של נסויים משנות השבעים הראו שחפוי קרקע בקש, יריעות פלסטיק צהוב וצבעים אחרים גורמים לדחיית הנגיעות בוצא"ע לעומת שטח חשוף. באגרוטכניקה הקיימת בערבה מגדלים עגבניות החל משתילות הסתיו בחפוי קרקע ביריעות פלסטיק שקוף. במשך השנים ניסו חקלאים שונים מידי פעם להשתמש בפלסטיק צהוב שהוא יקר, אך העניין לא נבדק בצורה מסודרת. החלטנו לחזור על הניסוי בערבה.

חומרים ושיטות

הניסוי נערך בתחנת הניסיונות של מו"פ ערבה בחצבה. הטיפולים היו:

- א. חיפוי ביריעת פלסטיק צהובה בעובי 0.06 מ"מ.
- ב. חפוי ביריעת פלסטיק צהובה בעובי 0.04 מ"מ.
- ג. בקורת - פלסטיק שקוף בעובי 0.03 מ"מ. האגרוטכניקה המקובלת בערבה.

רוחב הפלסטיק על הערוגה 1 מ'. הניסוי נעשה ב-5 חזרות בבלוקים באקראי, 60 צמחים לחזרה. תאריך שתילה 5.9. השטח לא רוסס בריסוסים שגרתיים מקובלים כנגד כע"ט. כמות כע"ט במלכודות בזמן השתילה היתה נמוכה (פחות מ-10 כע"ט למלכודת לשבוע, איור מס' 3). ריטוס בודד בקרטה 0.3% נעשה 3 שבועות לאחר השתילה.

הפלסטיק הצהוב היה מתוצרת גניגור. עצמת החזר הצבע ואורך הגל היו זהים לאלו שנעשו ע"י ש. כהן וחובריו.

תוצאות

תוצאות הנסוי מסוכמות בטבלה 3, המציינת אחוז הצמחים הנגועים בוצא"ע בטיפולים השונים בימים לאחר השתילה.

טבלה 3 - אחוז צמחים נגועים בוצא"ע

46	41	32	ימים משתילה
21.10.87	16.10.87	7.10.87	תאריך
100	67.7	3.7	פלסטיק צהוב 0.06
100	72.0	6.3	פלסטיק צהוב 0.04
100	72.0	5.7	בקורת - פלסטיק שקוף 0.03

השחילים שנשתלו היו גדולים מהרגיל ובתאריך הבדיקה הראשון הגיעו לגובה של חצי מטר במצב פנולוגי של חנטת קומת פרי ראשונה.

בתום הניסוי ב-2.10.87 הצמחים היו במצב פנולוגי של חנטת קומת פרי שניה.

דיון ומסקנות

מהתוצאות שהתקבלו רואים שבחנאי הניסוי אין עדיפות לסוג פלסטיק אחד על משנהו.

באשר לרמת הנגיעות כפונקציה של הזמן בתנאים אלו לא היתה דחיה בנגיעות הוצא"ע בחיפוי פלסטיק צהוב לעומת שקוף.

רמת הנגיעות הכללית בוצא"ע היתה גבוהה למרות הכמות הנחשבת לנמוכה יחסית של הכע"ט במלכודות, 8 כע"ט למלכודת בשבוע השתילה, 20 כע"ט למלכודת לשבוע אח"כ וב-7.10 - 78 כע"ט למלכודת לשבוע שזוהי עליה רבה.

יתכן שחוסר ההבדל בנגיעות בין סוגי הפלסטיק השונים מקורו בכך שאכן אין הבדל בין סוגי הפלסטיק בדחית הנגיעות. בעבודותיו של ש. כהן נמצא שלכל סוגי הפלסטיק שבדק היתה השפעה לטובה לעומת קרקע חשופה.

אפשרות נוספת לחוסר בהבדל נובע מכך ששתילי העגבניות שנשתלו היו גדולים מהרגיל והגיעו מהר לגובה כזה (30 ס"מ ומעלה) בו כבר אין משמעות לצבע החפוי.

אפשרות נוספת - מאחר ולא התחלנו בריסוסים סדירים 3 שבועות לאחר השתילה שזהו טורח פעילות הפלסטיק הצהוב - לא התבטא ההבדל. על סמך תוצאות נסוי זה נראה שאין ביכולתנו להמליץ על חפוי פלסטיק צהוב כיעיל לדחית וצא"ע.

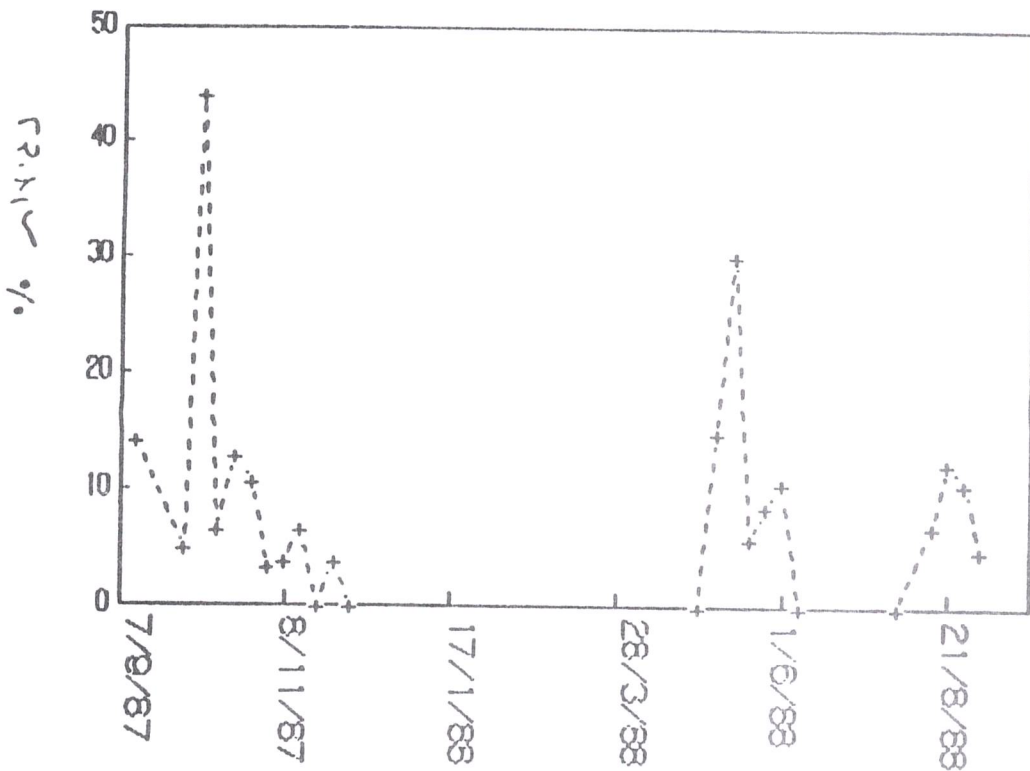
תוצאות אלו מחזקות את התצפיות שנעשו בשטחים החקלאיים במשך השנים, שגם בהם לא נראו הבדלים בנגיעות בין סוגי הפלסטיק.

מהנסויים שנעשו במשך השנה הצטברה כמות לא מבוטלת של אינפורמציה חשובה שהוצגה בדו"ח. עם זאת, ברור לנו שנצטרך להמשיך גם בשנה הבאה בחלק מהנסויים.

במקרים שלפנינו גם תשובה שלילית היא תשובה טובה. חשוב לדעת שיש צמחים שאינם פונדקאים לוירוסים או לכע"ט.

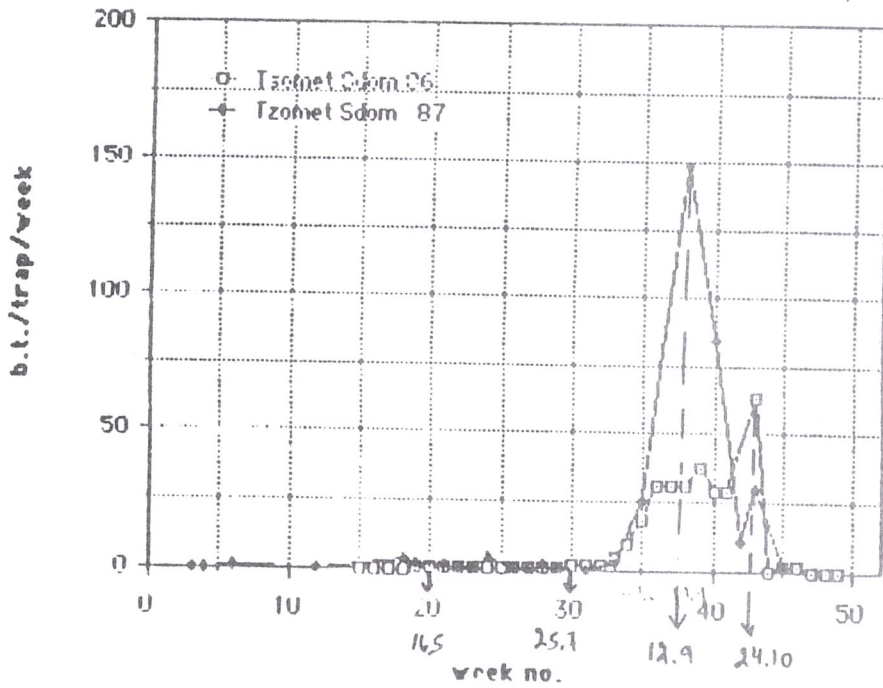
הנסויים בשנה הבאה ימשכו בעיקר בנושא וצא"ע, נמשיך לבדוק צמחי בר ותרבות כפונדקאים לוירוסים (וצא"ע וצוקיני) ולכע"ט. נמשיך לבדוק אפידמיולוגיה של וצא"ע בעגבניה וכן תפוצה ותעופה של כע"ט. כל אלו בתקווה לקבלת תשובות ברורות.

איילת דוד: תוצאות מדידת (10) גוויגוס בהבון (האלים)



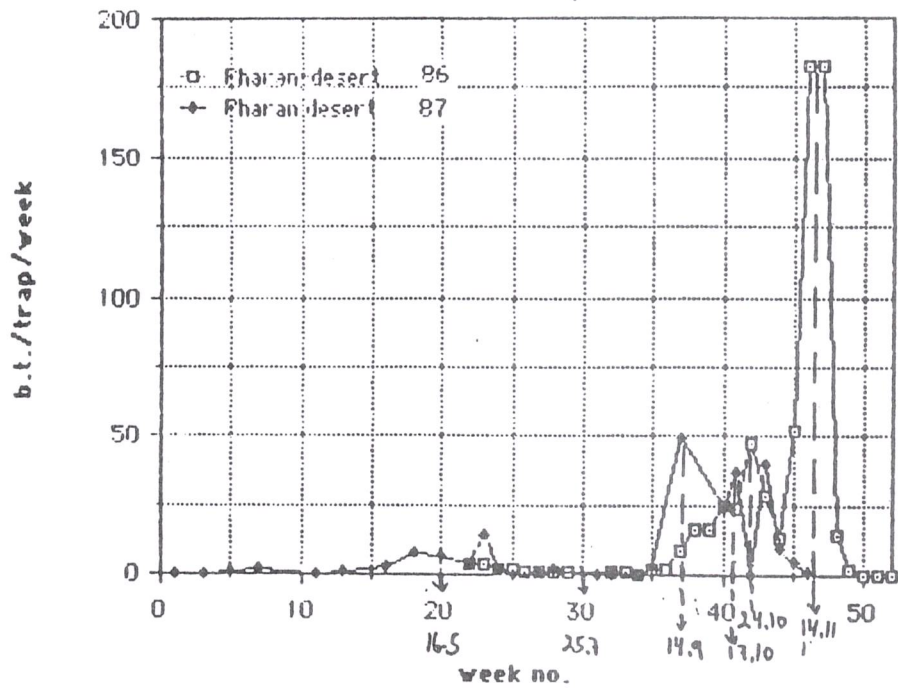
11.5

Tzomet Sdom תוצאות מדידת - 2 גוויגוס בהבון



Pharon

12/20 - 4 01 2116



Halseva

2730 - 3 01 2116

