

סקר ואפשרות הדברה של זבוב הפירות היס תיכוני בפלפל המיועד
לייצוא לארה"ב בערבה - דו"ח עונת 1987/88

=====

יורם רסלר - המכון להדברה ביולוגית - רחובות

מבוא

המין פלפל הגינה *Capsicum*, מצוי ברשימת הפונדקאים המזדמנים של זבוב הפירות היס-תיכוני שהוכנה ע"י משרד החקלאות האמריקאי, ולכן תקפות לגביו תקנות ההסגר שמקימת ארה"ב על ייבוא פירות טריים מארצות בהם קיים מזיק זה, (נספח א' - טלקס מס' 1380 מה-10.6.1987 מ-APHIS למר ש. אלחנן, מנהל האגף להגה"צ ובקורת בישראל).

יישובי הערבה מגדלים פלפל אדום על שטח של כ-1,500 דונם במטרה לייצא חלק מתוצרתם. ארה"ב משמשת כיעד ייצוא רצוי, אולם תקנות ההסגר הנ"ל אינן מאפשרות פתיחת שוק ייצוא זה.

הניסויים המתוארים כאן הינם שלב ראשון בהכנת התשתית לקבלת אישור אמריקאי לייצוא פלפל לארה"ב. מטרתם - סקר של מציאות המזיק בערבה, חלוקת אוכלוסיותיו באיזורים הגיאוגרפיים, קביעת מידת האיום הפוטנציאלי והממשי לשדות הפלפל והצעה לדרך פעולה להדברתו באם תידרש.

הדו"ח הנוכחי מסכם את סקר אוכלוסיות הזבוב שבוצע בערבה בין נובמבר 1987 ומאי 1988, ניסוי הדברה של מוקדי אוכלוסיה של המזיק בעין-יהב ובדיקה הקדמית לנוכחות נגיעות בפלפל קטוף.

הסקר כלל 7 יישובים: עידן, עין-חצבה, חצבה, צוקים, עין-יהב, צופר ופארן. המרחק האוירי בין הנקודה הצפונית והדרומית של איזור הסקר הוא 48 ק"מ בקירוב.

א. סקר אוכלוסיות זבוב בערבה

לאיתור ואיכון אוכלוסיות זבוב הפירות היס-תיכוני בערבה, שמשו מלכודות סטנדרטיות (מלכודות נדל משופרות) המכילות טרימדלור, שהוא חומר משיכה ייחודי לזכרי הזבוב. מלכודות אלה משמשות ככלי הבסיסי בניטור אוכלוסיות הזבוב בהדרים ובמטעים אחרים בישראל לשם הכוונת פעולות ההדברה של המזיק. התכשיר "טרימדלור" משמש בכל העולם לניטור ואיתור אוכלוסיות של זבוב הפירות היס-תיכוני.

באיזור הוצבו 51 מלכודות ב-8/11/1987, בשדות הפלפל ובחצרות היישובים (טבלה מס' 1). המלכודות נבדקו בשיטתיות עד ל-27/5/1988 ע"י א. קחוון. בסה"כ בוצעו 19 סבבי בדיקה של המלכודות בתקופת הסקר. לאחר כל בדיקה נספרו מספר הזכרים בכל מלכודת והמלכודת נוקתה משאריות הזבובים הנלכדים. בשלהי העונה כשמספרי הזבובים הנלכדים בחלק מהמלכודות (בחצבה) עלה על 100, לא בוצעה ספירה מדוייקת אלא הערכה בלבד. עם התקדמות העונה וחיסול שדות הפלפל ירד מספר המלכודות שהוצבו בשדות הפלפל. בסוף העונה נותרו רק 4 מלכודות בשדות פלפל. ב-14/3/1988 הוצבו מלכודות נוספות בחממות הפלפל באיזור לפי החלוקה הבאה: עידן - 3 מלכודות, חצבה - 4 מלכודות, עין-יהב - 2 מלכודות.

בעקבות תוצאות הסקר שהראה ריכוז גבוה של "זבוב" בחצרות היישובים והעדר כמעט מוחלט של מזיק זה בשדות הפלפל הסמוכים ליישובים (ראה פרק התוצאות), תוכננה פעולת הדברה מסודרת של המזיק בחצרות מושב עין-יהב. הפעולה הוצעה בסיוור שנערך באיזור ב-27/12/1987. שיטת ההדברה שהוצעה היתה זו המקובלת בריסוסי קרקע בהדרים: ריסוס של תערובת המכילה 10% פתיון חלבוני (נזימן או בומינל) ו-1.3% מלתיון 1040 (80% תרכיז מתחלב) במים בכמות של 60 סמ"ק לעץ פרי, המשמש כפונדקאי למזיק בחצרות המושב. ריסוס זה אמור היה להתבצע בתכיפות של ריסוס אחד לשבוע מינואר ועד לסיום העונה (מאי 1988). הריסוסים בוצעו למעשה בתאריכים: 9/2/1988, 23/2/1988, 22/3/1988, 30/3/1988, 6/4/1988, 17/4/1988. במקביל הוצבו מלכודות "טרימדלור" נוספות בחצרות עין-יהב ב-27/12/1987, וכן במושב חצבה ב-14/3/1988. במושב חצבה לא בוצעה פעולת הדברה זו, ולכן שימש כביקורת לאמוד את מידת היכולת של ההדברה לדכא את אוכלוסיות הזבוב לקראת האביב. חלוקת המלכודות הנוספות החצרות 2 היישובים מתוארת בטבלה מס' 2.

טבלה 1 - חלוקת מלכודות "טרימדלור" לניטור אוכלוסיות זבוב

הפירות הים-תיכוני בערבה, 1987/88

סה"כ	בשדות הפלפל	מיקום בהצרות (כמות)	היישוב
6	5	(1) עץ נוי	עידן
4	3	(1) תאנה	עין-חצבה
13	12	(1) צאלון	חצבה
10	9	(1) גויאבה	עין-יהב
2	2		צוקים
8	7	(1) זית	צופר
8	7	(1) מישמש	פארן
51	45	6	סה"כ

ב. בדיקת נגיעות בפלפל קטוף

ב - 27/12/87 הבאנו כ - 100 פירות פלפל קטוף (בררה) מהערבה למכון ברחובות. הפירות הוכנסו לכלים עם תחתית רשת לאיסוף גלמי זבוב מגיחים. הפרי חוסל לאחר 3 שבועות. במקביל בוצעה בדיקה באזור עצמו. בין החודשים דצמבר - פברואר נלקחו 1,000 פירות פלפל ב-3 צברים של 300 - 350 לצבר. הפלפלים הונחו על-גבי משטח רשת שאפשר צניחת הרימות של זבוב הפירות הים-תיכוני המגיחים מפירות הפלפל ואיסופן על משטח מתחת לרשת. גם בבדיקה זו חוסלו הפירות לאחר 3 - 4 שבועות.

טבלה 2 - מלכודות ניטור זבוב נוספות שהוצבו בחצרות הישובים
 עין-יהב וחצבה לבקרה של פעולת ההדברה של המזיק

בעין-יהב

מיקום	מלכודת מס'	היישוב	מיקום	מלכודת מס'	היישוב
הדרים	79	חצבה	גויאבה	35	עין-יהב
לימון	80		הדרים	60	
הדרים	81		הדרים	61	
הדרים	82		הדרים	62	
הדרים	83		תאנה	63	
צאלון	23		הדרים	64	

תוצאות

א. סקר אוכלוסיות זבוב בערבה

נתוני בדיקת המלכודות בתקופת הסקר תורגמו לנתון המבטא את הלכידה היומית למלכודת. הנתונים הגלמיים לכל תאריך בדיקה מצויים בנספח ב'. הנתונים העונתיים של הלכידה היומית בחצרות ובשדות הפלפל (טבלה מס' 3) הראו שבחצרות הישובים מצויים היו ריכוזים גדולים של אוכלוסיות המזיק, במיוחד בלטה תופעה זו בחצבה בכל העונה, בעין-יהב בתחילת העונה, ובפארן בתחילת העונה. הלכידה בשדות הפלפל היתה נמוכה ביותר, מקרית ולמעשה ניתן להתעלם ממנה. הכמות הגדולה ביותר של זבובים שנלכדה בשדות הפלפל היתה בעידן (6 זכרים) ובחצבה (6 זכרים).

בעין-חצבה ובפארן לא נלכד אפילו פרט אחד במלכודות שהוצבו בשדות הפלפל.

מהלך הלכידה היומית בחצרות ובשדות הפלפל באיזור כולו ובכל
יישוב מתוארים בציורים 1 - 7. בגלל הכמות הנמוכה ביותר של
הזבובים שנלכדו בשדות הפלפל לא ניחן לראות מהלך זה בציורים
הנ"ל. אולם מנתוני הלכידה בחצרות הישובים אפשר להצביע על
ריכוז גבוה ביותר בתחילת העונה (נובמבר), זאת כנראה בגלל
הריכוז הגבוה יחסית של עצי הדריים וגואיבות בחצרות הישובים.
לקראת ינואר ירדה האוכלוסיה לרמות נמוכות ביותר, זאת בגלל
תנאי מזג האויר (טמפרטורות נמוכות) ונשארה ברמה זו עד
למחצית אפריל. באפריל החלה עליה מחודשת של אוכלוסית המזיק,
אשר מותנה בגלל פעולת ההדברה בעין-יהב, זאת בגלל עלית
הטמפרטורות באיזור. הסקר הופסק בסוף מאי ובמרוצת מאי נרשמו
אוכלוסיות גבוהות למדי בישובים שונים, זאת בגלל מציאות
פונדקאים בהדריים ומישמש בחצרות.

הרמה הנמוכה ביותר בשדות הפלפל נבעה כנראה משתי סיבות: א.
הפלפל איננו פונדקאי של הזבוב באיזור ולכן לא היתה למזיק כל
סיבה להמצא בשדות אלה, כאשר מזומנים לו פונדקאים מועדפים
בחצרות הישובים; ב. שדות הפלפל מטופלים באורח אינטנסיבי
כנגד מזיקים שונים בתכשירי הדברה הקוטלים כנראה גם את בוגרי
הזבוב.

טבלה 3 - סיכום עונתי של לכידות זבוב הפירות הים-תיכוני
בחצרות שדות הפלפל של ישובי הערבה

ש ד ו ת פ ל פ ל			ח צ ר ר ת			הוישוב
לכידות יומית	סה"כ זבובים	מספר * מלכודות	לכידות יומית	סה"כ זבובים	מספר מלכודות	
0.0116	6	4.7	0.3930	79	1	עידן
0.0000	0	3	0.2248	50	1	עין-חצבה
0.0027	6	11	5.5373 **	1113 **	1	חצבה
0.0029	3	8.1	5.4527	1096	1	עין-יהב
0.0135	3	2	-----	-----	--	צוקים
0.0020	0	7	0.2537	51	1	צופר
0.0000	0	7	2.4876	500	1	פארן
0.0025	20	39.3	2.9052 **	2889 **	6	כל האזור

* מס' ממוצע

** הערכה בלבד

ב. בדיקת נגיעות בפלפל קטוף

בכל פירות הפלפל שנאספו בשדות ונבדקו, לא נמצאו אפילו רימה אחת של זבוב הפירות היס תיכוני.

ג. ניסוי הדברה בעין - יהב

את ניסוי ההדברה בעין-יהב ליווינו בבדיקה אינטנסיבית של מלכודות טרימל במושב עצמו ובחצבה, בה לא בוצעה פעולת הדברה של המזיק בחצרות. בולטת העליה של אוכלוסיות הזבוב בחצבה ממרס 1988 ואילך (ציור מס' 8 ונספח ג') לרמות שלא אפשרו ספירה מדויקת אלא הערכה בלבד. לעומת זאת בעין-יהב נשמרה רמה נמוכה ביותר של אוכלוסיה במרס - מאי, למרות הפוטנציאל הרציני הגלום בחצרות הבתים לפיתוח אוכלוסיות זבוב, כפי שניתן להסיק מנתוני הלכידות במושב זה בחדשים נובמבר 1987 ודצמבר 1987 (בתחילת הסקר). למעשה גלום במושב זה הפוטנציאל הגבוה ביותר להתפתחות אוכלוסיות זבוב מכל ישובי האיזור שנסקרו. תוצאות טובות אלו, של הדברת המזיק, הושגו למרות ביצוע חלקי בלבד של פעולת ההדברה. פעולה זו תוכננה כך שינתן טיפול שבועי בתערובת של מלתיון ופתייון חלבוני במושב מתחילת ינואר ועד סוף מאי, דהיינו כ-20 טיפולים בתכיפות של טיפול אחד בכל שבוע. למעשה ניתנו 6 טיפולי הדברה בלבד וזאת במרווחים אקראיים ובאורח לא סדיר. אין ספק שביצוע יעיל יותר של ההדברה בחצרות היתה מביאה ל"כמעט הכחדה", של המזיק בישוב והיתה משמשת הדגמה לביצוע "הכחדה" למעשה באיזור כולו תוך יצירת איזור שהוא "Fly Free" לצרכי הגדרת דרישות ההסגר של ארה"ב.

לא ניתן להצביע על הקשר בין מיקום המלכודת בחצר וגודל האוכלוסיה הנלכדת. נראה היה שבעין-יהב היתה משמעות ללכידות הנמוכות בעץ התאנה, אולם הלכידות הגבוהות שנצפו בחצבה בעץ הצאלון מבטלות משמעות זו של קשר בין הדריים ואוכלוסיות זבוב גבוהות. יש כמובן לזכור שטווח הלכידה של המלכודת יכול להגיע ל-100 מ' ויותר, ולכן הקשר בין מיקום המלכודת וגודל האוכלוסיה הנלכדת אינו משמעותי.

ס י כ ו ם

1. בכל מהלך הנסוי לא נמצאה כל נגיעות של פלפל בזבוב הפירות הים-תיכוני.
2. במושבי הערבה קיימת אוכלוסיה גבוהה ביותר של זבוב הפירות הים-תיכוני. מקורה של אוכלוסיה זו בעצי הפרי המגוונים המצויים בחצרות המושבים. אוכלוסיות אלו מוגבלות לחצרות המושבים וכמעט ואינן מגיעות לשדות הירק של המושבים הללו.
3. האוכלוסיות הגבוהות ביותר נמצאו בחצרות היישובים עין-יהב וחצבה. בשאר היישובים נמצאו אוכלוסיות קטנות או קטנות ביותר.
4. הדברת הזבוב החצרות עין-יהב מנעה עליה משמעותית באוכלוסיותיו בתקופת הקיץ, כפי שאירע בחצבה. גישה זו יכולה להביא למניעה מוחלטת של חדירת זבוב לשדות הירק. ולהגנה על הפרי המצוי בחצרות היישובים לצריכה מקומית.

5. באם לא ניתן יהיה ליצור מערכת מאורגנת של הדברת הזבוב בחצרות, יהיה צורך להוכיח לשלטונות הגה"צ בארה"ב, שפרי הפלפל לא נתקף ע"י הזבוב למרות מציאותו באיזור.

מערכת הוכחה מעין זו, אשר יושמה לגבי עגבניות מהזנים 121 ו-111 השנה, מורכבת כדלהלן:

א. ניסוי "הדבקה" של פלפל בבית-רשת בתנאי האיזור.

ב. ניסויי "הדבקה" של פלפל קטוף בתקופות שונות לאחר קטיף (1, 2, 3, 5 ימים).

ג. ניסוי הדבקה של כ-500 או 1,000 פירות פלפל קטופים ע"י אוכלוסיות טבעיות של הזבוב.

ד. בדיקה מדוקדקת של אלפי פירות פלפל (בררה) למציאות רימות זבוב בחוכם.

ניסויים וסקרים אלה נערכו בשיתוף פעולה מלא עם אורנה אוקו ואברהם קחווך ממו"פ ערבה. ללא עזרתם לא ניתן היה לבצע בייעילות עבודה זו, ועל כך חודתי.

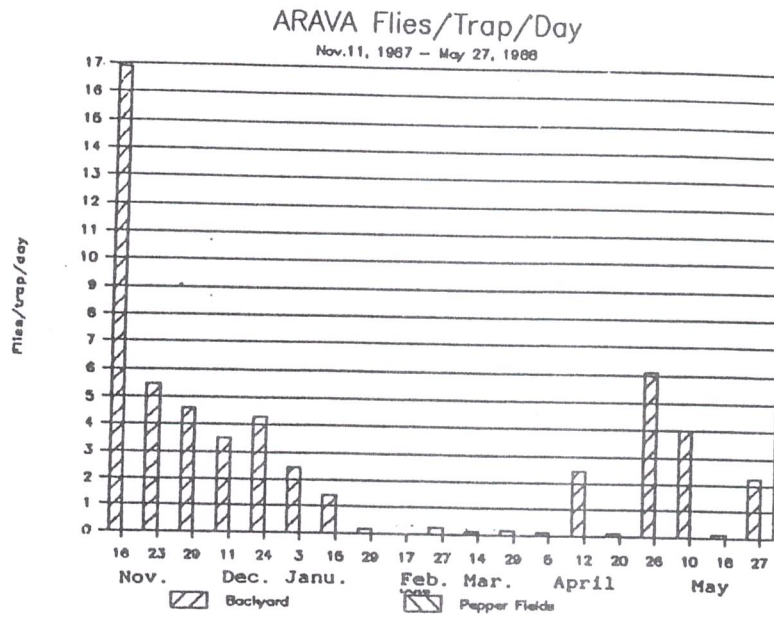


FIGURE 1. Daily catches of Mediterranean fruit fly males from November 1987 to May 1988 in the ARAVA Region.

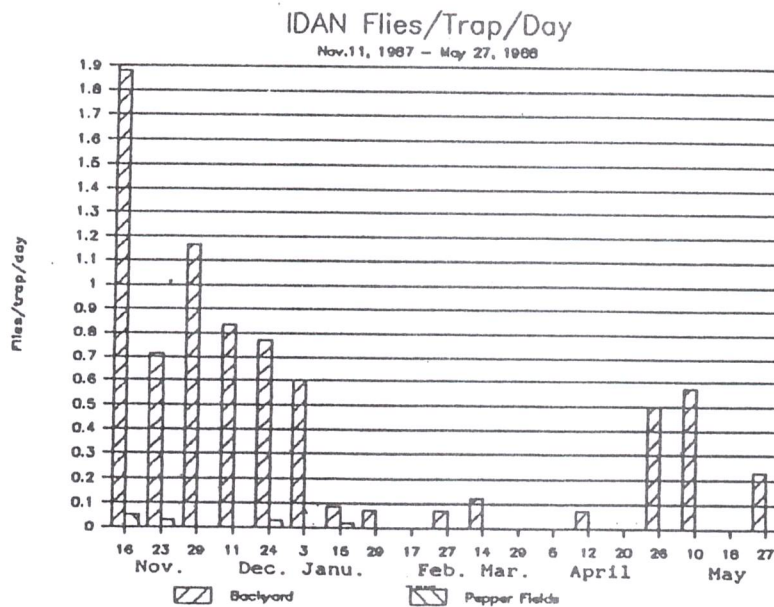


FIGURE 2. Daily catches of Mediterranean fruit fly males from November 1987 to May 1988 in IDAN.

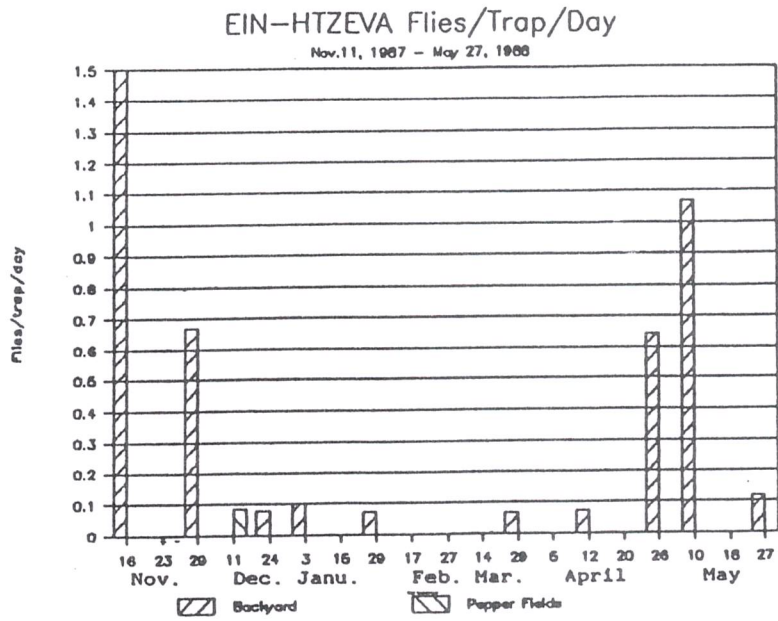


FIGURE 3. Daily catches of Mediterranean fruit fly males from November 1987 to May 1988 in EIN-HATZEVA.

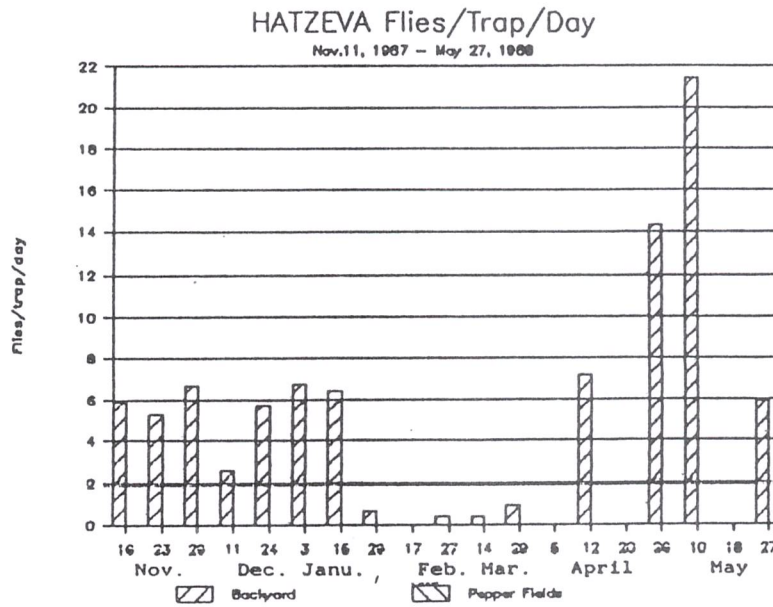


FIGURE 4. Daily catches of Mediterranean fruit fly males from November 1987 to May 1988 in HATZEVA.

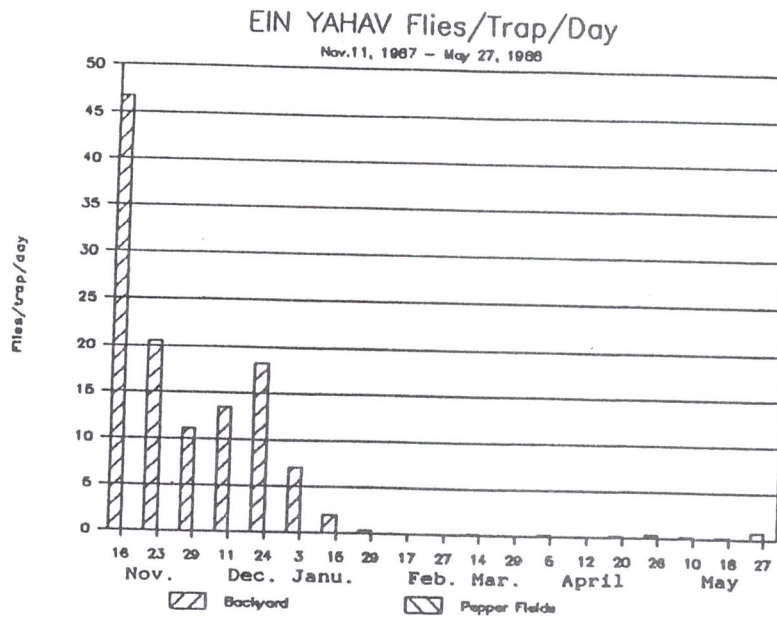


FIGURE 5. Daily catches of Mediterranean fruit fly males from November 1987 to May 1988 in EIN-YAHAV.

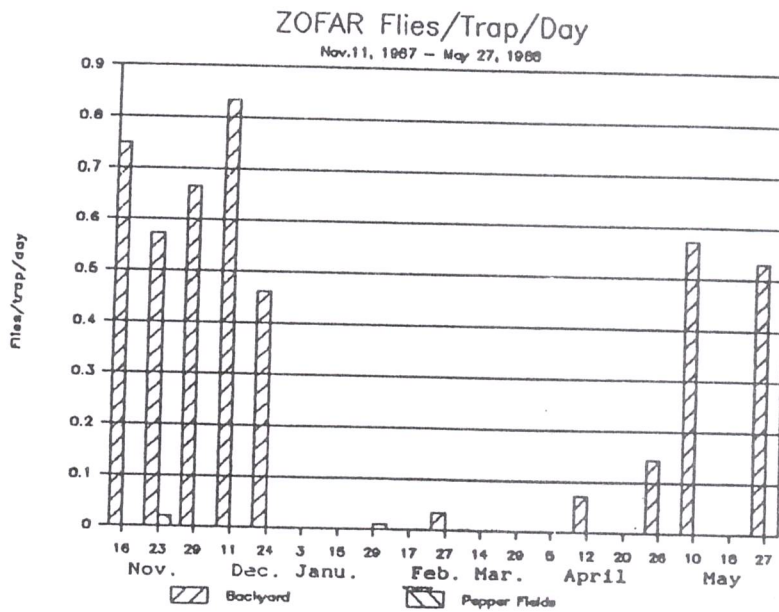


FIGURE 6. Daily catches of Mediterranean fruit fly males from November 1987 to May 1988 in ZOFAR.

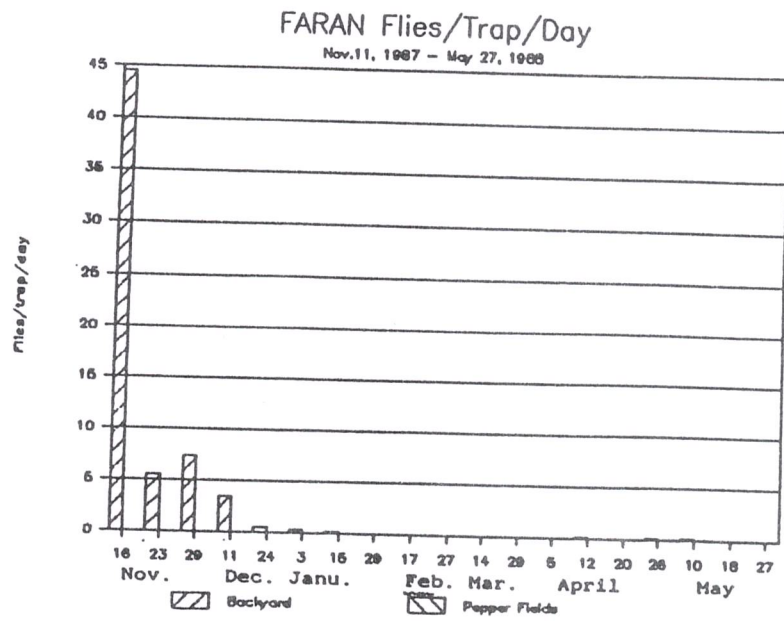


FIGURE 7. Daily catches of Mediterranean fruit fly males from November 1987 to May 1988 in FARAN.

INCOMING TELEX NUMBER -00317 DATE:1207 TIME:1305
TO:MR.S. FROM:REGION2,PPQ/
RE:DR,DEPT.OFPLANTPROTE

③
341872 VSAH IL
34282 APHIS NL

R 120J

TO: MR. S. ELHANAN, DIRECTOR, DEPT. OF PLANT PROTECTION AND
INSPECTION - BET DAGAN IL
FROM: REGION 2, PPQ/APHIS - THE HAGUE NL
SUBJ: PEPPERS - TDY - FUNDS
REF: OUR TELEX NO. 1380
YOUR TELEX OF JULY 8

PPQ/NL-1401

JULY 10, 1987

AKC/OS

1. PEPPER (CAPSICUM) IS LISTED AS OCCASIONALLY INFESTED HOST OF MEDFLY IN HOST LIST, MEDITERRANEAN FRUIT FLY, COMPILED BY BASS-NPPS ON SEPTEMBER 1985. MEDFLY HAS BEEN INTERCEPTED BY PPQ-APHIS IN PEPPERS FROM AFRICA, AZORES, BRAZZIL, GABON, GHANA, ITALY, LIBERIA, LIBYA, MADAGASCAR, NIGERIA, PORTUGAL, SIERRA LEONE, AND SPAIN. UNDER FORCED CONDITIONS IN HAWAII IT IS READILY INFESTED, WITH AVERAGE OF 9.6 PERCENT INFESTATION. THERE ARE AT LEAST 14 LITERATURE SOURCES STATING THAT MEDFLY ATTACKS PEPPERS.

2. ORNAMENTAL BOARD: NAPOS RECEIVED TEN THOUSAND DOLLARS WHICH WAS WIRED ON JULY 1. TEN DOLLARS WAS DEDUCTED AS BANK SERVICE CHARGE.

3. RUSSELL: REFER TO MY JULY 6 TELEX PPQ/NL-1391. RUSS IS PLANNING TO ARRIVE MONDAY, JULY 27 AND DEPART FRIDAY, AUGUST 7, 1987 UNLESS YOU ADVISE US OTHERWISE.

BEST REGARDS,

AL CHOCK

+++③
341872 VSAH IL
34282 APHIS NL

YAWH FEEDLY CONTROL 1988 (up to May 27, 1988)

Y row

CONTROL OF REDFLIES IN BACKYARDS - EIN YAWH TEST

YEHAV	TRAP NO.	LOCATION	OWNER	GIDDL	27-Dec	3-Jan	15-Jan	29-Jan	17-Feb	27-Feb	02-Mar	15-Mar	29-Mar	05-Apr	12-Apr	20-Apr	28-Apr	04-May	10-May	18-May	27-May	SEASON SCOPE		
EIN-YAWH	35	BACKYARD	H. OREN		70	23	4	4	0	2	0	2	0	1	0	1	2	0	3	1	1	4	1:5	
EIN-YAWH	40	BACKYARD	MAZOR		65	121	110	33	20	15	5	16	4	4	2	2	9	8	20	21	26	18	461	
EIN-YAWH	41	BACKYARD	TEHE		44	31	6	4	0	5	2	15	2	0	0	0	3	7	4	4	4	2	158	
EIN-YAWH	62	BACKYARD	DHARSH		12	6	4	4	0	1	2	10	3	0	0	2	4	1	0	1	1	1	47	
EIN-YAWH	63	BACKYARD	RIETTI		0	1	0	0	0	0	0	4	1	0	2	0	1	1	1	1	3	0	14	
EIN-YAWH	64	BACKYARD	SHEPSON		38	20	34	34	13	3	4	0	1	0	3	4	3	2	4	4	0	1	139	
					279	202	185	39	26	13	47	11	2	2	7	16	21	31	33	25	28	28	97	
Average/Flies per Trap					38.167	33.667	30.633	6.500	4.333	2.167	7.633	1.633	0.333	0.333	1.167	2.667	3.500	5.167	5.500	5.233	5.233	5.233	5.233	54.167
Standard Dev.					25.524	40.347	38.019	7.654	5.022	1.863	6.229	1.344	0.471	0.471	1.223	3.145	2.217	7.010	7.089	9.229	9.229	9.229	9.229	148.722
Flies/Trap/Day					5.452	2.868	2.202	0.342	0.433	0.542	0.603	0.131	0.048	0.167	0.333	0.333	0.333	0.444	0.917	0.729	0.729	0.729	1.022	

CONTROL OF REDFLIES IN BACKYARDS - MATTEVA TEST

YEHAV	TRAP NO.	LOCATION	OWNER	GIDDL	15-Feb	29-Feb	05-Apr	12-Apr	20-Apr	28-Apr	04-May	10-May	18-May	27-May	SEASON SCOPE
MATEVA	77	BACKYARD	TANLIM			9		50		100		200		400	795
MATEVA	80	BACKYARD	EZER			1		22		35		100		100	246
MATEVA	82	BACKYARD	OFEN			11		50		200		300		400	1061
MATEVA	83	BACKYARD	PROI			27		250		200		300		200	577
MATEVA	83	BACKYARD	FEJLER			3		36		25		100		100	292
MATEVA	83	BACKYARD	FEJLER			14		100		200		300		300	714
Average/Flies per Trap					65	10.633	92.667	576	790	1300	1300	1300	1300	1300	600
Standard Dev.					8.493	8.786	8.786	17.667	17.667	216.667	216.667	216.667	216.667	216.667	874.500
Flies/Trap/Day					6.771	7.046	7.046	70.985	70.985	87.753	87.753	87.753	87.753	87.753	311.167
								9.655	9.655	15.476	15.476	15.476	15.476	9.241	