

הפגת השלול (קול/י אוקי) /הדבר גימס הפרויקט האלדזי (Frankliniella occidentalis)

ל-יני קיזר אויבן אבזיון 1997/98

ראיסה ציז'יק<sup>1</sup>, אודנה אוקו<sup>2</sup>, רביב עזרי<sup>3</sup>

<sup>1</sup>המחלקה לאנטומולוגיה, מינהל המחקר החקלאי, בית-דגן

<sup>2</sup>הגנת הצומח, שה"מ, לשכת הדרכה נגב

<sup>3</sup>תחנת ניסיונות "יאיר" (ערבה תיכונה)

## אזל

תריפס הפרחים המערבי (להלן תפ"מ), הוא מזיק עיקרי בגידול ירקות בבתי הצמיחה בערבה. הוא פוגע בעיקר בפירות, בפרחים ובצמחים ומפחית את היבול ואת איכות המוצר הראוי ליצוא. הדברת התריפס מבוססת על טיפולים כימיים אינטנסיביים לאורך כל עונת הגידול. בנוסף לנזק הסביבתי שחומרים אלה גורמים, מוטלת יעילותם בספק כי רובם אינם פוגעים בדרגות הביצה, טרום-גולם והגולם של התריפס. מציאת שיטות חלופיות להדברת הכימית של המזיק תאפשר הקטנה משמעותית של השימוש בחומרי הדברה ויישום הדברה ביולוגית של מזיקים אחרים כגון אקריות קורים וכנימות עלה. כמו כן, צמצום השימוש בחומרים כימיים יאפשר משלוח לשווקים חדשים ותעלה את אטרקטיביות המוצר בשוק.

מחקרינו התרכזו בהדברה ביולוגית של התפ"מ באמצעות פשפשים טורפים מהסוג *Orius* (משפחת Anthocoridae). פשפשים אלה נחשבים לאויבים טבעיים יעילים של התפ"מ. מינים שונים של האוריוס נפוצים בכל רחבי העולם. בארץ

מנו שלושה מיני *Orius* אשר קשורים לצמחים הנגועים בתפ"מ והם: *O. laevigatus*, *O. albidipennis* ו-*O. niger*. כמו כן, קיים בארץ גידול מסחרי של *O. laevigatus* במעבדות ביולוגיות של שדה אליהו. מתצפיות הקודמות שנערכו על ידינו בערבה התיכונה, התברר כי רק שני מיני פשפשים נפוצים באזור הזה והם *O. albidipennis* ו-*O. niger*. מלבד זאת, התברר כי פעילותו של *O. laevigatus* אינה מספקת בחודשי סתיו ואביב בגלל אי יכולתו לשרוד בטמפרטורות גבוהות (מעל 40 מ"צ) השוררות בערבה.

בשנה השניה של מחקרנו, המשכנו בניטור תנודת אוכלוסיות התפ"מ וה-*Orius* על פלפל בשטח פתוח (בתי רשת) של חקלאות אורגנית. נערכו בדיקות יעילות של *O. laevigatus* (ממעבדות שדה אליהו) בהדברת התפ"מ בחממות (עין יהב), בתי רשת (עין חצבה), ובפיתוח שיטה יעילה לשימוש ב-*O. albidipennis* על פלפל (מנהרות עבירות, חות "יאיר").

כמו כן, נעשתה עבודה הקדמית לבדיקת יעילותה של הצרעה הטפילית *Aphidius colemani* בהדברה כנימת עלה האפרסק (המזיק בעל חשיבות רבה בגידול פלפל) והשוואת שיטות פיזור במנהרות עבירות של פלפל בחוות "יאיר". בתחנת ניסיונות "יאיר" (מו"פ ערבה תיכונה) הועמדו לרשות המחקר 11 מנהרות בגודל 120 מ"ר. בדו"ח זה מסוכמות תוצאות שנת המחקר השניה.

## אוליון וקול

1. ניטור תנודת אוכלוסיות התפ"מ וה-*Orius* בתי רשת (שטח פתוח) – הניטור נערך במשך שנתיים בעונות גידול הפלפל 1996-1997 ו-1997-1998 בבתי רשת של חקלאות אורגנית (משפחות אור ובלאו) וקובנציונלית שבמושב עין יהב (ערבה תיכונה). לצורך הספירות שנערכו אחת לשבוע או לשבועיים, הועברו פרחי הפלפל (25-50 מבית רשת)

למעבדה ונבדק שיעור הזחלים והבוגרים של התפ"מ והפשפשים הטורפים. הגדרה טקסונומית של מיני ה- *Orius* נעשתה על ידינו לפי המפתח של J. Pericart (1972).

2. בדיקת יעילותו של ה-*O. laevigatus* על פלפל בחממות המכוסות ברשת – התצפיות נערכו במשך שנתיים בעונות

גידול הפלפל 1996-1997 ו-1997-1998 בשתי חממות מכוסות ברשת 50 מש ובגודל 600 מ"ר שבשטח אורגני במושב עין יהב. הדברת התפ"מ נעשתה על-ידי פיזורים של *O. laevigatus* שמקורו במעבדות ביולוגיות שדה אליהו. הפיזורים בוצעו מתחילת אוקטובר עם הופעת התריפסים הראשונים ונמשכו עד להתבססות הפשפשים הטורפים על הצמחים. בעקבות פיזורי הטורף, נערכו על-ידינו ספירות כמותיות של התפ"מ והאוריוס בתכיפות של אחת לשבוע או שבועיים על פי השיטה הני"ל בסעיף 1.

3. בדיקת יעילותו של ה-*O. laevigatus* על פלפל בבית רשת מסחרי – התצפיות נערכו בבית רשת של פלפל במושב

עין חצבה (ערבה התיכונה). גודלו של השטח 20 דונם, שיטת הגנת הצומח – הדברה משולבת בשימוש באויבים טבעיים ובחומרים כימיים ידידותיים לסביבה. הדברת התפ"מ בוצעה על-ידי פיזור של *O. laevigatus* בתאריכים 29.9 ו-10.10.1997 בכמות 1.5 פרטים/מ"ר. מקורו של ה-*O. laevigatus* במעבדות ביולוגיות שדה אליהו. לאורך עונת הגידול כולה נעשו ספירות של התפ"מ והאוריוס. פשפשים הטורפים הוגדרו למיניהם (כבסעיף 1).

4. פיתוח שיטות לשימוש יעיל ב-*O. albidipennis* (גזע מקומי) בחממות – הניסוי נערך בעונת הגידול 1997-1998 על

צמחי פלפל במנהרות עבירות בגודל 120 מ"ר (20x60 מ') מכוסות בריעות פלסטיק רגילות ורשת 50 מש בפתחים, בתחנת ניסיונות "יאיר" (ערבה התיכונה). פלפל מזן "1195" נשתל ב-15 בספטמבר 1997. סדר הניסוי: 1. פיזור של ה-*O. albidipennis* נערך לפני אילוח בתריפס על בסיס מזון חילופי - ביצים של אפסטיה (4 מנהרות).

2. פיזור של ה-*O. albidipennis* נערך לאחר אילוח בתריפס (4 מנהרות).

3. ביקורת (ללא פעילות ההדברה, 3 מנהרות).

הניסוי התחיל ב-30.9 מפיזור של 250 פרטים של *O. albidipennis* (זחלים ובוגרים) לכל מנהרה של וריאנט 1 (ביולוגי +). פיזור שני של האוריוס נעשה ב-13.10 באותה כמות. היות ובאותה עת לא היו על הפלפל פרחים ותריפסים, הוצעו לפשפש כטרף ביצים של עש הקמח *Ephestia*, אשר נשפכו על העלווה הרטובה בכמות 1.5 גרם/פיזור/מנהרה. הכנסת הביצים בוצעה במשך שלושה שבועות רצופים בתכיפות של אחת לשבוע. אילוח מלאכותי של צמחי פלפל בתריפס נעשה באופן חד-פעמי, כחודש ימים לאחר תחילת הניסוי (ב-21.10). באותה עת פוזרו לכל 11 המנהרות 250 בוגרי התפ"מ. לאחר התבססות התריפס, ב-29.10 וב-9.11 פוזרו *O. albidipennis* במנהרות של וריאנט 2 (ביולוגי) בכמות 250 פרטים/פיזור/מנהרה בכל מועד. סך הכול בכל מנהרת הניסוי פוזרו 4 פשפשים טורפים למ"ר. בניסוי זה השתמשנו בגזע מקומי מהערבה של *O. albidipennis* שגודל במחלקה לאנטומולוגיה, מרכז וולקני. במנהרות הביקורת התפתח התריפס באופן חופשי. אחת לשבוע או שבועיים, נערכו ספירות של רמת אכלוס פרחי פלפל בתריפס ואוריוס. הספירות נעשו על פי השיטה הני"ל בסעיף 1.

במהלך הניסוי, לפי הצורך, ריססנו בנימגרד והליוגופרית נגד קימחון, ופיזרנו את האקרית הטורפת *Phytoseiulus persimilis* (מגידול מעבדות שדה אליהו) להדברת אקריות הקורים. ריסוס חד פעמי בקונפידור ובסמש במנהרות הביקורת כנגד התפ"מ השמיד לחלוטין את האוריוס לזמן ממושך.

5. השפעת נזקי התריפס ושימוש ב-*O. albidipennis* על גודלו ואיכותו של פרי הפלפל ועל כמות היבול – אחת

לשבועיים מתחילת קטיף הפלפל במנהרות הניסוי, ועד סוף עונת הגידול נשקל יבול הפירות ומתוכו נבחרו, מכל

מנהרה בנפרד, 50 פירות פלפל לבדיקת איכותם לפי וריאנטים של הניסוי. סה"כ נבדקו 200 פירות וריאנטים 1 ו- 2  
ו- 150 פירות בביקורת בכל בדיקה. איכות הפירות נבחנה לפי הסולם הבא:

בדיקת השטח של הפרי:

0 - ללא נגיעות

1 - נגוע עד  $2 \text{ cm}^2$  (ניתן ליצוא)

2 - נגוע עד 20% מהשטח (לא ניתן ליצוא)

3 - נגוע עד 50% מהשטח (לא ניתן ליצוא)

4 - נגוע מעל 50% מהשטח (לא ניתן ליצוא)

בדיקת העוקץ של הפרי:

0 - ללא נגיעות

1 - החמה קלה למטה, נקי למעלה (ניתן ליצוא)

2 - החמה קלה למעלה (ניתן ליצוא)

3 - החמה בינונית למעלה (לא ניתן ליצוא)

4 - נגיעות קשה (לא ניתן ליצוא)

#### 6. בדיקת יכולת התבססות של *A. colemani* על פלפל נגוע בכנימת עלה האפרסק –

הניסוי נערך במקביל לניסוי עם האוריוס באותן המנהרות (ראה סעיף 4).

סדר הניסוי: 1. (ביולוגי +) – פיזור של *A. colemani* לפני אילוח בכנימות עלה האפרסק על  
בסיס נוכחות של כנימת-הדגניים הירוקה (4 מנהרות).

2. (ביולוגי) – פיזור של *A. colemani* לאחר אילוח בכנימות עלה האפרסק  
(4 מנהרות).

בוריאנט 1 שני מגשים עם צמחי חיטה מאולחים בכנימת-הדגניים הירוקה, *Rondani Schizaphis graminum*  
(אפיבנק), הוכנסו ב- 21.10.97 למנהרות נקיות מכנימות עלה האפרסק. למחרת, פוזרו צרעות טפיליות בכמות 500  
מומיות/מנהרה והפיזור השני נעשה ב- 29.10 בכמות 250 מומיות/מנהרה. חידוש האפיבנקים נעשה אחת  
לחודש-חודש וחצי.

אילוח מלאכותי בכנימת עלה האפרסק נערך במנהרות שני הוריאנטים ניסוי ב- 9.11.97 (בערך 1000 פרטים/מנהרה)  
ובוריאנט 1 נעשה אילוח נוסף ב- 1.12 בגלל האוריוס שטרף את כל הכנימות.

פיזורים של *A. colemani* בוריאנט 2 נערכו בתאריכים 24.11, 17.12.97 ו- 18.02.98 בכמות 500  
מומיות/מנהרה/פיזור.

בזמן התצפיות שנערכו אחת לשבועיים, נבדקו רמת הנגיעות צמחים בכנימה, רמת טפיליות ומצב  
של אפיבנקים.

לצורך הניסוי השתמשנו בצרעה הטפילית *A. colemani* מגידול מעבדות שדה אליהו.

11431A

1. תאור מזג האוויר בעונות גידול הפלפל בערבה התיכונה – טמפרטורות המקסימום והמינימום במשך שתי העונות  
האחרונות של גידול הפלפל מובאות על סמך נתוני תחנת הניסיונות יוטבתה (1996-1997) ותחנת הניסיונות "יאיר"  
(1997-1998, בחוף ובמנהרות הניסוי). ניתן לראות מאיור 1 שבחודשים ספטמבר, אוקטובר ואפריל הטמפרטורה  
המקסימלית הגיעה בחוף עד ל- 40 מ"צ ומעלה. בתוך בתי הצמיחה הטמפרטורה בדרך כלל גבוהה יותר על 7-11  
מ"צ והיא שוררת זמן ממושך יותר מאשר בחוף. זאת אומרת, שהטמפרטורה במבנים מכוסים יכולה להגיע עד



ל-45 מ"צ. בשאר החודשים הטמפרטורה יורדת לקראת החורף ועולה לקראת האביב בהדרגה. בתקופה זאת הטמפרטורה המקסימלית אינה יורדת מ-20 מ"צ בחוף ומ-30 מ"צ בבתי הצמיחה. ההבדלים בין טמפרטורת המינימום בחוף ובבתי צמיחה בולטים פחות. במנהרות הניסוי בחודשי חורף 1998 הטמפרטורה היומית הממוצעת הייתה 20 מ"צ ומעלה.

2. ניטור תנודות אוכלוסיות התפ"מ וה- Orius בבתי רשת (שטח פתוח) – נתוני הספירות מופיעים באיור 2 וכוללים

את מספר התריפסים והפשפשים הטורפים שנמצאו על פרח אחד בעת הספירה. בשטח קונבנציונלי נמצא התריפס על פלפל במשך כל עונת הגידול: מספטמבר-אוקטובר עד לחודש מאי. למרות הריסוסים בתכשירי כימיים עלתה אוכלוסייתו של התפ"מ עד ל-18 תריפס/פרח (דצמבר) ורק ירידה בטמפרטורה ורמת הפריחה (ינואר-פברואר) גרמו להפחתת פוטנציאל הריבוי של המזיק, אך כמותו הייתה מעל 5 תריפסים לפרח שנחשבת כיום כסף לנזק כלכלי. בחודשי האביב שב המזיק ליכולת בניית אוכלוסייתו במהירות גבוהה יותר. בגלל חוסר פריחה בחודשי החורף והאביב התרכז התפ"מ בעיקר על פירות הפלפל וגרם להם נזק כלכלי משמעותי. רק לפעמים הופיעו בשטח הזה פרטים בודדים של האוריוס, דבר המעיד על רגישותו הגבוהה לתכשירים כימיים. בשטחים אורגניים, בהם לא משתמשים בחומרים כימיים קטלניים לאויבים טבעיים, נכנסו הפשפשים הטורפים, לרוב מהמין *O. albidipennis*, לבתי רשת של פלפל מיד עם הופעת המזיק והתבססו שם. כתוצאה מכך אוכלוסיית התריפס הייתה נמוכה מאוד (עד 1 לפרח) במשך כל עונת הגידול, מלבד ינואר ופברואר. ירידה בטמפרטורה בחודשים אלה השפיעה בצורה שלילית על פעילות הטורף וגרמה, לזמן קצר, לעליה קלה בשיעור המזיק (עד 2.5 תריפס/פרח) שלא הביא לנזקי הפירות.

3. בדיקת יעילות של ה-*O. laevigatus* על פלפל בחממות המכוסות ברשת – תוצאותיו של הניסוי הזה מובאות

באיור 3. כפי שניתן לראות מהאיור התבססותו ופעילותו של ה-*O. laevigatus* בחממות פלפל היו דומות בשתי עונות הגידול. גידול אוכלוסיית האוריוס התחיל רק מסוף נובמבר, למרות פיזוריו המתמידים בשטח (5 פיזורים בסתיו בכל עונת גידול, בשה"כ 14-17 פשפשים/מ"ר). פעילותו הלא מספקת של הטורף גרמה לעליית אוכלוסיית התפ"מ (עד ל-8.2 תריפס/פרח ב-1996-1997 וקצת פחות ב-1997-1998) ולנזקים קשים ביבול.

4. בדיקת יעילותו של ה-*O. laevigatus* על פלפל בבית רשת מסחרי – מאיור 4 ניתן לראות שפשפשים טורפים נכחו

בשטח במשך כל עונת הגידול בכמות מספקת להדברת התריפס. בחודשים הראשונים כמות של ה-*Orius* הייתה זעירה (עד 0.2 פרט/פרח). דבר זה איפשר לתריפס להגדיל את אוכלוסייתו בצורה שאינה משמעותית (עד לתריפס 1 לפרח), אך לבסוף האוריוס שלט במצב במלואו.

ההגדרה הטקסונומית של מיני ה-*Orius* שנמצאו על פלפל בשטח הזה הראתה שרוב הפשפשים הטורפים שויכו למין

*O. albidipennis* ורק בספירות הראשונות היו פרטים בודדים של *O. laevigatus* (איור 5).

5. פיתוח שיטות לשימוש יעיל ב-*O. albidipennis* (גזע מקומי) בחממות – מתוצאות הניסוי עלה שיעילותו של

הטורף הייתה גבוהה מאוד גם בפיזורו המוקדם על הצמחים הנקיים מהתפ"מ (כטרף שימשו ביצי אפסטיה), וגם כן בפיזורו על הצמחים הנגועים בתפ"מ ברמה הנמוכה (עד 5 תריפס/פרח) (איור 6). במשך כל עונת הגידול תריפס היה בשפל המדרגה (מתחת לתריפס 1 לפרח). בביקורת התפתחות התריפס הייתה מהירה מאוד, וכשכמותו השיגה 50 תריפס/פרח הצטרפו לרסס בקונפידור (28.11.97) וסמש (25.12.97), אך בכל מקרה, גודלה של אוכלוסיית המזיק נשאר גבוה מדי.

6. השפעת נזקי התריפס ושימוש ב-*O. albidipennis* על גודלו ואיכותו של פרי הפלפל ועל כמות היבול – מטבלה 1

ניתן לראות שגודלה של אוכלוסיית התפ"מ על הצמחים ורמת הנזקים שהוא גורם לפלפל אינם משפיעים כלל על משקל הפרי והיבול כולו, אך גורמים להפחתת איכותו. חלק גדול מהפירות הנגועים בתפ"מ אינו ניתן ליצוא בשל הדרישות החמורות של שוק המשותף לאיכות הפרי.

טבלה 1. משקל פרי אחד של הפלפל ושל היבול כולו לפי וריאנט הניסוי (בק"ג, ממוצע לחזרה,

בחוות יאיר, 1998)

וריאנט תאריך	<sup>1</sup> ביולוגי +		<sup>2</sup> ביולוגי		<sup>3</sup> ביקורת	
	פרי אחד	יבול	פרי אחד	יבול	פרי אחד	יבול
2.1	0.201	198.14	0.194	169.47	0.199	157.28
16.1	0.155	88.43	0.153	81.41	0.165	92.01
28.1	0.196	92.9	0.170	80.88	0.191	85.18
9.2	0.197	106.83	0.191	110.16	0.193	103.99
25.2	0.224	124.02	0.224	142.54	0.214	137.94
11.3	0.244	72.06	0.245	75.52	0.238	93.30
25.3	0.257	49.36	0.250	54.76	0.244	53.56
8.4	0.235	61.45	0.224	78.62	0.233	63.45
22.4	0.184	73.96	0.177	76.43	0.171	55.88
<b>ממוצע</b>	<b>0.210</b>		<b>0.203</b>		<b>0.205</b>	
<b>סה"כ</b>		<b>867.14</b>		<b>869.78</b>		<b>842.59</b>

<sup>1</sup> פיזור האוריום לפני האילוח בתריפס.

<sup>2</sup> פיזור האוריום לאחר האילוח בתריפס.

<sup>3</sup> ללא פעילות הדברה כנגד התריפס.

בניסוי שנערך בווריאנט 1 (פיזור של האוריום לפני חדירת התריפס) כמעט כל היבול היה תקין מבחינת נזקי התריפס לאורך כל עונת הגידול (טבלה 2). כמות התריפס בווריאנט 2 (פיזור האוריום לאחר חדירת התריפס) עלתה לזמן קצר (עד ל- 5 תריפס/פרח) בתחילת הניסוי, דבר זה הביא להפסד של 34.7% (קטיף ראשון) ו- 18.5% (קטיף שני) מיבול הפלפל. לאחר התבססות הטורף רמת הנגיעות בווריאנט 2 הייתה שווה לווריאנט 1. בביקורת פירות הפלפל היו מחוסלים לגמרי.

טבלה 2. איכות פירות הפלפל לפי וריאנט הניסוי (חוות יאיר, 1998)

וריאנט תאריך	כמות יבול הפלפל שניתן ליצוא (%)		
	ביולוגי +	ביולוגי	ביקורת
2.1	98.7	65.3	3.3
16.1	98.5	81.5	10.7
28.1	98.5	91.5	6.0
9.2	98.5	88.5	11.3
25.2	97.0	96.0	4.0
11.3	96.0	92.5	4.7
25.3	92.0	95.5	3.3
8.4	92.7	92.0	2.7
22.4	93.3	91.0	6.0

7. בדיקת יכולת התבססות של *A. colemani* על פלפל נגוע בכנימת עלה האפרסק –

מניסוי הקדמי זה, התברר שבוריאנט עם הכנסה מוקדמת של צרעה הטפילית על סמך אפיבנק, לא היו כלל בעיות עם כנימת עלה האפרסק (אחד ממספר המינים שפוגעים בפלפל). הטפיל נכח במנהרות לאורך כל עונת הגידול ושלט בהתפתחות המזיק. במקרה זה הדבר החשוב ביותר היה נוכחותם המתמידה של צמחי חיטה טריים ועליהם כנימות-דגניים רבות.

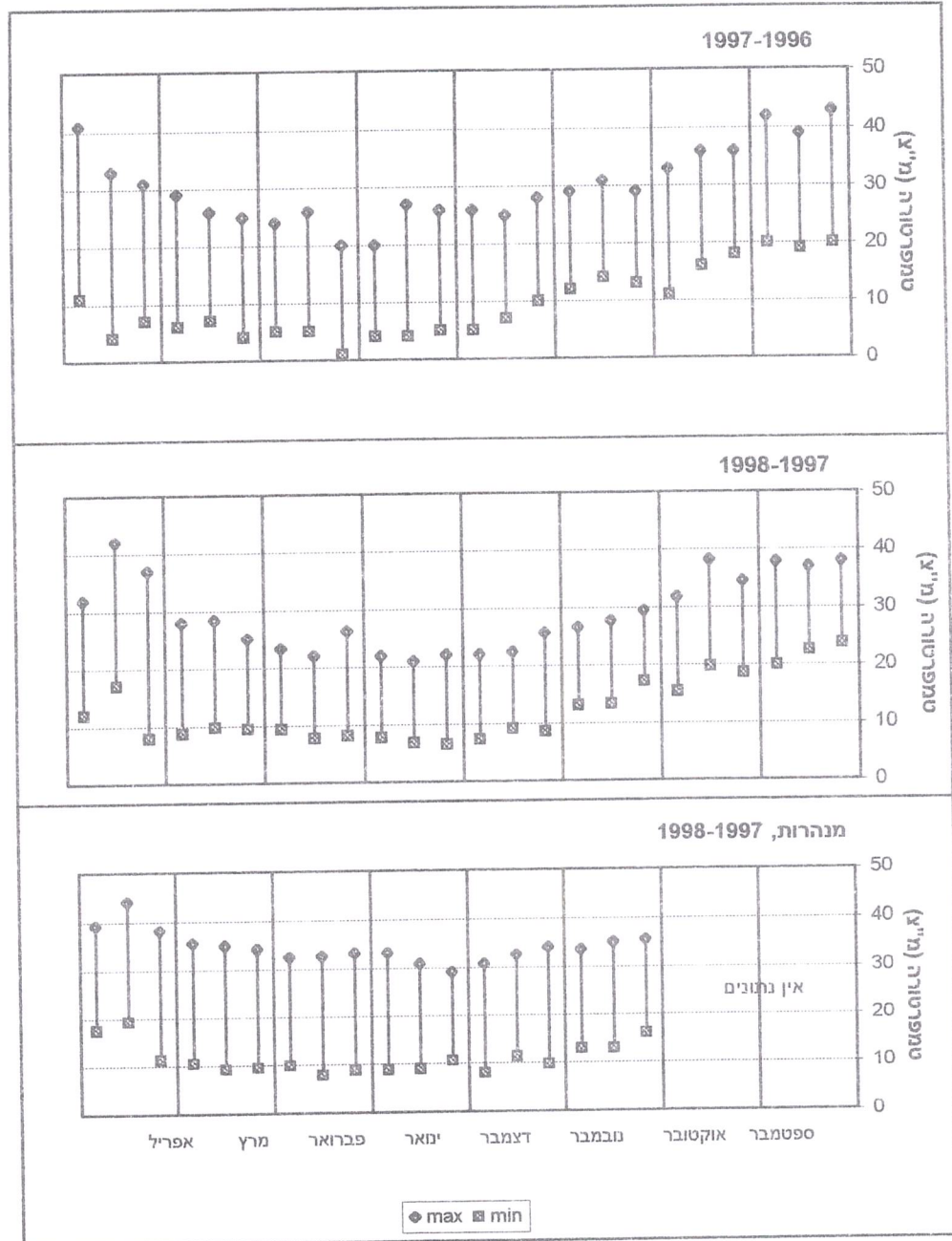
בוריאנט 2 (פיזור הטפיל לאחר אילוח בכנימת עלה האפרסק) המזיק יצא מכלל שליטה והספיק להתרבות לפני תחילת פעילותו היעילה של הטפיל (בערך כחודשיים). על הצמחים הרבים הופיעו פייחת ומוקדי מזיק חדשים. החזקת צמחים במנהרות אלה במצב תקין דרשה את פיקוח מתמיד ופיזורים נוספים של הטפיל. מכך עולה שנושא פיתוח הדברה הביולוגית של מיני כנימות העלה השונים שמנגעים צמחי פלפל בתנאי הערבה, דורש מחקר רציני ורב-שנתי.

דיון ומסקנות

1. הפשפש הטורף *O. albidipennis* נמצא בשפע בערבה, והוא נמשך לפלפל אורגני ופועל ביעילות גבוהה כנגד תריפת הפרחים המערבי.
2. לפי תצפיות שנערכו בבית רשת של פלפל בעין חצבה, ניתן להגיד שהמין *O. laevigatus* אינו מתבסס בשטח הפתוח של הערבה. להערכתנו, פיזור מוקדם של *O. laevigatus* עצר את עליית אוכלוסיית התפ"מ, ושימוש מוגבל בחומרים כימיים קטלניים לאויבים הטבעיים גרם למשיכה של ה-*O. albidipennis* המקומי לשטח זה, ופעילותו הייתה כנגד התפ"מ עד לסוף עונת הגידול. מכך עולה ששימוש בחומרים ברירניים ופיתוח שיטות למשיכת מין האוריוס המקומי לשטחי פלפל בתחילת עונת הגידול יוכלו לפתור את הבעיות הקשורות בהדברת התפ"מ בבתי רשת.
3. מניסיונות שלנו (שאינם מובאים בזה) התברר ש-*O. laevigatus* סובל כשהמפרטורה עולה על 40 מ"צ, לעומת ה-*O. albidipennis* ששורד בחום עד 45 מ"צ. דבר זה מסביר את העובדה שבאזור הערבה, בחממות עם אקלים לא מבוקר, המין *O. laevigatus* מתבסס רק מחדש נובמבר, בעת ירידת הטמפרטורות, ו-*O. albidipennis* (הגזע המקומי) פועל בהצלחה על פלפל מתחילת עונת הגידול. המסקנה היא שבחממות שאינן מבוקרות-אקלים עדיף להשתמש ב-*O. albidipennis*, ובחממות מבוקרות אקלים ניתן להשתמש בשני המינים של הפשפש.

4. פיזורו של ה-*O. albidipennis* לפני חדירת התריפס בתוספת ביצי *Ephesttia* כטרף חילופי, מנע את התפתחותו של התריפס ונתן אפשרות לקבלת פירות ללא נזק. פיזור האוריוס לאחר חדירת התפיימ (כמות המזיק הייתה עד 5 תריפס/פרח) היה יעיל גם כן, אך המזיק הספיק לגרום נזק לפירות ובקטיפים הראשונים ההפסדים היו בסביבות 20%-35 מהיבול (מדובר בפרי ליצוא). רמת הנזק של התריפס אינו משפיע על משקל הפרי עצמו והיבול כולו, אך צורת הפירות ללא נזקים יפה יותר.

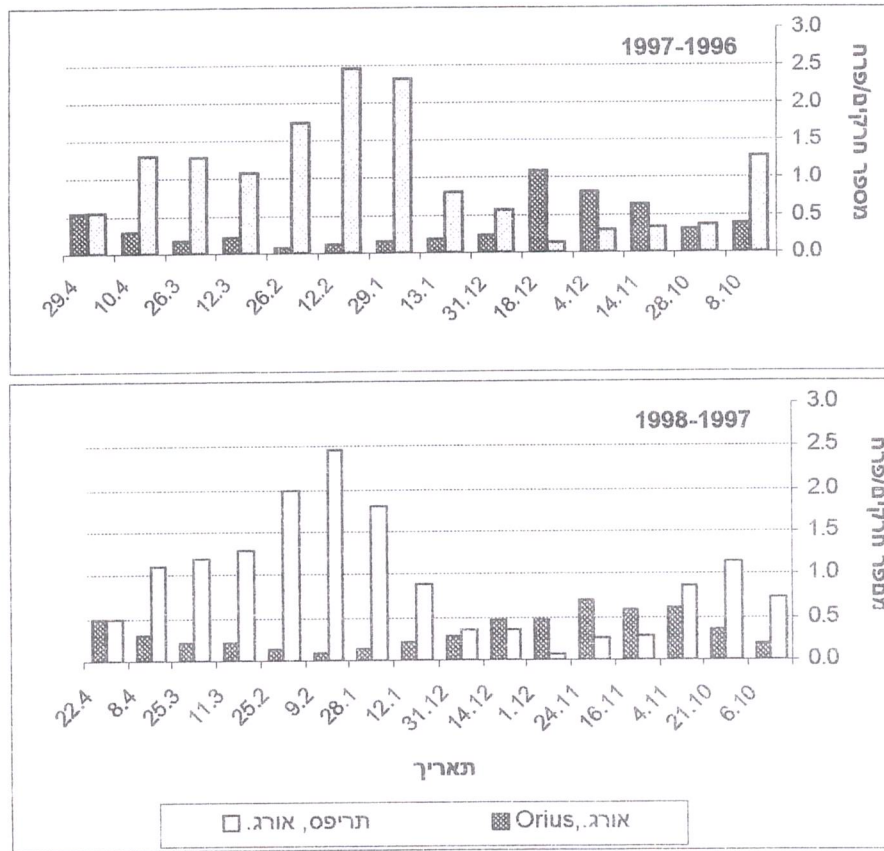




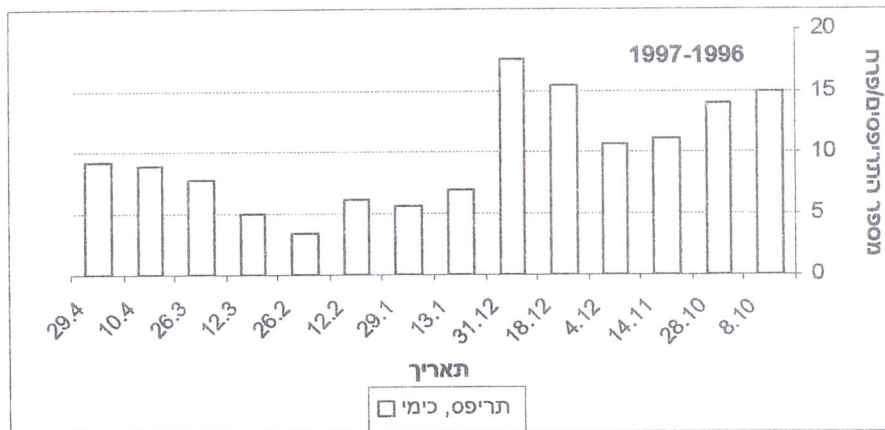
איור 1. טמפרטורות מקסימום ומינימום בחוץ ובתוך מנהרות הניסוי (חות "יאיר", ערבה תיכונה)



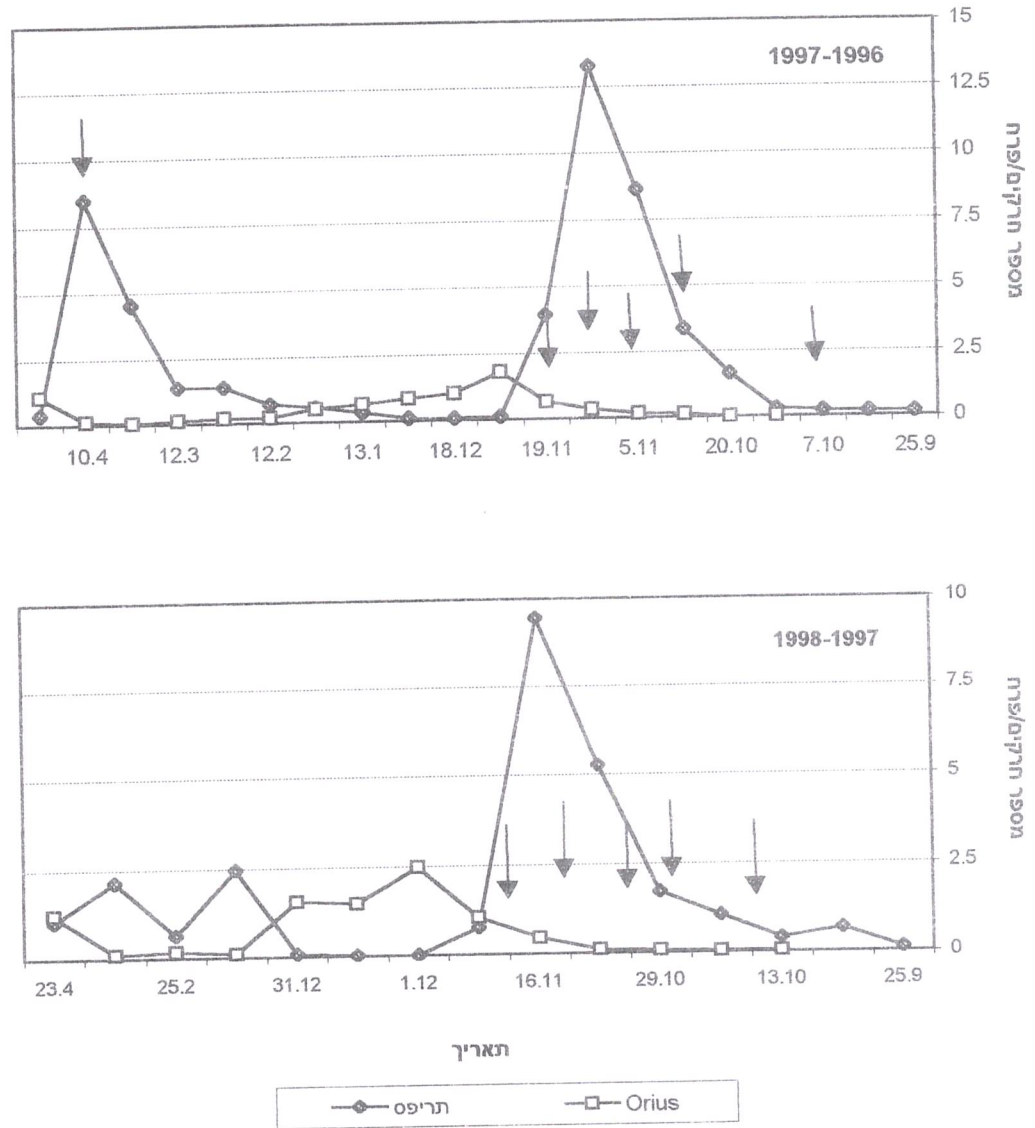
## שטח אורגני



## שטח קונבנציונלי

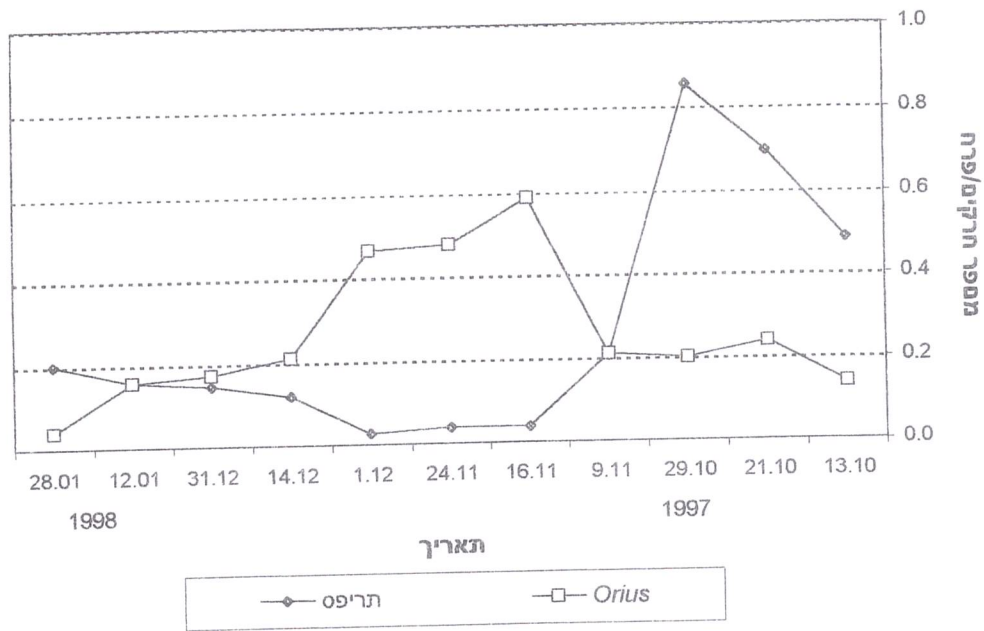


איור 2. תנודת אוכלוסית תריפס הפרחים המערבי זה – Orius על פלפל בבתי רשת (עין-יהב).

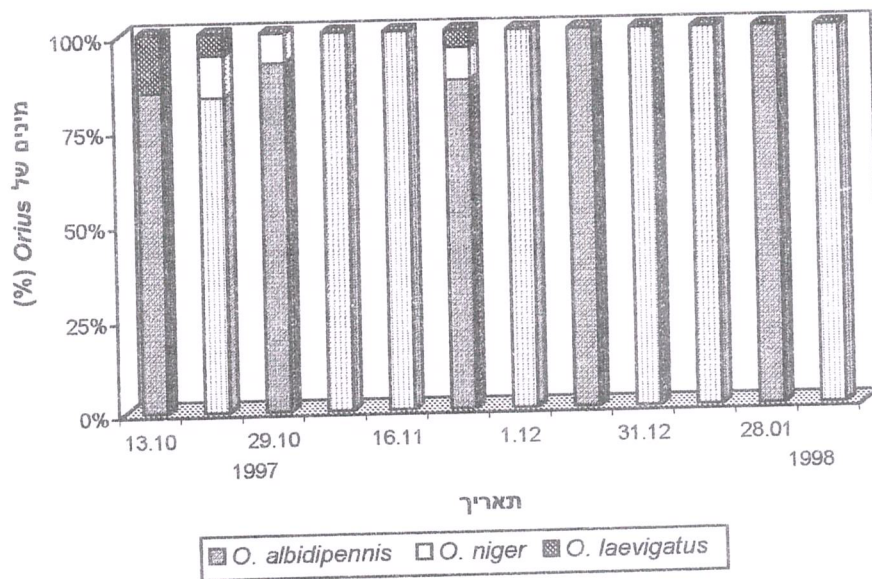


איור 3. יעילות ה- *Orius laevigatus* בהדברת תריפס הפרחים המערבי בחחמות פלפל אורגני (עין י'הב, ערבה תיכונה)

בעונת הגידול 1997-1996 פוזרו סה"כ 17 פרטים *O. laevigatus* למ"ר  
 בעונת הגידול 1998-1997 פוזרו סה"כ 14 פרטים *O. laevigatus* למ"ר

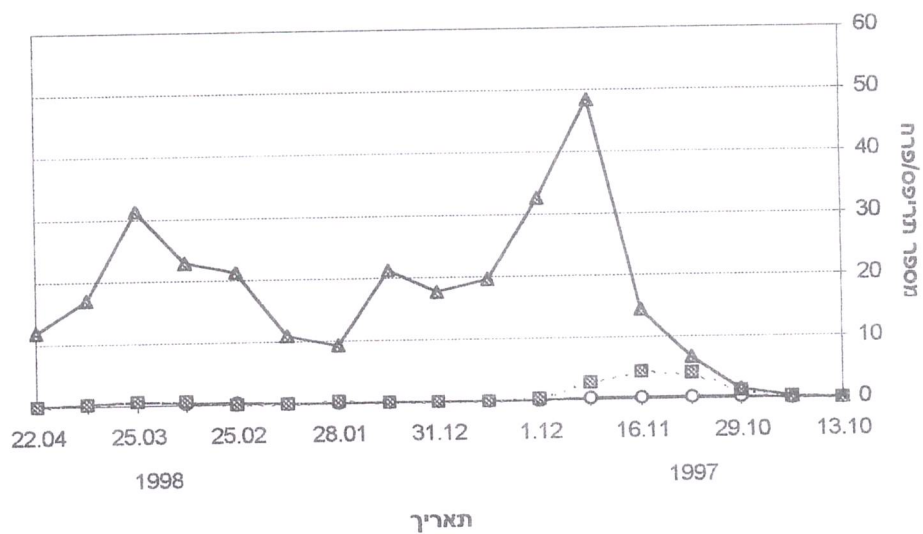
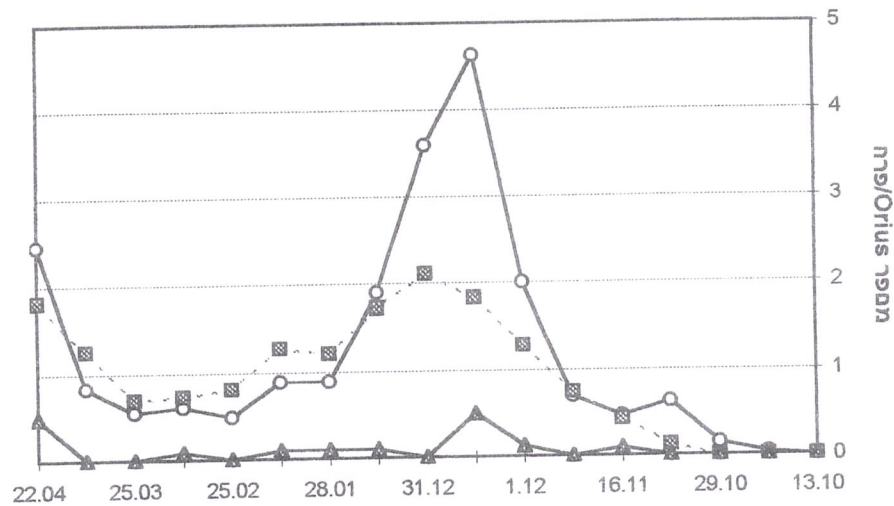


איור 4. יעילות ה-*Orius spp.* בהדברת תריפס הפרחים המערבי על פלפל בבית רשת (עין חצבה, ערבה תיכונה, 1998-1997)  
 פיזור ה-*Orius laevigatus* בוצע בתאריכים 29.9 ו-10.10.1997 (סה"כ 1.5 פרט/מ"ר)



איור 5. מיני ה-*Orius* בבית רשת של פלפל בעקבות פיזורם של *Orius laevigatus* (עין חצבה, 1998-1997)





איור 6. תנודת אוכלוסיות ה-*Orius albidipennis* (למעלה) ותריפס הפחים המערבי (למטה) במנהרות פלפל בניסוי עם שיטות שונות של פיזור האוריוס (חות "אייר", 1998-1997)

Series 1 פיזור של ה-*Orius albidipennis* לפני אילוח בתריפס הפרחים המערבי (30.9 ו-13.10.97)  
 Series 2 פיזור של ה-*Orius albidipennis* לאחר אילוח בתריפס הפרחים המערבי (29.10 ו-9.11.97)  
 Series 3 ביקורת, ללא הדברה

## פרוייקט הלה"ה 8/98 - 8/97

### **מאת: עזרא רבינס - מנהל פרוייקט הזה"ב**

במשך שניים עשר החודשים, החל מ- 08/97 ועד- 08/98, התבצעו פעילויות רבות שמפורטות בדוחות ועדות ההיגוי המצ"ב.

חודשים אלו עמדו בסימן של התארגנות סופית, לקראת פיזור הזכרים העקרים בערבה, שהחל בתחילת ינואר 98.

**08/97 -** ביקור מומחה מארה"ב, ביצוע שינויים אחרונים בחדרי-האינקובציה, בכמות הזבובים ומספר הפעמים לפיזורם בשבוע. השתלמות של דני מיצפון בטקסס, לצורך לימוד ותפעול של מכונת הפיזור.

התחלת שיתוף פעולה אזורי, ביקור הירדנים והפלסטינים בפרוייקט הזה"ב, והגשת תוכנית משותפת לקרן MERC.

**12/02/98 -** התקיים טקס חנוכת הפרוייקט בערבה, בהשתתפות שר החקלאות ומוזמנים רבים, וכניסה לעבודה מסודרת בפיזורים תלת-שבועיים בערבה, תוך שיפור מתמיד של כל המערכות פיזור וניטור.

**07/98 -** תחילת הפיזורים בצד הירדני, נושא מסובך שלקח חודשים רבים לקבלת אישורים מתאימים מכל הדרגים.

**08/98 -** ביקור נציגי משרד החקלאות היפני, שנוטעים בנו אמונה ותקווה לגבי אפשרות כניסה לשוק זה בעתיד.

**08/98 -** גיבוש תוכנית הקרנטינה לערבה, והעברתה לידי הרשויות ביפן.