

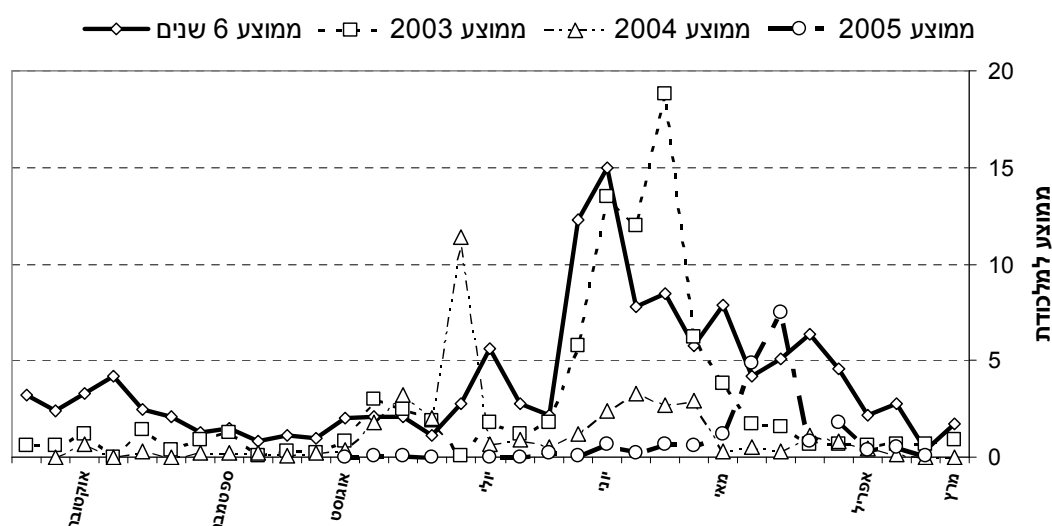
# ניטור העמידות של הליותיס (*Heliethis armigera*) באיזור בית-שאן לתכשירי הדברה בשנים 2001-2005 ראובן אור – המבי"ע בית שאן

## מבוא

הליותיס הוא מזיק רב פונדקאי נפוץ בגדולים רבים. אוכלוסיית ההליותיס מתרבה באביב והולכת ויורדת לקראת יולי – אוגוסט.

ב 17 תחנות ניטור מזיקים הפזורות באיזור בית שאן – גלבע, מנטרות אוכלוסיות של ששה מזיקי מפתח לאורך כל השנה. בין המזיקים גם ההליותיס.

## ניטור שבועי של עשי הליותיס זכרים במלכודות פרומון (ממוצע מ 17 מלכודות) בשנת 2005 בהשוואה לכיזה בשנת 2004, 2003 וממוצע לכיזה רב שנתי.



על פי רמת הלכידות השנה, ניתן לראות כי פרט לשבוע אחד במחצית השניה של חודש אפריל, היתה אוכלוסיית ההליותיס נמוכה לעומת השנים הקודמות.

נוקיו של ההליותיס לגידולים חקלאיים מתבטאים בכך שזחלי ההליותיס מכרסמים עלווה ואברי פרי. כאשר מצויים זחלים רבים, הנזק עלול להיות רב ואז מרססים את הגידול בתכשיר קוטל זחלים. שימוש חוזר ונשנה באותו התכשיר, או בתכשירים דומים, עלול להביא לעמידות המזיק כנגד התכשיר. למעקב אחר שינויים בעמידות המזיק חשיבות רבה שכן הוא מאפשר שימוש מושכל ומדורג בתכשירים הקיימים.

## ניטור עמידות

ניטור העמידות של ההליותיס באיזור בית שאן, החל בשנת 1994 בהנחייתו של ד"ר רמי הורביץ ממנהל המחקר החקלאי והוא נעשה בשיטה שפותחה ע"י Plapp בארה"ב.

הניטור לעמידות בשיטה זו, נעשה על עשי הליותים זכרים שנאספים במלכודות פרומון בתת-איזור קבוע בדרום בקעת שאן, ממאי עד ספטמבר (תקופת הפעילות העיקרית של המזיק).

איסוף העשים נעשה במלכודות פרומון יבשות ונקיות מתכשירי הדברה כלשהם מתוצרת IPS שמוצבות אחת לחודש למשך לילה אחד או יותר (על פי רמת הלכידות), בשטחים חקלאיים מגוונים בדרום בקעת בית שאן.

איסוף העשים נעשה עם אור ראשון והעשים מועברים לכלוב בו נמצאת תמיסת מי סוכר. הכלוב מואפל ומועבר במהירות למעבדה.

במעבדה, מוכנסים העשים לצנצנות סינטילציה מזכוכית (20 מ"ל), עש אחד לכל צנצנת, תוך הקפדה על חיוניות העשים.

### הכנת הצנצנות

בתחילת העונה מוכנות "תמיסות אם" של התכשירים שנשמרות בהקפאה ומשמשות להכנת התמיסות בריכוזים הנדרשים כל חודש לשימוש שוטף.

לכל צנצנת סינטילציה מוכנסים מבעוד זמן, 200 מיקרוליטר של התכשיר הנבדק מהול באצטון לריכוז הרצוי לבדיקה.

הצנצנות מיובשות על גבי "מגלגל מבחנות" בתוך מינדף כך שנוצרת שכבה דקה ואחידה של התכשיר על הדפנות הפנימיות של הצנצנות.

הצנצנות נשמרות בקירור עמוק ומופשרות רק לקראת הבדיקה.

העשים נחשפים ל"ריכוז מאבחן" (D.D.= Discrimination Dose) לעמידות. זהו ריכוז בו חלה תמותה של 80-85% (או יותר, אם נדרש) מאוכלוסיית מעבדה המוגדרת כ"רגישה", למשך 24 שעות משעת החשיפה.

התכשירים שנבדקים מייצגים ארבע קבוצות תכשירים: תיונקס (Endosulfan) – אורגנו כלורי, סימבוש (Cypermethrin) מהפירותרואידים הסינטטיים, סופראציד (Methidathion) מקבוצת הזרחנים האורגניים ולאנט (Methomyl) המייצג את הקרבמטים.

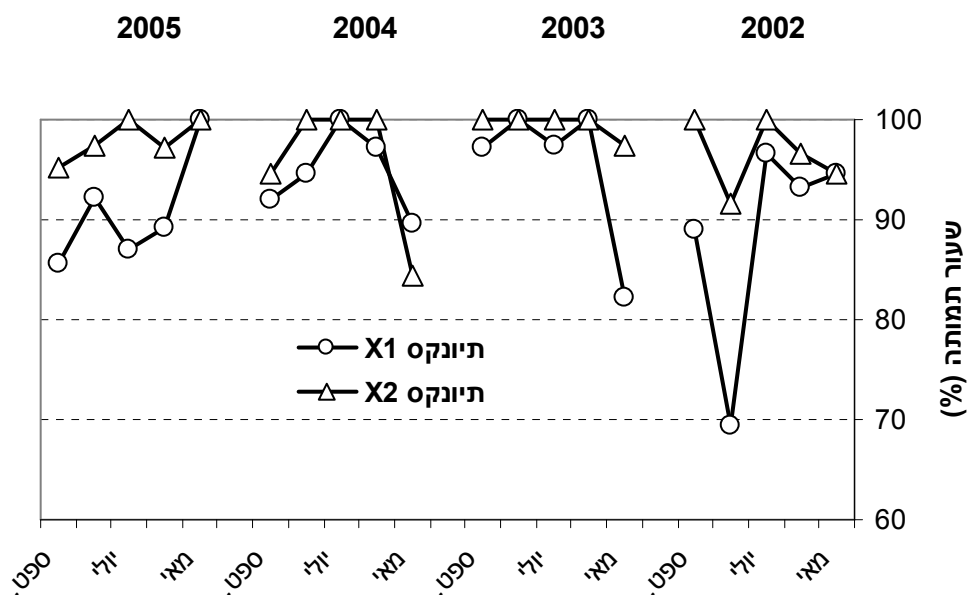
תיונקס וסימבוש, נבדקים גם בריכוז גבוה יותר אשר גורם תמותה של כ 95% מהאוכלוסייה רגישה. לאחר כמה שנים בהן נמצא כי ברכוזי הסימבוש חלה ירידה בשיעור קטילת העשים, הוספנו רכוז נוסף בתכשיר זה.

### כמות התכשירים (מיקרוגרם לצנצנת) שמשמשים בניטור העמידות בטבלה הבאה:

תכשיר ←	תיונקס	סימבוש	סופראציד	לאנט
X1	0.57	0.74	2.00	0.38
X2	1.14	1.48		
X3		2.96		

הצנצנות מוצבות בחדר גידול מבוקר אקלים (25 מ"צ 60% לחות יחסית 14 שעות אור) למשך 24 שעות ואח"כ נבדקת התמותה בהשוואה לבקורת בצנצנות נקיות. התוצאות מתוקנות עפ"י נוסחת Abbott אשר לוקחת בחשבון את התמותה בבקורת. בכל ריכוז של תכשיר נבדקים 40 עשים.

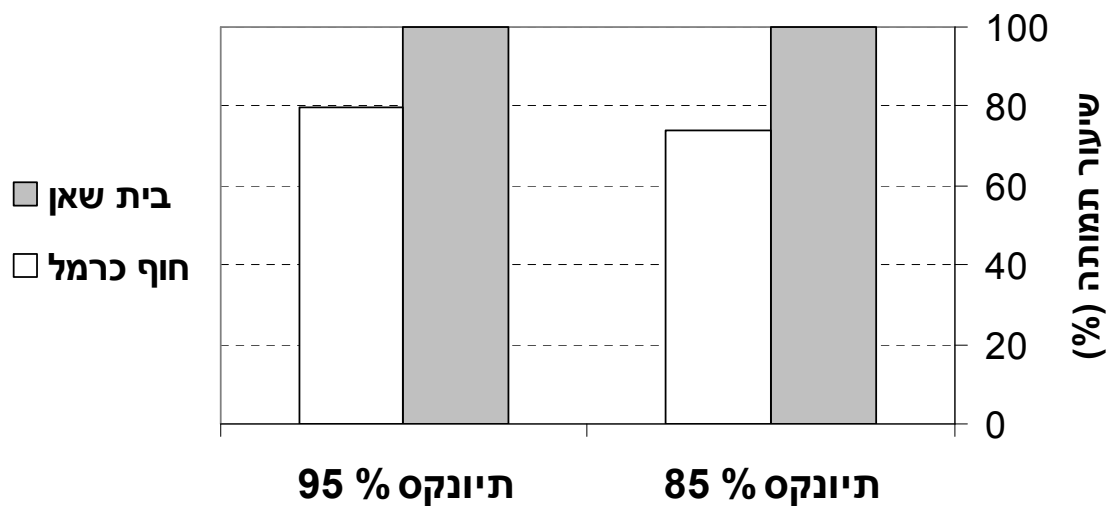
**תמותת עשי הליותיס בחשיפה לתיונקס**



ניתן לראות כי שעור התמותה בשני ריכוזי התיונקס שנבדקו הלך ועלה בשנים האחרונות עד שעבר את שעור התמותה שנקבע על אוכלוסייה רגישה. השנה, חלה נסיגה קלה ביעילות התיונקס וחזרנו לרמה הראשונית.

במהלך חודש יולי, 2004, נעשתה בדיקה חד-פעמית של רגישות עשי הליותיס לתיונקס ולסופראציד, באיזור חוף הכרמל נוכח דיווחים על קשיים בהדברת המזיק באיזור זה.

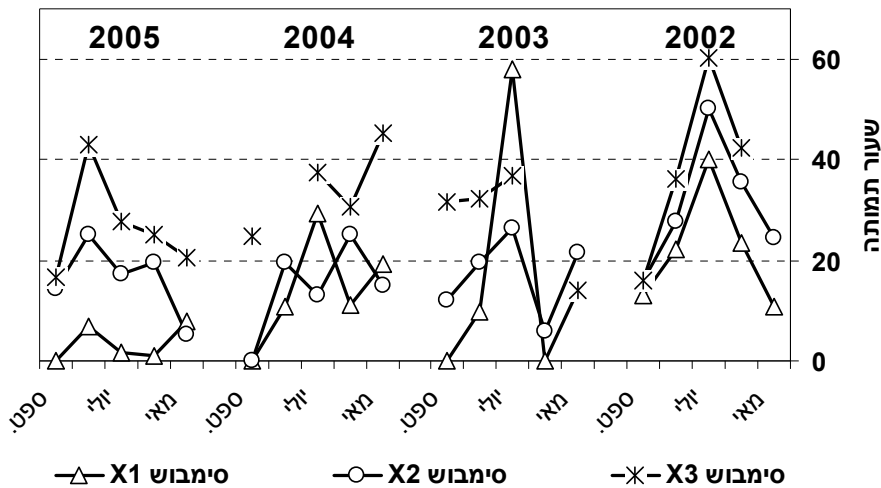
**שיעור התמותה שנמצא בחוף הכרמל בהשוואה לתמותה בבית שאן יולי 04**



באיזור בית שאן הגיעה תמותת עשי הליותיס בשני הרכוזים שנבחנו לרמה של 100% תמותה בשעה שבחוף כרמל הגיעה התמותה לרמה של 79.7% בחשיפה לרכוז הגבוה ו 73.9% ברכוז הנמוך יותר. בבדיקות משלימות שנערכו ע"י ד"ר רמי הורביץ על גבי זחלים שנאספו בשטח, נמצא כי אכן הזחלים מהשטח, עמידים יותר לתיונקס מאשר אוכלוסיית מעבדה שלא נחשפה לחומר.

## 2. סייפרמטרין (Cypermethrin)

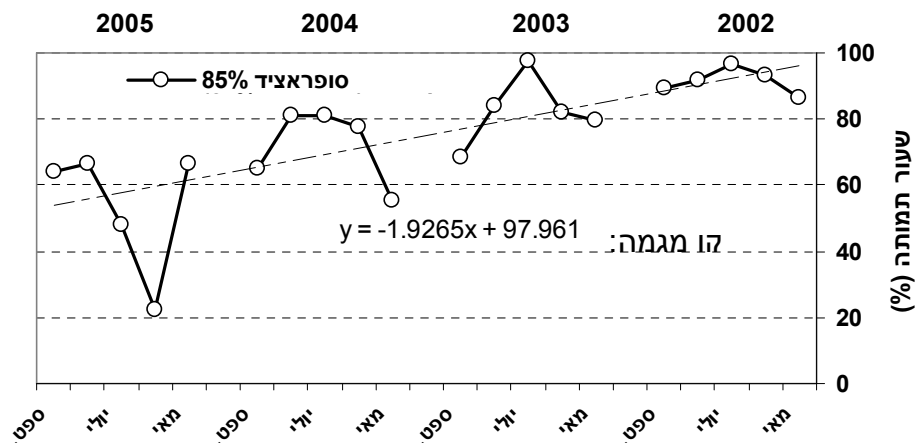
### תמותת עשי הליותיס בחשיפה לשלושה רכוזים של סימבוס



שעור תמותת עשי הליותיס בחשיפה לסייפרמטרין בכל הרכוזים, נמוכה בהרבה משעור התמותה של אוכלוסיית העשים הרגישה. עם זאת, בשלוש השנים האחרונות, מגמת הירידה בתמותה שהסתמנה בשנים האחרונות של המאה הקודמת, נשארה יציבה.

## 3. זרחן אורגניים (Methidathion)

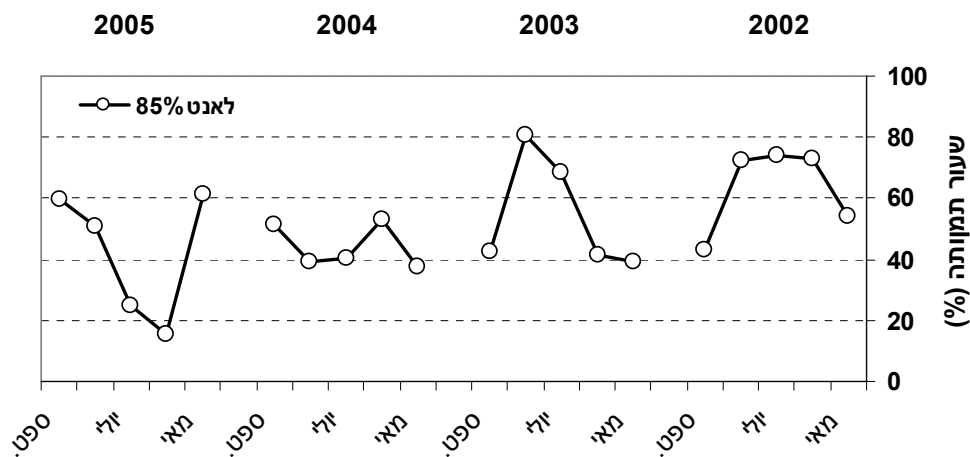
### תמותת עשי הליותיס בחשיפה לסופראציד



בשיעור תמותת עשי הליותיס בחשיפה לסופראציד שהיתה גבוהה מאוד בשנים האחרונות, חלה ירידה מתונה בשנתיים האחרונות. תופעה זו, שהיא חדשה לנו, מצביעה מגמה שכדאי לבחנה בניטור עמידות ישיר על גבי זחלי המזיק כפי שנעשה בשנה שעברה בהתייחס לסייפרמטרין.

#### 4. קרבמטים (Methomyl)

##### תמותת עשי הליותיס בחשיפה ללאנט



תמותת עשי הליותיס בחשיפה ללאנט נמוכה מהתמותה שנקבעה על אוכלוסיה רגישה אך שומרת על ממוצע אחיד לאורך השנים. עם זאת, חלות תנודות בשיעור הקטילה במהלך כל עונה. אין לנו הסבר לתופעה.

#### דיון ומסקנות

**תיונקס:** בשנת 2005, אחרי מספר שנים בהן היתה רגישות עשי ההליותיס באיזור בית שאן, גבוהה מאוד, חלה השנה נסיגה קלה ורגישות העשים השנה היתה דומה לערכים שנקבעו בזמנו על אוכלוסייה רגישה. עם זאת, נוכח דיווחים מאיזורים אחרים על ירידה ביעילותו של התיונקס, חשוב להמשיך במעקב כדי לוודא עם יש כאן מגמה או תוצאה מקרית.

**סייפרמטרין:** בשנים האחרונות נעצרה באיזור בית שאן, מגמת הירידה בתמותת עשי ההליותיס בחשיפה לריכוזים מאבחנים של התכשיר, שהסתמנה בעבודותינו בשנים האחרונות.

מסיבות מסחריות, הוזל בשנים האחרונות מחיר קבוצת תכשירים זו. נראה שמגדלים רבים הרבו בשימוש בו (בעיקר להדברת הלקטית ורודה) כך שאוכלוסיות מזיקים שונים נחשפו לתכשיר פעם אחר פעם. **עם צמצום שטחי הכותנה באיזור בית שאן כמעט לאפס, פחת מאוד השימוש בסייפרמטרינים. יש להניח שיש קשר בין הדברים.** חשוב להצביע בפני החקלאים על הסיכון הכרוך בשימוש רצוף בקבוצה יחידה של תכשירים, ומאידך, על הסיכוי הטמון בשימוש מבוקר בו.

**סופראציד:** בעונות האחרונות מסתמנת עליה בעמידות עשי הליותיס לתכשיר זה שניתן אף לאפיינה בקו מגמה. חשוב לעקוב בשדה האם יש ירידה מקבילה ביעילות התכשיר. **לאנט:** בשנים האחרונות מתקבלים ערכי תמותה בינוניים ויציבים לתכשיר זה. אין הסבר לתופעה זו מאחר שלא נרשם שימוש חריג בקבוצת הקרבאמטים אליה משתייך התכשיר.