



חברה לחקלאות בגליל העליון

פיתוח, מחקר והדרכה

# מיזם הדברה איזורית של הזפי"ת מתרחב

## לפיילוט הדברה הוליסטית

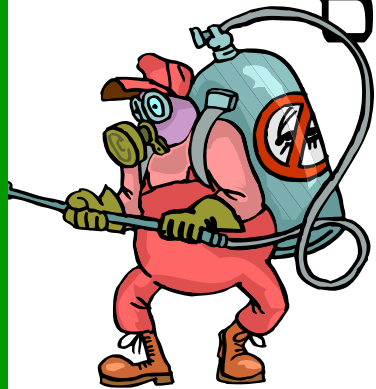
יוסי הלפרין, דוד דהן  
מרים זילברשטיין, סמדר אידלין-הררי ודוד קלס  
ולרי אורלוב-לויין, אבי פלס, בני קלמן ורמי אברהמי

מדריכי שהם וועדות מקצועיות  
הגליל והגולן

כנס ראש פינה דצמבר 2018

# המטרות המרכזיות של המיזם והפיילוט

- שמירה על איזון אגרו-אקולוגי בין שטחי החקלאות יצרני המזון לבין השטחים הירוקים והסביבה האורבנית



- שמירה על תוצרת חקלאית איכותית (ללא נזקים וללא שאריות תכשירי הדברה)

# אגרו - אקולוגיה

## יחסי הגומלין בין החקלאות (האינטנסיבית) והסביבה

### חקלאות:

תוצרת חקלאית בממשק  
אינטנסיבי מבוסס ריסוסי הדברה

- יכול גבוה והכנסה גבוהה



### בסביבה:

פארקים, גינות, חצרות  
וסביבה ללא רעלים וללא  
הפרעה

## אגרו אקולוגיה

# יחסי הגומלין בין החקלאות (האינטנסיבית) והסביבה

חקלאות בר קיימא  
ידידותית לסביבה



בסביבה:  
פארקים, גינות, חצרות  
וסביבה ללא רעלים

# מיזם זפי"ת גליל – גולן

הקף דונמים:

2011 : 18,000 ד'

2012 : 45,000 ד'

2013 : 45,000 ד'

2014 : 57,000 ד'

2015 : 57,000 ד'

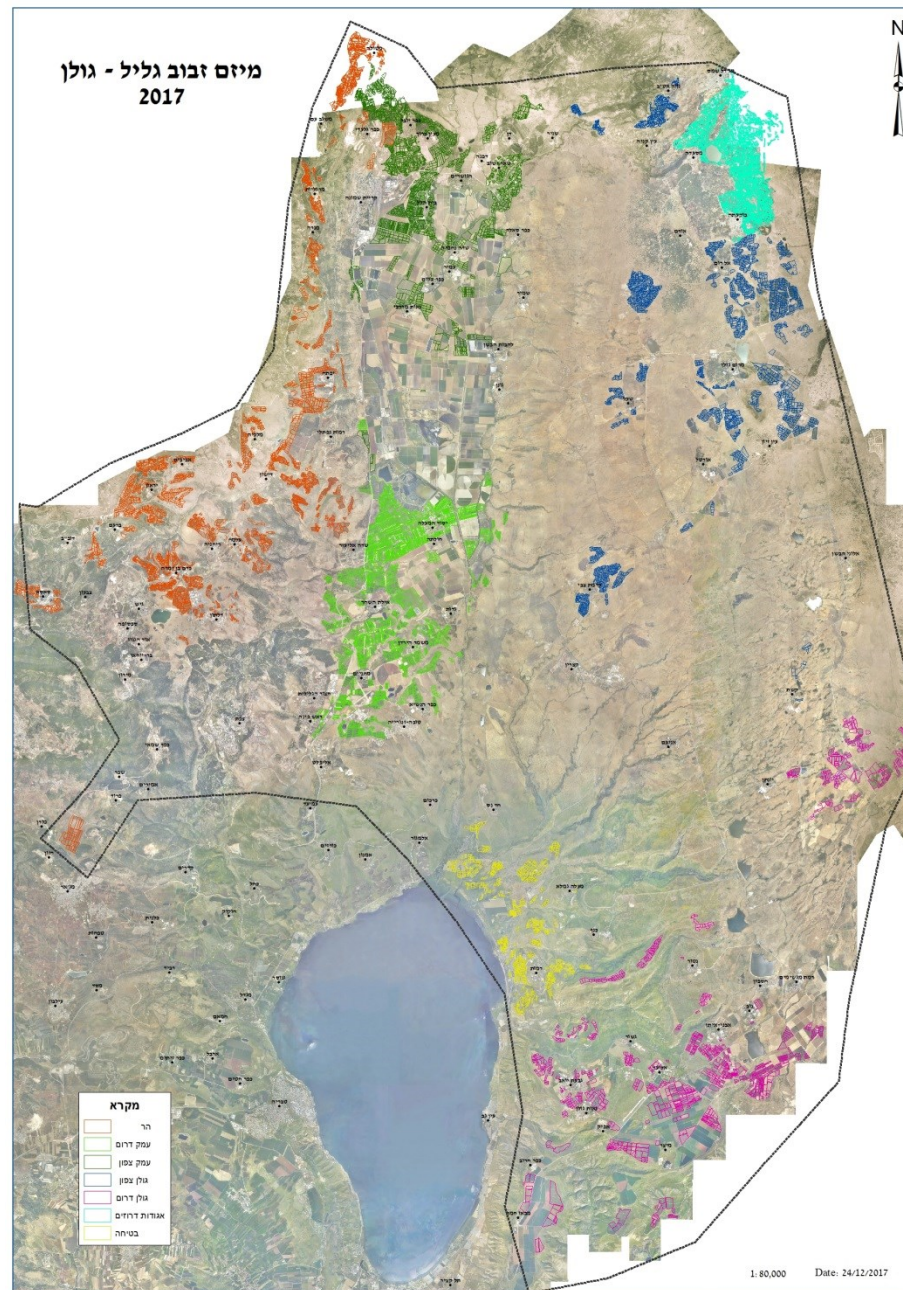
2016 : 72,000 ד'

2017 : 80,000 ד'

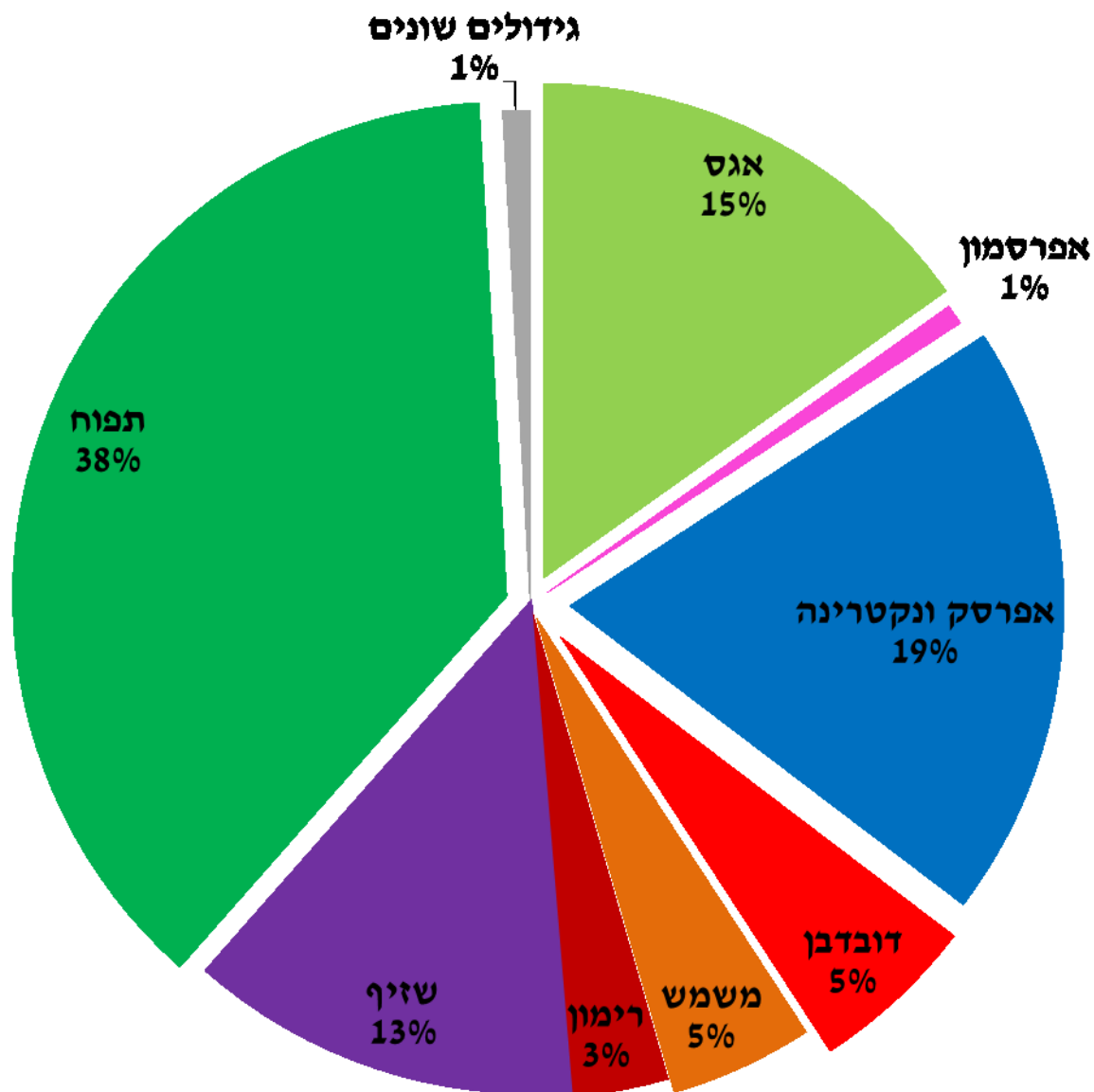
2018 : 72,000 ד'

קיבוצים, מושבות,  
מושבין ודרוזים

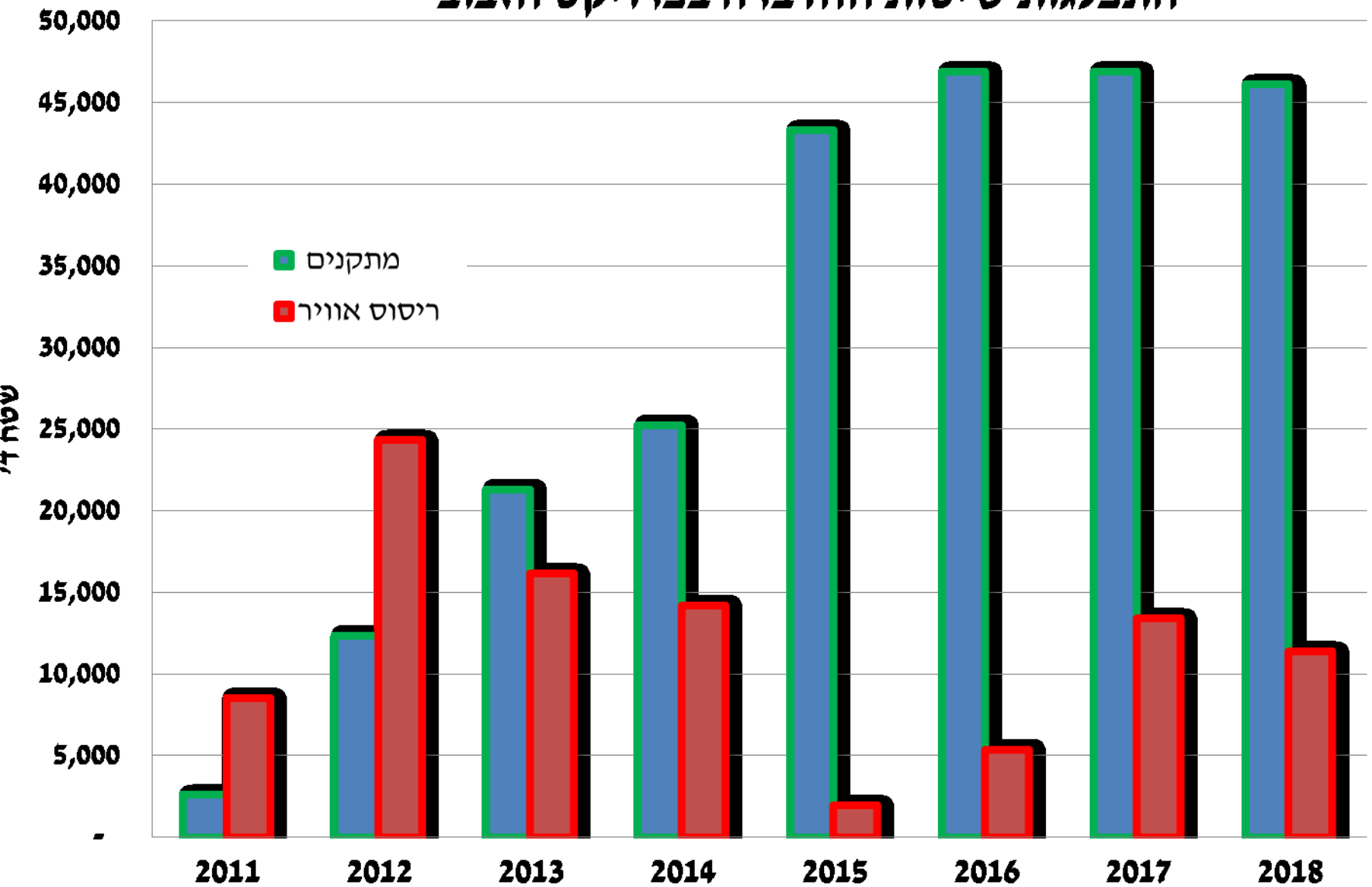
פעילות קהילתית במספר  
ישובים, ע"י איכות הסביבה



# הקף גידולי המטעים – במיזם הזבוב, גליל גולן 2018



## התפלגות שיטות ההדברה בפרויקט הזבוב



# המאפיינים העיקריים של עונת 2018

• **נוכחות גבוהה של זבוב בתחילת העונה, ונגיעות מפתיעה בדובדבן.**

• **אי אחידות בפריחה ובהבשלה של אפרנקט – פירות מקדימים היוו אתר משיכה לנקבות שעברו את החורף.**

• **נוכחות גבוהה של זבוב במטעי ההר הגבוה בגליל העליון, בעיקר עד חודש יולי, שחייב תיגבור ההדברה בריסוסי אויר וקרקע.**

• **במרבית שטחי המיזם לא היתה נגיעות מסחרית של הזבוב.**

• **מצאי תכשירי ההדברה הזמינים ומורשים כיום, מקשים על הדברת אוכלוסיית זבוב שהתבססה במטע.**

• **סניטציית הפרי בגמר קטיף מהווה גורם מרכזי בהדברה ידידותית.**

• **נשך של תפוחים נגועים מהווה גשר להעברת הזבוב מעונה לעונה.**



# שידורג הניטור במלכודות נקבות



| גוף המלכודת | מושכן   |
|-------------|---------|
| טפרי        | ביולור  |
| טופטראפ     | ביולור  |
| טופטראפ     | טופטראפ |

| סוג המלכודת לניטור |        |      |         | אתרי המיזם   |
|--------------------|--------|------|---------|--------------|
| סכה' מלכודת        | שטיינר | טפרי | טופטראפ |              |
| 604                | 221    | 340  | 43      | גולן         |
| 666                | 381    | 231  | 54      | הר           |
| 605                | 257    | 339  | 9       | עמק דרום     |
| 260                | 152    | 108  |         | עמק צפון     |
| 2135               | 1011   | 1018 | 106     | סכה' מלכודות |

# שידורג בממשק הניהול האיזורי

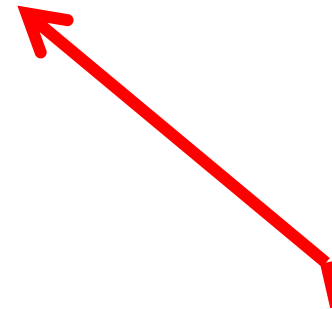
## נקודות חמות (איזור חם):

א. שיפור בניטור מלכודות ופיקוח פרי (הנגיעות)

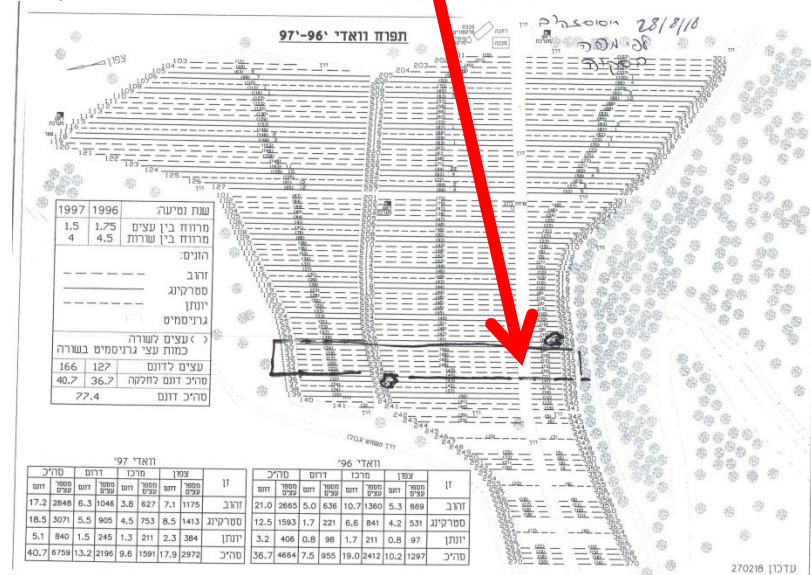
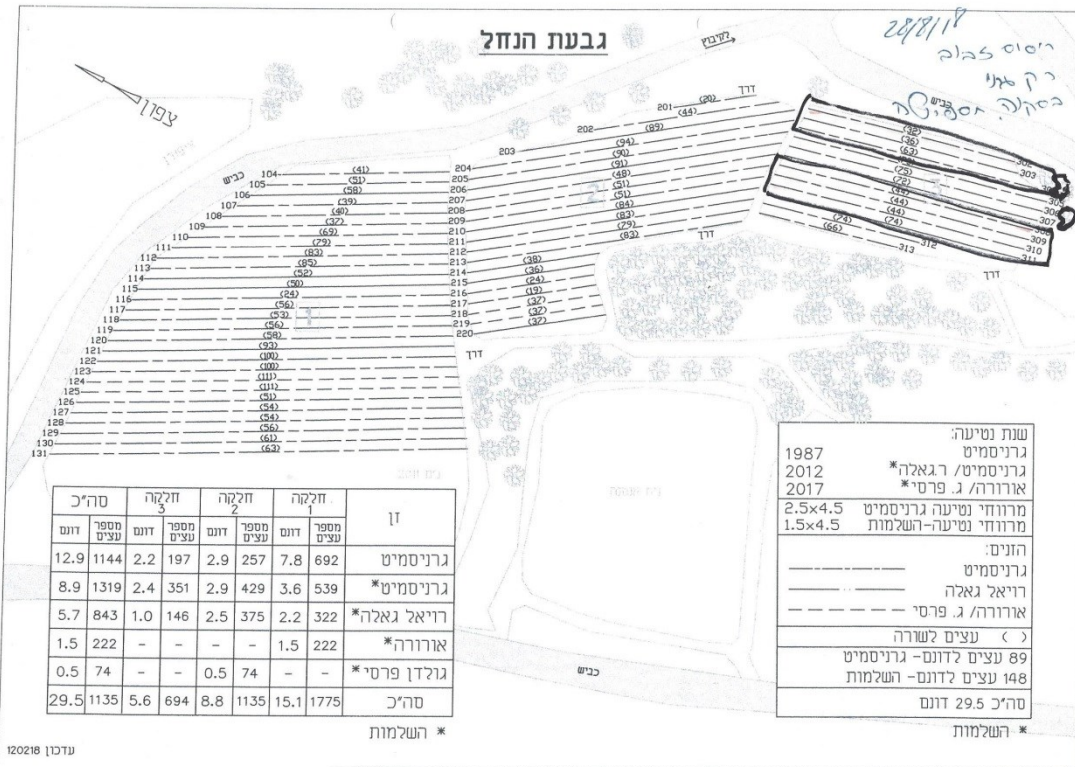
ב. הדברה ממוקדת (חקלאות מדייקת)

ג. "קירור" מוקדי זבוב

# מנרה – משק עם הסטוריה קשה של זבוב



## הדברה ממוקדת



## מטע מנרה: ריסוסי תיגבור\* במטעי תפוח בשנים 2017, 2018

| הזן        | רמת הזבוב<br>(הסטוריה<br>המקומית) | הקף דונמים<br>לזן | מס' טיפולים<br>ממוצע לד' ב 2017 | מס' טיפולים<br>ממוצע לד' ב 2018 |
|------------|-----------------------------------|-------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| זהוב       | קלות                              | 72.00             | 10.50                           | 4.50                            |
| זהוב       | קשות                              | 26.50             | 12.00                           | 8.00                            |
| סטארקינג   | קלות                              | 83.00             | 10.00                           | 3.00                            |
| סטארקינג   | קשות                              | 6.00              | 12.00                           | 8.00                            |
| גרניסמיט   | רגילות                            | 132.00            | 10.00                           | 1.50                            |
| פינק לידי  | רגילות                            | 37.20             | 10.55                           | 1.27                            |
| סאונדאונר  | רגילות                            | 16.00             | 10.00                           | 0.00                            |
| סכה דונמים |                                   | 372.70            | 75.05                           | 26.27                           |

- סניטציה בסוף העונה הקודמת איסוף פרי נגוע מהקרקע
- רשת הגנה של מתקנים אחידים על כל החלקות, 4 ריסוסי אויר והגנה על המטע בשולי היער

## מטע מנרה: ריסוסי תיגבור\* במטעי תפוח בשנים 2017, 2018

| הקף דונמים<br>מרוססים<br>בתיגבור ב 2018 | הקף דונמים<br>מרוססים בתיגבור<br>ב 2017 | הקף דונמים<br>לזן | רמת הזבוב<br>(הסטוריה<br>המקומית) | הזן        |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------|-------------------|-----------------------------------|------------|
| 4.50                                    | 10.50                                   | 72.00             | קלות                              | זהוב       |
| 8.00                                    | 12.00                                   | 26.50             | קשות                              | זהוב       |
| 3.00                                    | 10.00                                   | 83.00             | קלות                              | סטארקינג   |
| 8.00                                    | 12.00                                   | 6.00              | קשות                              | סטארקינג   |
| 1.50                                    | 10.00                                   | 132.00            | רגילות                            | גרניסמיט   |
| 1.27                                    | 10.55                                   | 37.20             | רגילות                            | פינק ליידי |
| 0.00                                    | 10.00                                   | 16.00             | רגילות                            | סאונדאונר  |
| 26.27                                   | 75.05                                   | 372.70            |                                   | סכה דונמים |
| 0.50                                    | 4.00                                    | 15.00             |                                   | דובדבן     |

\* רשת הגנה של מתקנים אחידים על כל החלקות, 3 ריסוסי אויר

## ריסוסי תיגבור במטעי תפוח ביפתח 2016 - 2018

| מס' סבבי ריסוס ממוצע לחלקה |      |      | זן תפוח |
|----------------------------|------|------|---------|
| 2018                       | 2017 | 2016 |         |
| 3.25                       | 3.42 | 8.01 | זהוב    |
| 1.60                       | 3.20 | 8.00 | יונתן   |
| 4.03                       | 4.67 | 8.95 | סמיט    |
| 3.35                       | 3.94 | 8.50 | ממוצע   |

# שידרוג בממשק הניהול האיזורי

## נקודות חמות:

העיון הנגיעות

תכנית מחקר ממומנת מדען העוסקת באיפיון הנקודות החמות  
ד"ר ליאור בלנק

ב. הדברה ממומנת

ג. "קירור" מוקדי זבוב

השפעת היער על אוכלוסיות הזבוב

## תובנות חדשות - 2018

- נקודות חמות ככלי להדברה ממוקדת והפחתה משמעותית בריסוסים

- תרומת היער לאוכלוסיית הזבוב במטע

**כנס מגדלים 7.1.19 בקיבוץ עמיר**

**פיילוט הדברה ידידותית איזורית בשטח 5,000 ד'  
בעמק החולה**





חברה לחקלאות בגליל העליון

פיתוח, מחקר והדרכה

# הדברה ידידותית-איזורית הוליסטית בשטחים חקלאיים פיילוט באיזור הצפון 2018 - 2019

דוד דהן, יוסי הלפרין  
מרים זילברשטיין, סמדר אידלן-הררי, רמי אברהמי

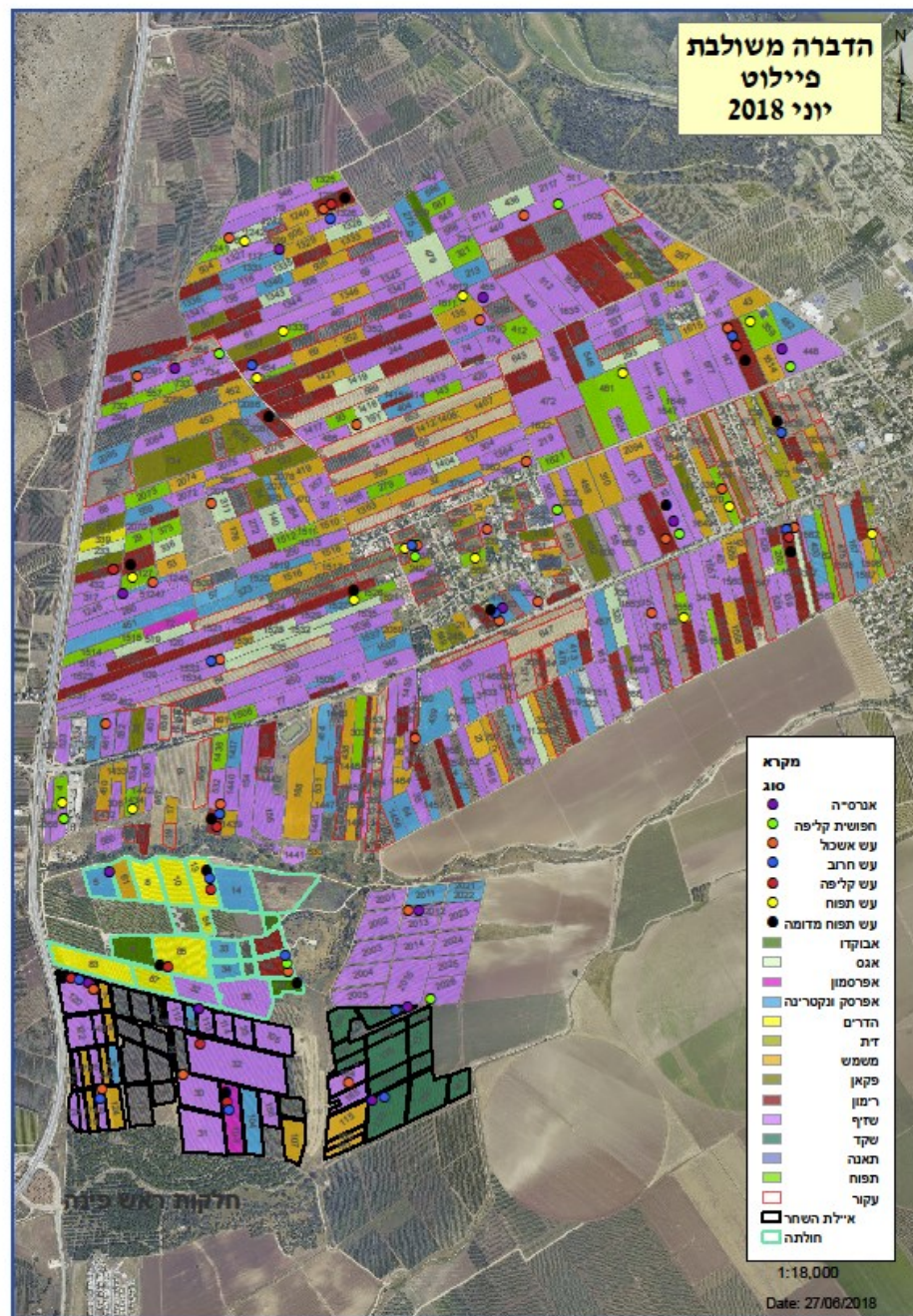
## מטרות הפיילוט:

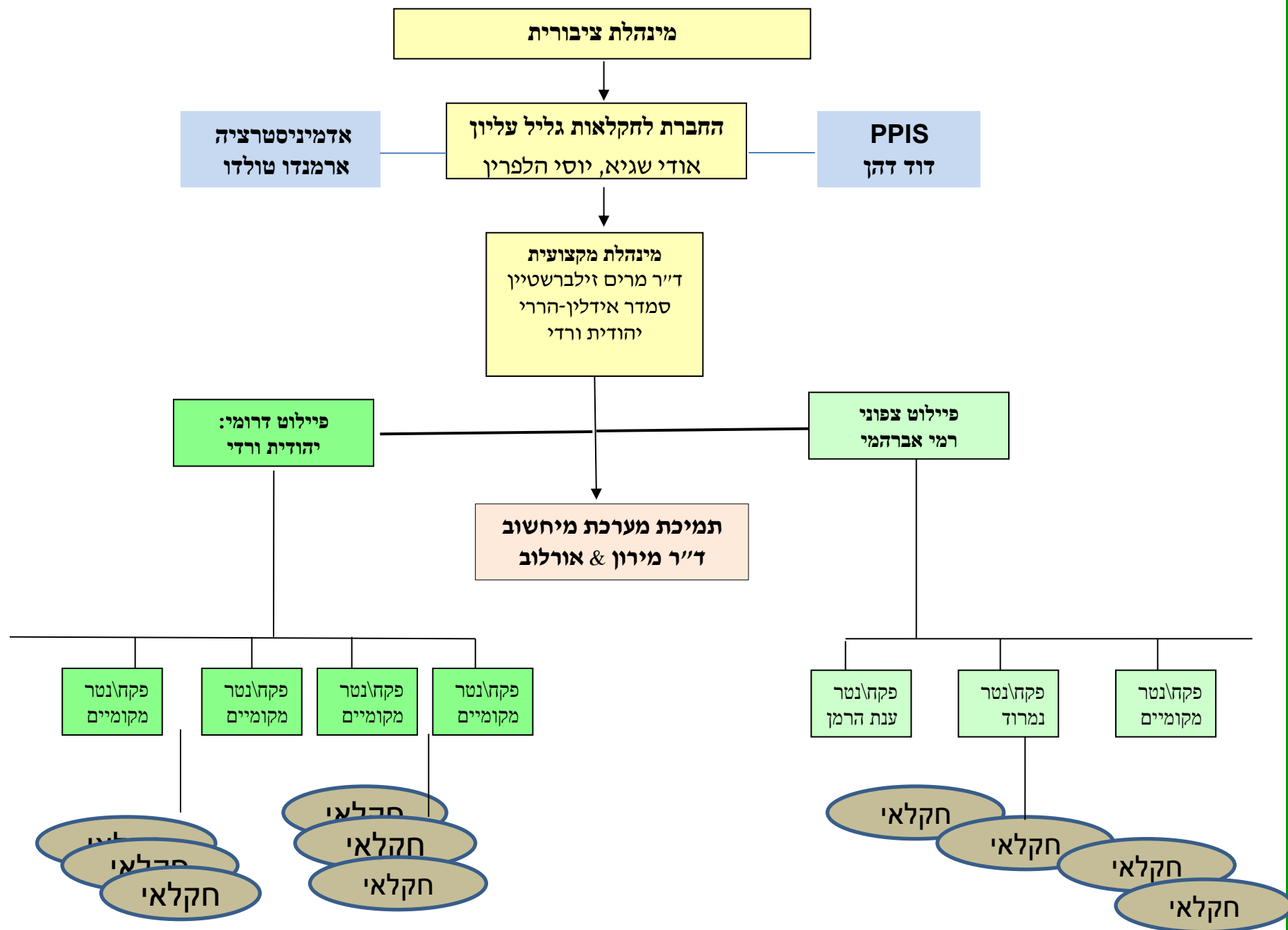
- הרחבת הקשר בין החקלאות לסביבה (אגרואקולוגיה).
- הפחתת מספר ריסוסי ההדברה.
- מעבר לטיפול הדברה המבוססים על טכנולוגיות ידידותיות.
- ביסוס מערך טיפול איזורי במזיקים השונים, דגש על ע.ת.מ.
- קביעת סטנדרטים של פיקוח.
- שת"פ עם החקלאים.
- הרחבה ושידרוג מערכת הניהול האיזורי.
- קביעת סטנדרט איזורי לתרבות חקלאית בממשק הוליסטי.

| גידול          | סכה' דונמים |
|----------------|-------------|
| אבוקדו         | 35          |
| אגס            | 226         |
| אפרסמון        | 29          |
| אפרסק ונקטרינה | 496         |
| גויאבה         | 8           |
| הדרים          | 141         |
| משמש           | 716         |
| פקאן           | 187         |

| גידול  | סכה' דונמים |
|--------|-------------|
| נשירים | 4,344       |
| הדרים  | 141         |
| רימון  | 611         |
| אבוקדו | 35          |
| שונים  | 207         |
| סכה'   | 5338        |

|       |
|-------|
| רימון |
| שזיף  |
| שסק   |
| שקד   |
| תאנה  |
| תפוח  |
| סכה'  |





# קבוצות הפגעים (מזיקי מפתח) שמטופלים בפיילוט

## (2018 - 2019)

- **זבובי פירות (זפי"ת וז"א)**

- עש תפוח מדומה (ע.ת.מ.)

- עש חרוב

- עש קליפת ההדר

- עש אשכול

- עש המשמש (אנרסיה)

- עש תפוח

- חיפושית הקליפה

- מחלות לפי גידול

## שיטת העבודה:

- **ניטור ופיקוח פרי: בעזרת מלכודות ובדיקות בחלקות**
- **טיפול ידידותי חלופי: חוטי בלבול, לכידה המונית**
- **ריסוס בתכשירים מקבוצות כימיות חדשניות (במקום**  
**תכשירים זרחנים אורגניים וקרבמטים)**
- **התייחסות להופעת המזיקים באופן מרחבי**

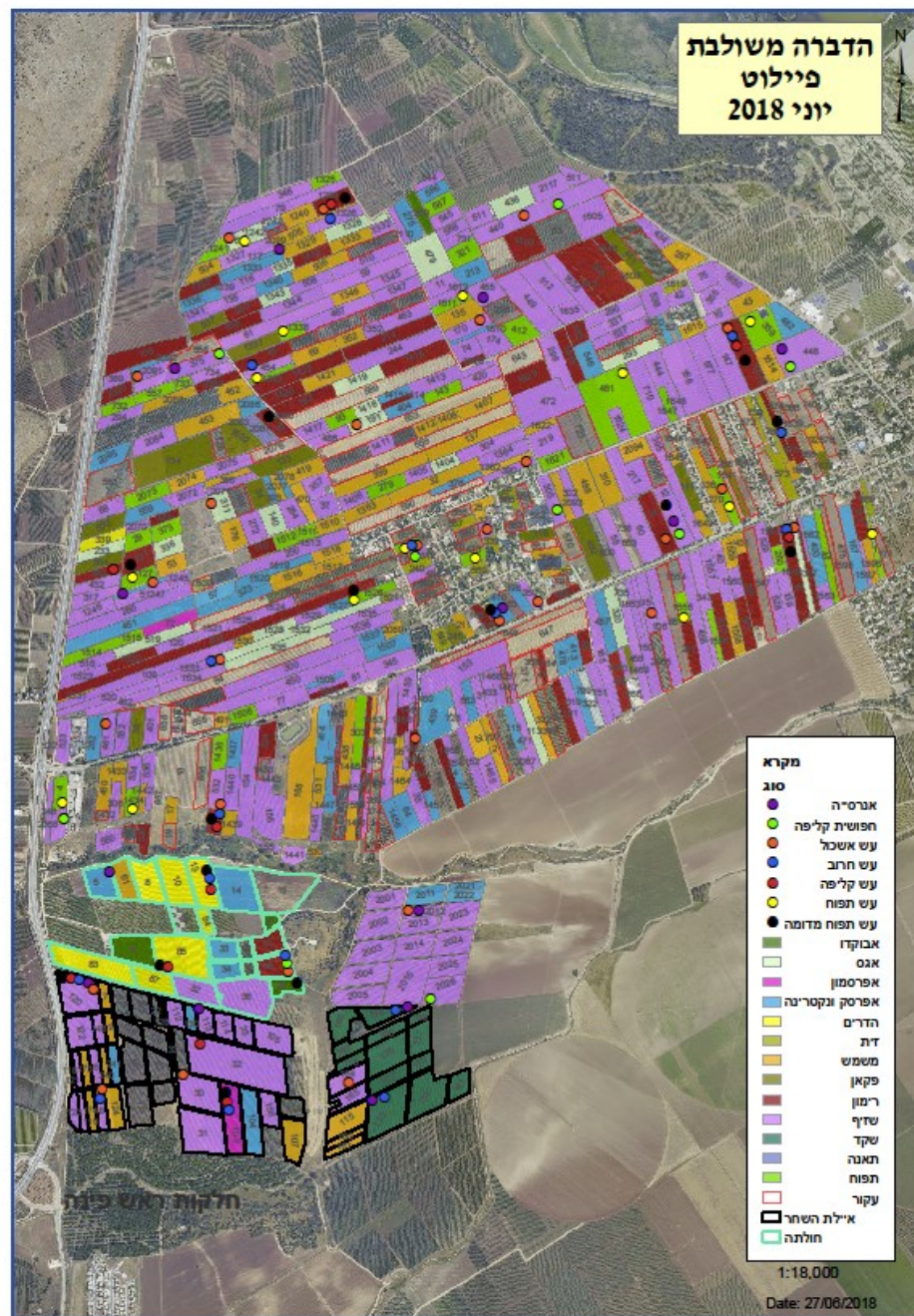


# פיילוט צפוני: יסוד המעלה, חולתה ואיילת השחר

## פריסת מלכודות ניטור במתחם הפיילוט:

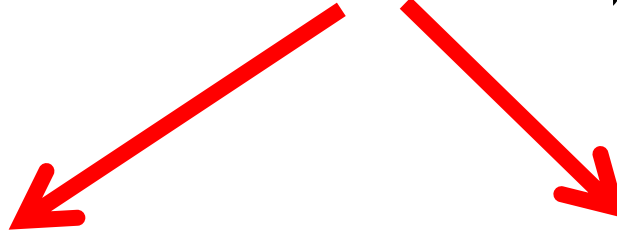
- עש חרוב
- עש קליפת ההדר
- עש אשכול
- עש המשמש (אנרסיה)
- עש תפוח
- עש תפוח מדומה (ע.ת.מ.)
- זבובי פירות

132 מלכודות ניטור לעשים  
+  
55 מלכודות זפי"ת



## פרוטוקולי הדברה מבוססים על:

- יעד השיווק של הפרי



**פרי לשיווק מקומי**

עפ"י פרוטוקולים קיימים או שיפותחו

**פרי ליצוא**

עפ"י פרוטוקולים זמינים של PPIS

## שימוש באמצעי ההדברה הידידותיים:

- פרמוני מין לבלבול ההזדווגות
- מלכודות ללכידה המונית
- שימוש בריסוסי הדברה בתכשירים מקבוצות רעילות 3, 4



### טבלה 3 : ריכוז הנחיות לשימוש באמצעי הדברה ביוטכנולוגיים במטעי הנשירים

| שם המזיק      | אמצעי הדברה ידידותיים                                                                | טיפול תיגבור הדברה | תיגבור טיפולי הדברה |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|
| עש תפוח       | <div>טיפול קונבנציונלי –<br/>מבוסס ריסוסים<br/>בתכשירים ברמות<br/>רעילות שונות</div> |                    |                     |
| עש אשכול      |                                                                                      |                    |                     |
| עש קליפת ההדר |                                                                                      |                    |                     |
| עש חרוב       |                                                                                      |                    |                     |
| עש תפוח מדומה |                                                                                      |                    |                     |
| עש האנרסיה    |                                                                                      |                    |                     |
|               |                                                                                      |                    |                     |

## טבלה 3 : ריכוז הנחיות לשימוש באמצעי הדברה ביוטכנולוגיים במטעי הנשירים

| שם המזיק      | אמצעי הדברה ידידותיים                 |               | טיפול תיגבור הדברה         | תיגבור טיפולי הדברה                                           |
|---------------|---------------------------------------|---------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------|
|               | פרומונים\ מתקני לכידה                 | מועד תליה     |                            |                                                               |
| עש תפוח       | חוטי בלבול : 70 לד' או פצ'ים : 50 לד' | לפני ביופיקס  | 2 ריסוסים כימים בדור ראשון | 4 לכידות בשבועיים רק כאשר הנדיפית הינה רגילה. או נגיעות בפרי. |
| עש אשכול      | חוטי בלבול : 70 לד'                   | לפני דור 2    | ביצים על פרי               | עפ"י לכידות ונגיעות בפרי                                      |
| עש קליפת ההדר |                                       |               | נגיעות                     | טיפול בטרייסר, או קורגן או ביו טי עפ"י לכידות ו/או נגיעות     |
| עש חרוב       |                                       |               |                            | טיפול בטרייסר או קורגן, או ביו-טי עפ"י לכידות ו/או נגיעות     |
| עש תפוח מדומה |                                       | כל השנה       | עפ"י הנחיות הפרוטוקול      | עפ"י הנחיות הצוות המקצועי                                     |
| עש האנרסיה    | חוטי בלבול : 40 לד'                   | מפברואר - מרס | ע"פ נוכחות בעונה הקודמת    | עפ"י לכידות ונגיעות בפרי                                      |

• **בדיקת שאריות חומרי הדברה בתוצרת :**

עפ"י תכנית דיגום שנבנתה בשיתוף פעולה עם PPIS  
(ברט).היו מספר מפגשים עם רכז השטח, ונדגמו פירות  
לבדיקת שאריות חומרי הדברה

# מדדים לבחינת ההשפעה של הפיילוט:

- הקף השטחים שיעברו לשימוש באמצעים ידידותיים (בלבול ומתקנים אחרים).
- מעקב אחר הקף הריסוסים לד' בהשפעת פעילות הפיילוט.
- מניטור השתנות קבוצות הרעילות של חמרי ההדברה שבשימוש.
- **ניתוח נתונים רב גורמי ע"י אנשי האקדמיה**  
- Impact Quotient  
- השפעה הסביבתית של חומרי הדברה (EIQ)
- מעקב אחר רמת האוכלוסיה שגורמת לבלבול.
- מעקב אחר רמת הנזק בפרי לפני התחלת הפיילוט ובמקום.
- מעקב אחר שאריות חמרי הדברה בתוצרת החקלאית המשווקת.
- מעקב עלויות ההדברה של המגדל.
- מעקב אחר נוכחות אויבים טבעיים.

# תוצאות ראשונות

יולי - דצמבר 2018

נחישות צוות  
הפקחים והנטרים





# הדברה משולבת איילת השחר וחולתה פילוט 2018

- מקרא**
- אנרסייה- עש המשמש
  - חיפושית קליפה
  - עש אשכול
  - עש חרוב
  - עש קליפה
  - עש תפוח מדומה
  - עש תפוח
  - איילת השחר
  - חולתה
  - לא במזים
  - גיאבה
  - אבוקדו
  - אגס
  - אפרסמון
  - אפרסק ונקטרינה
  - הדרים
  - זית
  - משמש
  - פקאן
  - רימון
  - שיף
  - שסק
  - שקד
  - תאנה
  - תפוח
  - עקור



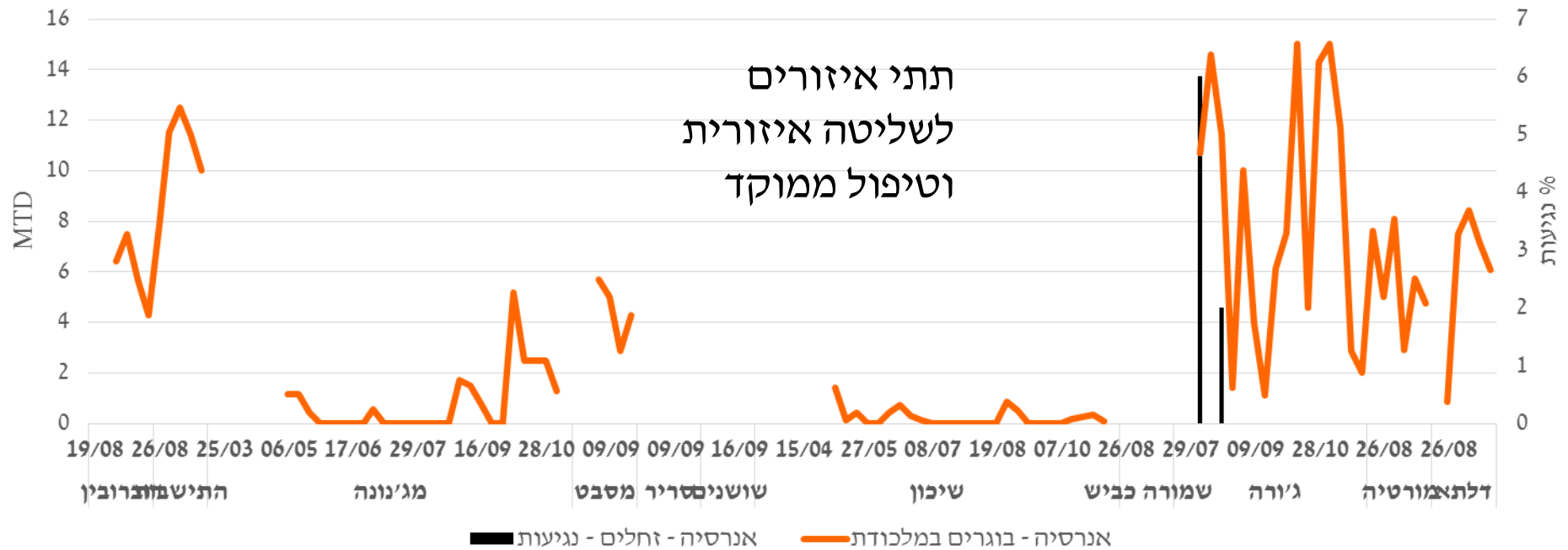
1:20,000

Date: 12/12/2018

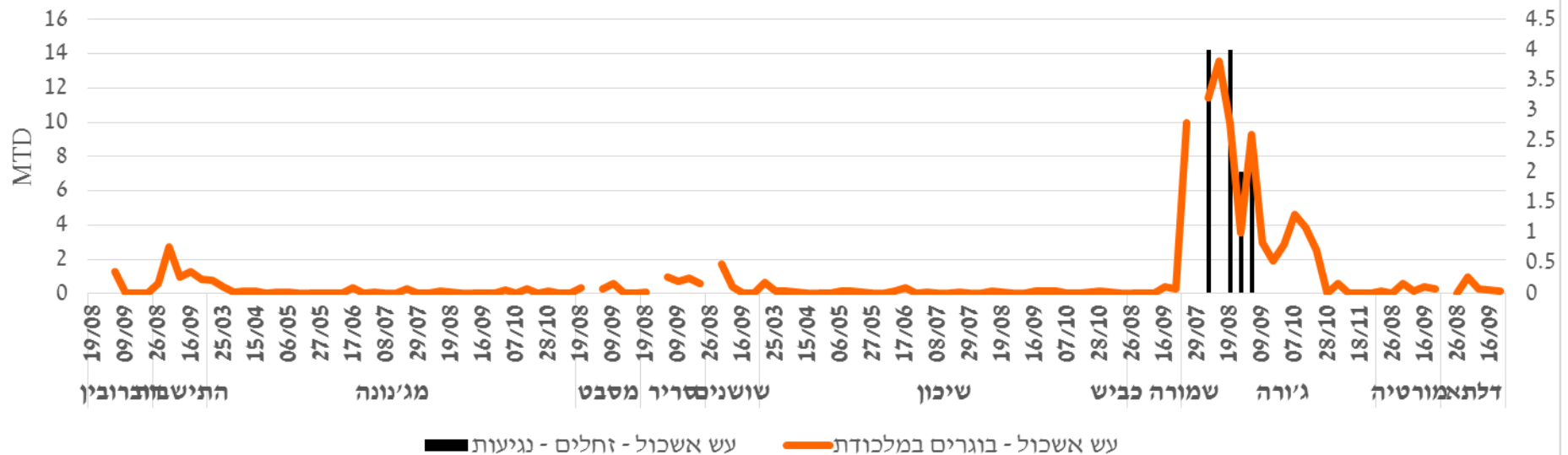


## אנרסיה עש המשמש

פיילוט צפוני



## עש אשכול



## עש קליפת ההדר



## עש החרוב

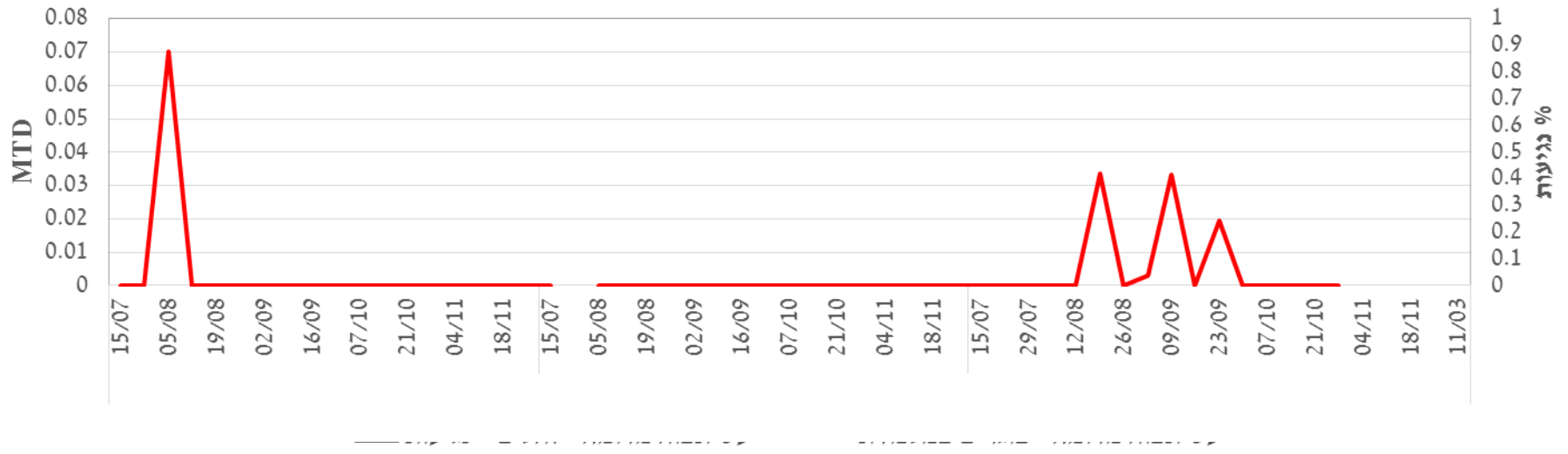
## פיילוט צפוני



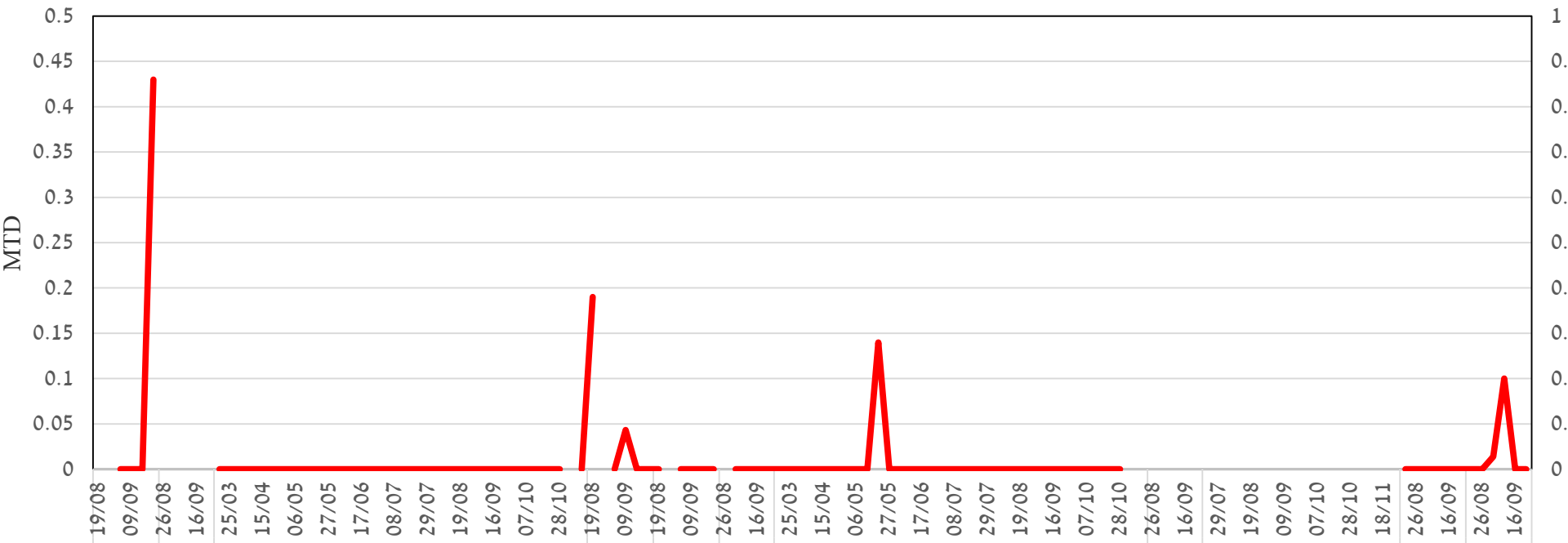




עש תפוח מדומה FCM



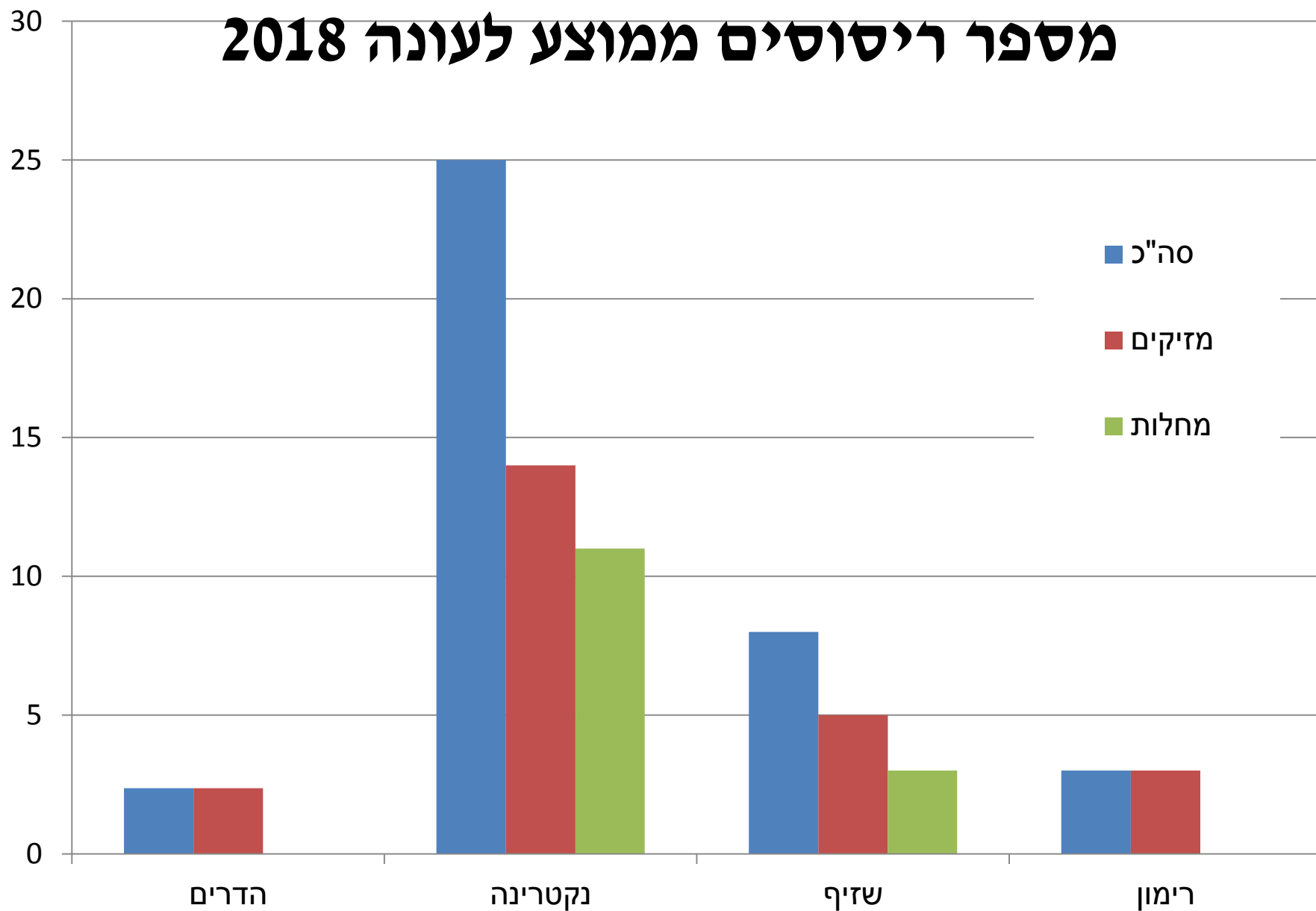
עש תפוח מדומה



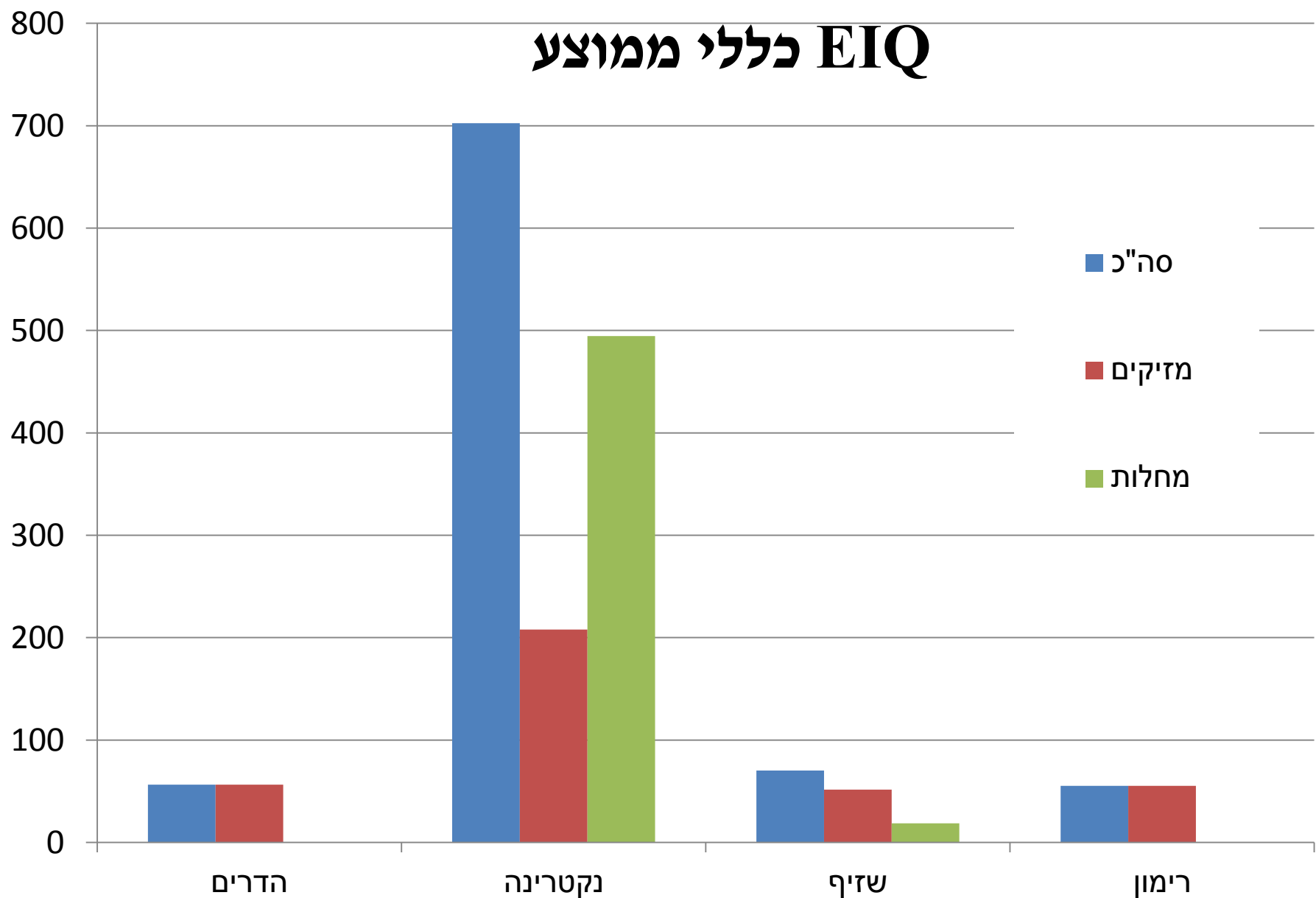
# EQ – Environmental Impact Quotient

- מדד (אנדקס) שנקבע ב-1992 למדידה והשוואה של השפעה סביבתית של חומרי הדברה.
- מדד מקובל בכל העולם בנושא רעילות חומרי הדברה
- מבוסס על נתוני הרישוי של חומרים ב-EPA,
- המדד הכללי לכל חומר הוא שקלול של שלושה מדדים הבודקים השפעות שונות:
  - על הסביבה (ציפורים, דגים וכו'),
  - על הריסוס והרס (בריאותית), מבוסס על החומר והמינון
  - על הצרכן (שאריתיות בתוצרת)

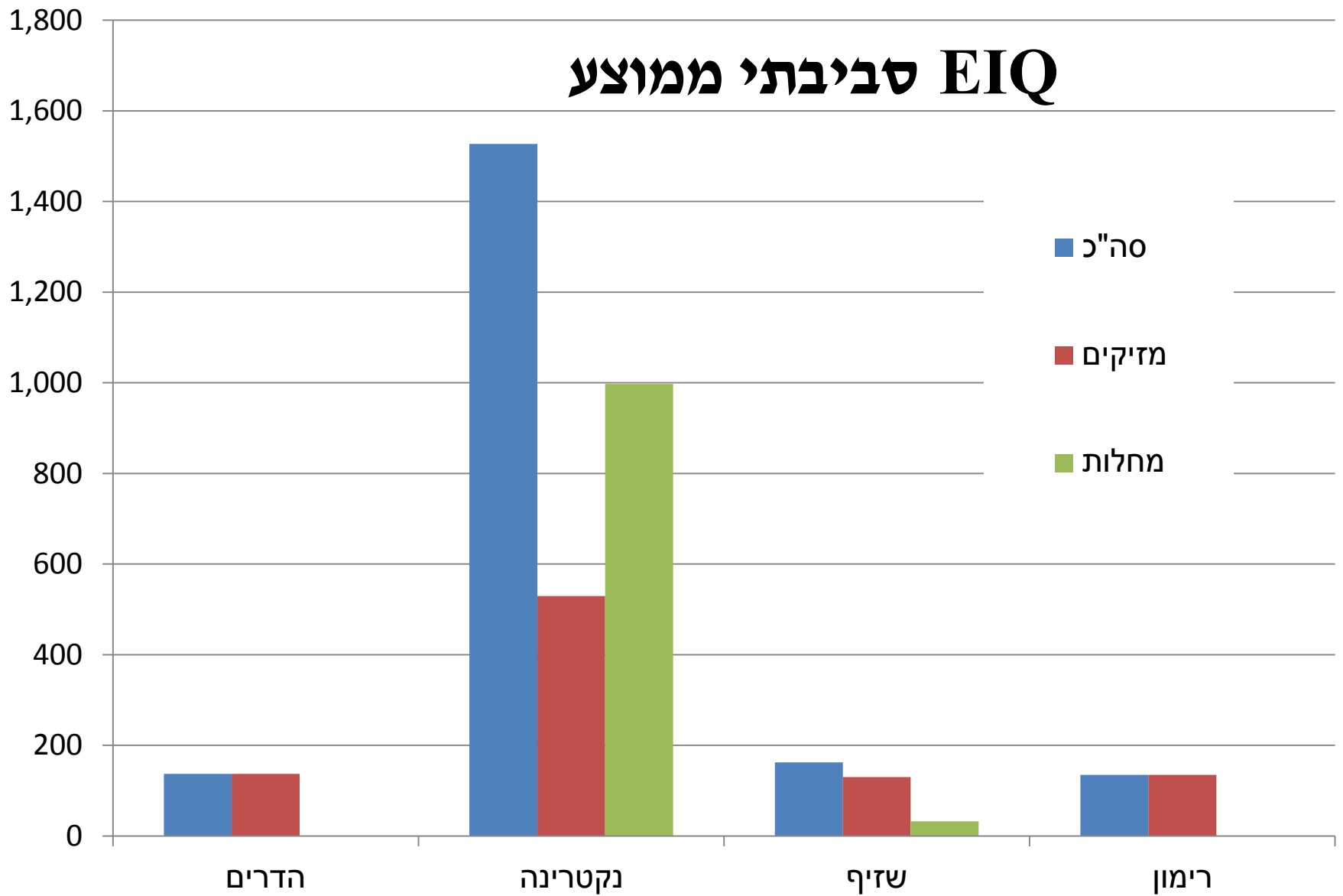
# מספר ריסוסים ממוצע לעונה 2018



# EQ כללי ממוצע



# EQ סביבתי ממוצע





מועצת הצמחים  
המועצה לייצור צמחים ולשיווקם  
The Plants Production and Marketing Board



חברה לחקלאות בגליל העליון

פיתוח, מחקר והדרכה

החזון:

המהלך ש

החקלאיים יוביל להכנסת

בחומרי הדברה, ללא הפחתה באיכות הה

החקלאית; וכל זאת תוך שמירה על חקלאות בר-

קיימא וסביבה נקיה

תודעה רבה