

איתור אסטרטגיות גידול לשיווק תבלינים טריים ללא כנימת עש הטבק

זיו קלינמן, אחיעם מאיר - מו"פ בקעת הירדן

שמעון ביטון, דויד סילברמן, תמר אלון - שה"מ, משרד החקלאות

מוראד גאנם - מנהל המחקר החקלאי

רקע ותיאור הבעיה

ענף גידולי התבלין מהווה, לאורך שנים, חלק חשוב בגידולי החקלאות הישראלים המיוצאים ומשווקים בעולם. ערכו של יצוא התבלינים טריים מהווה יותר מ-20% (יחד עם יצוא הזרעים) מסך ערך יצוא התוצרת החקלאית מישראל. אחד מהמזיקים החשובים בגידול התבלינים הוא כנימת עש הטבק (כע"ט). כנימה זו הינה מזיק הסגר באירופה ובהתאם לכך דרישת השוק האירופי היא רמה אפסית של כע"ט בתוצרת חקלאית. כיום, מותרות לכל היותר, שש תפיסות בשנה של מזיק זה בגידולי תבלין המיוצאים מישראל על ידי חקלאי מסוים. בשנים האחרונות חלה החמרה בעמדת השוק האירופי לגבי שימוש בכימיקלים: צומצם ארסנל תכשירי הדברה המורשים בתבלינים (ובחקלאות בכלל) והופחתו הרמות המותרות של שאריות כימיקלים בתוצרת המשווקת. כל אלו ויתר על כן, התפתחות (במבנים סגורים) של כע"ט מתת-מין Q העמיד לאינסקטיצידיים, מקשים מאוד לעמוד בסטנדרט הייצוא בכלל ובדרישות ההסגר בפרט.

מטרת המחקר:

- פיתוח אסטרטגיות גידול תבלינים טריים לשיווק תוצרת ללא כנימת עש הטבק (אפס נגיעות).
1. איתור נקודת תורפה של המזיק (גידול, קציר, אחסון שיווק).
 2. התערבות מושכלת (עיתוי, תכשירים מתאימים ואגרו-טכניקות נוספות).
 3. יצירת ממשק הדברה כוללני (מזיקים נוספים ומחלות).

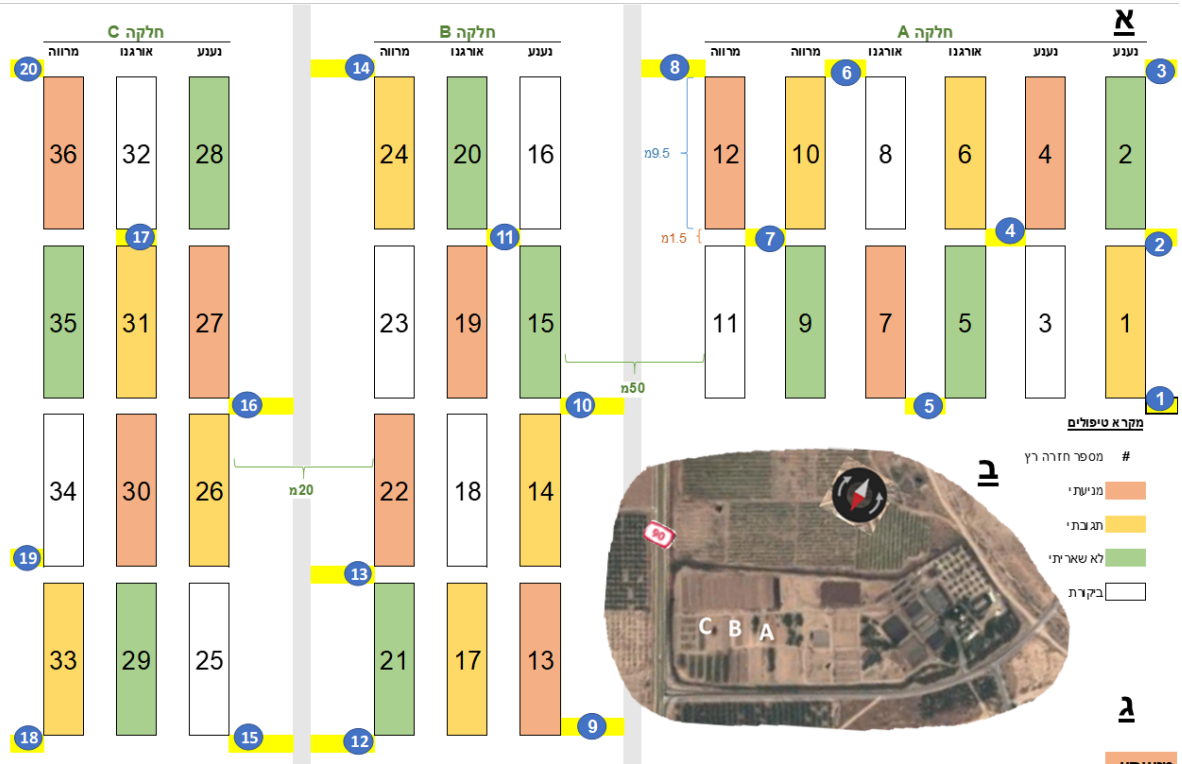
מהלך המחקר ושיטות עבודה

בשלב זה המחקר התמקד באפשרויות להתמודד עם הכעי"ט בשטח החקלאי.
1. הוכנו שלוש חלקות נפרדות (מרחבית: A, B, C) לגידולי תבלין בתחנת צבי, מו"פ בקעת הירדן. ב – 25.4.18 נשתלו שלושה מיני תבלין: אורגנו, מרווה ומנטה. כל אחד מהמינים נשתל בערוגות 40 מטרים, עליה השקיה בשלוש שלוחות טפטוף במרווחי טפטפות של 0.5 מטר (תמונה 1).



תמונה 1. שתיים מחלקות הניסוי לאחר השתילה. ניתן להבחין בערוגות הגידול עליהן שלוחות הטפטוף ושתי שורות השתילה.

2. כל ערוגה חולקה לארבעה טיפולים שונים (כל טיפול 9.5 מטרים וביניהם 1.5 מטר לא מטופל) וכך למעשה בכל חלקה (A, B או C), ישנה חזרה אחת לטיפול בכל גידול תבלין (סה"כ 3 חזרות לטיפול בכל גידול או תשע חזרות בגידולים השונים בחלקה אחת). בין הערוגות פוזרו מלכודת לניטור כעי"ט – צלחות פטרי מלאות בדבק שהונחו על גבי משטח צהוב - אשר הוחלפו כל 10-14 ימים (איור 2).
3. נבחנו שלוש גישות אפשריות לצמצום אוכלוסיית הכעי"ט:
 - א. תגובתית – שימוש בתכשירי הדברה כתגובה לגילוי כעי"ט בחלקה.
 - ב. מניעתית – יישום תכשירי הדברה בהתאם לשלבי הגידול.
 - ג. "רכה" – שימוש בתכשירים לא שארתיים.בהתאם לגישות אלו, תוכננו הטיפולים כממשקי הדברה המתואמים עם שלבי הגידול. פירוט הטיפולים מופיע במקרא של מפת הניסוי (איור 2).
4. השפעת הממשקים השונים נבדקה באמצעות:
 - א. לכידה של כעי"ט במלכודות דבק על גבי משטח פוליגל צהוב. המלכודות פוזרו בחלקות הניסוי והוחלפו מדי 10-14 ימים. באמצעות המלכודות נוטרה רמת האוכלוסייה לאורך זמן ואת תת המין המרכיב אותה (Q או B).



מניעת:

שתילה --- 5-6 שבועות: קציר ראשון טכני --- 10 ימים לאחר קציר: מספילאפולד
 --- 7 ימים לפני קציר שני: מבנטו + ורטמק (זבוב ים תיכון) --- 5 ימים לאחר קציר: 0.1% טלסטאר (+ ורטמק-זבוב ים תיכון).

טיפול תגובתי:

שתילה --- 5-6 שבועות: קציר ראשון טכני --- 1 יום לאחר קציר: הגמעה או ריסוס של קנפידור
 --- שבועיים לפני קציר: ניטור הקומה התחתונה של הצמחים. אם יש גילוי של זחל אחד של כע"ט מתחילים בישום תכשירים מתאימים לפי ימי המתנה והזמן עד לקציר.

לא שארית:

שתילה --- 5-6 שבועות: קציר ראשון טכני --- 1 יום לאחר קציר: 4 --- LQ215 ימים לאחר קציר: EOS
 --- בהמשך: ביום ראשון - LQ215 וביום רביעי - EOS וכך חוזר חלילה.

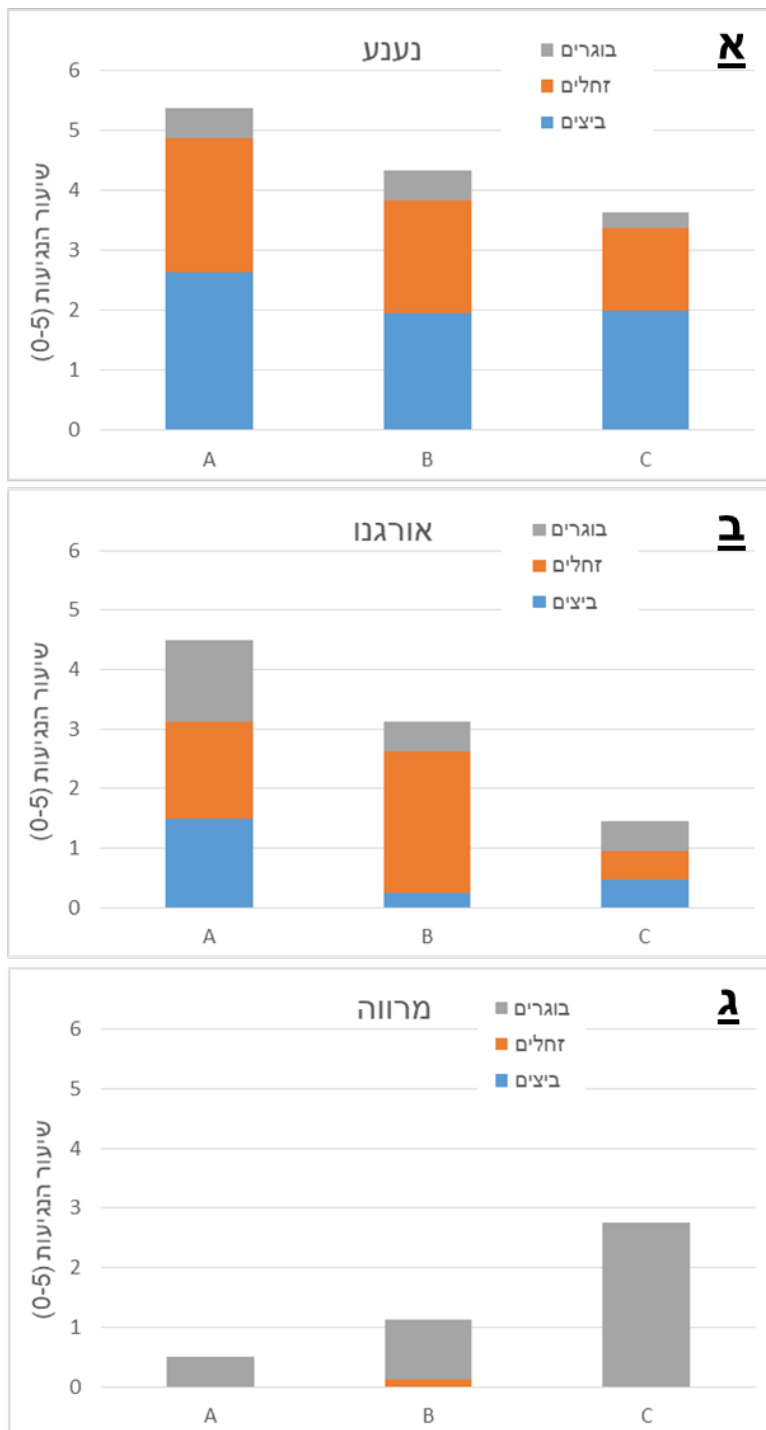
איור 1. מפת הניסוי.

- א.** תיאור גרפי של החלקות (מלבן = 9.5 מטר : # = מספר חזרה רץ, צבע = ממשק הדברה המפורט המקרא. עיגולים כחולים = מלכודות דביקות)
- ב.** מיקום מרחבי של חלקות הניסוי בצילום אוויר.
- ג.** מקרא ופירוט ממשקי ההדברה.

ב.

ב. בחינה ויזואלית של רמת אוכלוסיית הכנימה בחלקות הניסוי.

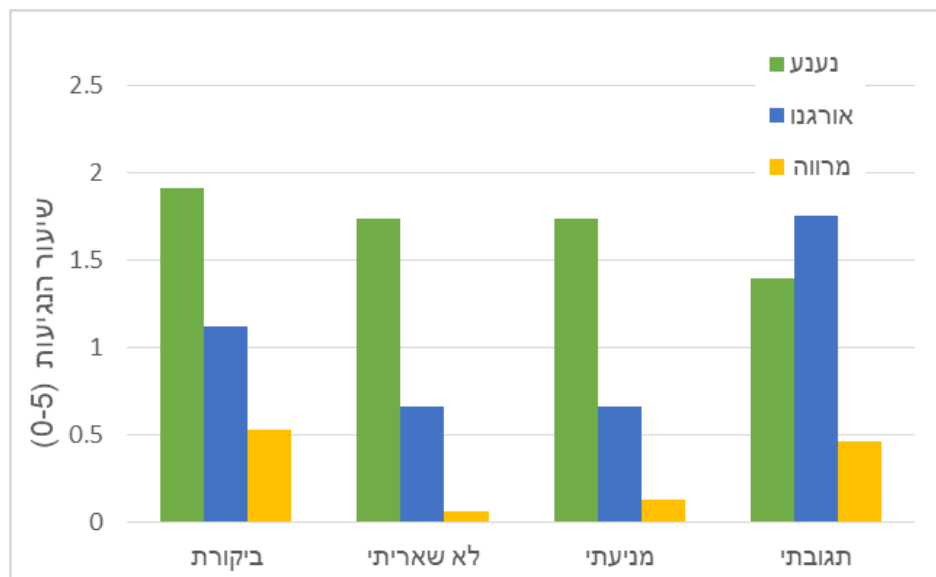
ג. בחינה ויזואלית לנוכחות כע"ט בתוצרת צמחית לאחר קציר ואחסון בחדר הקירור (נערך בחלק ממועדי הקציר).



איור 2. שיעור דרגות המזיק בחלקות השונות לפי גידול:
א. נענע, **ב.** אורגנו, **ג.** מרווה. בציר ה-X חלקות הניסוי (מיקום מרחבי ראה איור 1), ציר ה-Y רמת המזיק בכל דרגה לפי סולם 0-5 (רמה גבוהה של מזיק). דרגות הכע"ט מופרדות לפי צבעים.

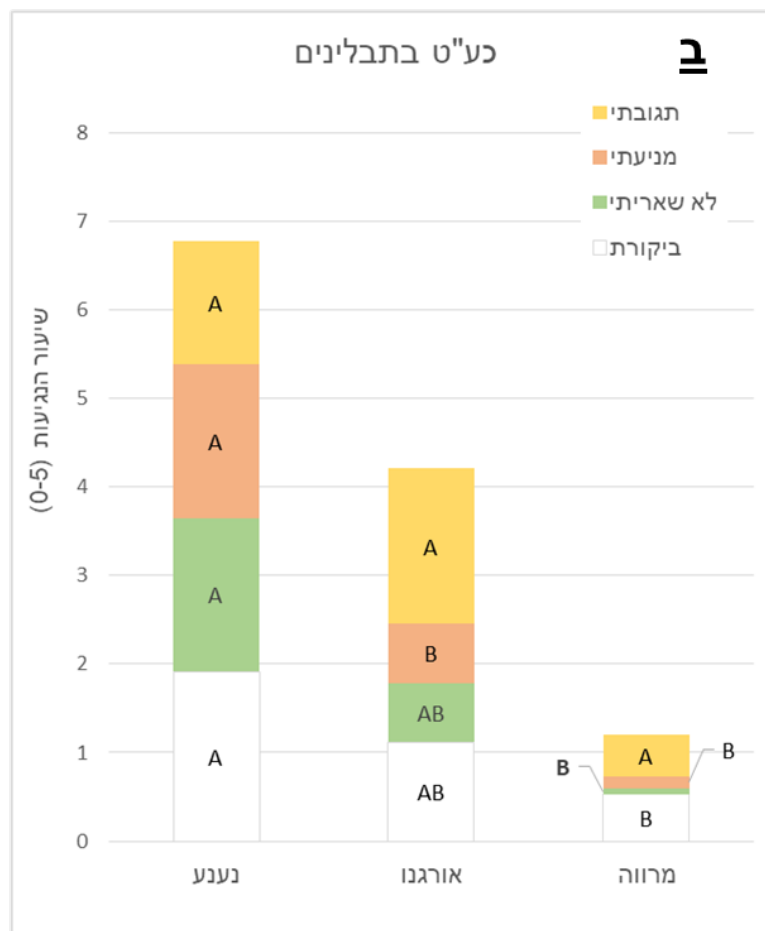
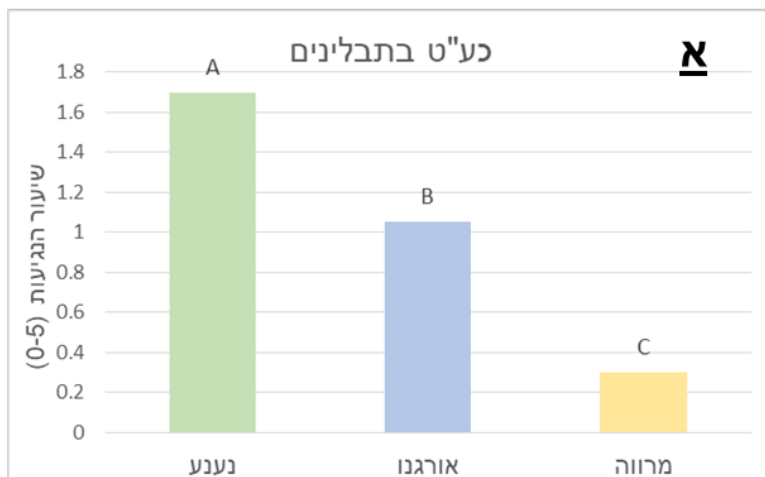
הנתונים המוצגים בדו"ח הנוכחי מבוססים על בדיקה ויזואלית של תוצרת לאחר קציר ואחסון בחדר הקירור ומאפשרים לבנות תמונת מצב ראשונית של ממצאי המחקר. נתוני המלכודות שינותחו בהמשך יאפשרו להציג רובד נוסף של דינמיקת הכע"ט באזור חלקת המחקר. ניתן להבחין כי הגידול בו נמצאה רמת הכע"ט הגבוהה ביותר הוא הנענע (כשני פרטים מדרגת הביצה או הזחל) לאחריה האורגנו ולבסוף המרווה (איור 2 השוואה בין גרפים א, ב ו-ג או איור 3א). בניתוח הנתונים מתגלים הבדלים נוספים בין הגידולים וחלקות הניסוי:

1. בנענע ואורגנו רמת הנגיעות יורדת ככל שהחלקה מזרחית יותר. בחלקה A הנגיעות היא הגבוהה ביותר לאחריה חלקה B ולבסוף חלקה C. במרווה נצפה דפוס הפוך – ככל שפונים מזרחה מספר הפרטים גדל.
 2. בנענע ובאורגנו הדרגות העיקריות שנמצאו הן הדרגות הצעירות ולעומתן במרווה נמצאו בעיקר בוגרים אך גם במספר נמוך (איור 2).
- ממצאים אלו עולה ההשערה כי הנענע היא פונדקאי מועדף על הכע"ט והמרווה לעומתה בעדיפות נמוכה. סיבה אפשרית לכך הוא מבנה העלה השעיר של צמחי המרווה. חיזוק אפשרי לכך הוא מספר הבוגרים הגבוה יחסית שנמצא במרווה יחסית לנענע או לאורגנו. מצד אחד, נראה כי הבוגרים נתפסו בשערות העלים ולא הצליחו להימלט גם לאחר הקציר. מצד שני, לא היו הטלות של ביצים או התפתחות של זחלים על עלים אלו.
- בהשוואה בין רמת הכע"ט בתוצרת צמחית לאחר קציר נמצאו מגמות שונות לטיפולים שונים ובגידולים שונים, אך לא נמצאה השפעה משמעותית לטיפול כזה או אחר (איור 3):
- א. נענע – מגמת הפחתה בכל הטיפולים לעומת הביקורת.
 - ב. אורגנו – הפחתה ברמת המזיק בטיפול המניעתי ובממשק לא שאריתי אך עלייה בטיפול התגובתי.
 - ג. מרווה – תגובה דומה לזו אשר באורגנו.



איור 3. שיעור ממוצע של דרגות המזיק בטיפולים השונים ולפי גידול. בציר ה-X מיוצגים הטיפולים השונים, ציר ה-Y רמת המזיק בכל טיפול לפי סולם 0-5 (5 רמה גבוהה של מזיק). הגידולים השונים מופרדים לפי צבעים.

השוואת ממוצעים משוקללים של רמת הכע"ט בטיפולים השונים בכל גידול מצביעה על כך כי ההבדלים המשמעותיים ברמות המזיק בין הגידולים (איור 4א) אינה תלויה בהצלחת ממשק כזה או אחר בגידול אחד לעומת משנהו אלא במין הגידול עצמו בלבד (איור 4ב).



איור 4. שיעור משוקלל של המזיק בכל גידול. **א.** ממוצע של כל חלקות הניסוי ללא הבחנה בין טיפולים. **ב.** התפלגות המזיק לפי טיפולים בגידולים השונים. אותיות שונות מציינות הבדלים משמעותיים בין רמות המזיק בגידולים שונים באותו טיפול.

סיכום והמשך מחקר

בשנה החולפת נבחנו ממשקי הדברה שונים להדברת הכעי"ט בשטח חקלאי פתוח. מחד, לא נמצאו הבדלים משמעותיים בין ממשקי ההדברה השונים, מאידך נלמדו מאפיינים שונים הקשורים לכעי"ט ולדינמיקה של עם גידולי תבלין. לדוגמא מבין הגידולים הנבחנו, נמצאה העדפה ברורה של הכעי"ט להיזון בכל הדרגות על גבי הנענע.

בשנת המחקר הקרובה נערוך שינוי בממשקי ההדברה:

1. ביקורת, ללא ישום קוטלי חרקים כלל.
2. טיפול משקי סטנדרטי (תגובתי) – ביצוע ריסוס אפלורד + מוספילן בתגובה לניטור השטח (ניעור הצמחים ב – 10 מקומות מגלה נוכחות בוגרים מעופפים, ניתוק עלים/גבעולים ועלים ובדיקה ויזואלית לזיהוי דרגות צעירות).
3. טיפול הדוק – ממשק מותאם לעונת הגידול ולתדירותו הקציר. ממשק זה עושה שימוש בקוטלי חרקים למניעת התבססות אוכלוסיית כעי"ט וכן של מזיקים ו/או גורמי מחלה נוספים (זחלי עשים, קמחון). ככל שמתקרבים למועד הקציר מיישמים תכשירים מתאימים לימי המתנה הדרושים.

מדדים לבחינה: לכידה של כעי"ט במלכודות ייעודיות: מעקב אחר רמת האוכלוסייה בחלקות השונות והיחס בין ביוטיפים Q ו – B. בחינה ויזואלית לנוכחות המזיק בחלקות הגידול ובתוצרת לאחר קציר.