

## מלון לקראת תקופת הסניטציה

סבטלנה דוברינין – שה"מ, משרד החקלאות ופיתוח הכפר

איתי גל – עין יהב

מוראד גאנם – המחלקה לאנטומולוגיה, מנהל המחקר החקלאי

אביב דומברובסקי – המחלקה לפתולוגיה של צמחים וחקר עשבים, מנהל המחקר החקלאי

כתובת המחברת: [svetyd@gmail.com](mailto:svetyd@gmail.com)

### תקציר

בשנים האחרונות בעקבות המשבר הכלכלי העולמי, ישנו קושי רב בשיווק התוצרת החקלאית וירדה הרווחיות של מגדלי אזור הערבה. באזור זה גידול פלפל מהווה כ-65% מכלל שטח הירקות והשאר מתחלק בין מקשה סתווית ואביבית, עגבניות וחצילים. שטח גידול המלונים בשנים האחרונות יורד בהיקפו בעקבות מחסור בכוח אדם, רווחיות נמוכה ובעיות הגנת הצומח המתעצמות מדי שנה. מדי שנה בתקופת הקיץ מוכרזת באזור הערבה תקופת חייץ בת ארבע שבועות בה אין כל גידול או צמח בשדות, המופיע ברשימות הצמחים של צו הסניטציה. פעולה זו תורמת רבות להקטנת והכחדת הפגעים לקראת עונת הגידול הבאה. הארכת עונת השיווק באופן בו ישווק כל היבול שהשדה מניב עשויה לשפר מאוד את רווחיות הגידול אלא שמשמעות הדבר שיווק גם בתחילת יוני סמוך מאוד לתחילת הסניטציה. על מנת לבחון האם הארכת תקופת השיווק לא תיפגע ביעילות תקופת החייץ הפיטוסניטרי נידרש לבצע ניסוי בנושא זה.

כנימת עש הטבק, תריפסים וכנימות עלה הם המעבירים העיקרים של מחלות נגיפיות בגידולים חקלאיים. מטרת הניסוי הייתה לבדוק את תקופה הנדרשת להתייבשות צמחי המלון ובדיקת נוכחות חיוניות של המזיקים מעבירי הנגיפים: כנימת עש הטבק, תריפסים, כנימות עלה. הניסוי ותצפית נערכו במושב עין יהב בשטחים מסחריים בתחילת יוני 2013. הניסוי כלל שלושה טיפולים: 1. חיסול שטח עם אדיגן 20 ליטר לדונם, 2. עקירת צמחים מיד עם סיום הקטיף, 3. ביקורת – צמחים שהושארו כבתקופת הגידול. כל טיפול כלל 3 מנהרות באורך 120 מטר כל אחד. צמחים שנעקרו הועברו מידיה למחלקה לאנטומולוגיה במנהל המחקר לבדיקת חיוניות דרגות צעירות וגלמים של כנימת עש הטבק. בנוסף בתום הקטיף הוסרו כל הפירות וחנטים מהצמחים. מספר ימים לאחר הניסוי הראשון נערכה תצפית לבדיקת חיוניות צמחי מלון במועד הקרוב יותר לתקופת הסניטציה, במזג אוויר מעט שונה. חלקי צמחים נבדקו במעבדה לקביעת חיוניות מזיקים ונמצא כי חשיפת עלים בשמש למשך 24 שעות לא הספיקה לקטילת זחלי כנימת עש הטבק שהמשיכו להתקיים על גבי רקמת הצמח הירוקה. כעבור 48 שעות חלקי הצמח מתייבשים ואיתם זחלי כנימת עש הטבק שמתים ללא אפשרות להתפתח יותר. חיסול צמחי המלון בעקירה גרם להתייבשות מהירה בניסוי לעומת חיסול בתכשיר אדיגן. תהליך המתת שורשי המלון באמצעות התכשיר מתאם סודיום דורש מספר ימים נוספים להמתת הצמחים לעומת התמותה המיידית כמעט המתקבלת עם עקירת הצמחים. מכאן מסקנתנו והמלצתנו היא שעל מנת לייבש את צמחי המלון במהירות כדאי לעקור את הצמחים, ולא לסמוך על חיסול באמצעות מתאם סודיום.

### מבוא ותיאור הבעיה

בשנים האחרונות בעקבות המשבר הכלכלי העולמי, ישנו קושי רב לשווק את התוצרת החקלאית וירדה הרווחיות של מגדלי אזור הערבה. באזור זה גידול פלפל מהווה כ-65% מכלל שטח הירקות והשאר מתחלק בין מקשה סתווית ואביבית, עגבניות וחצילים. שטח גידול המלונים בשנים האחרונות יורד בהיקפו בעקבות מחסור בכוח

אדם, רווחיות נמוכה ובעיות הגנת הצומח המתעצמות מדי שנה. חשוב לאזור וללקוחותינו לגדל ולשווק תוצרת מגוונת ולא רק פלפל.

מדי שנה בתקופת הקיץ מוכרות באזור הערבה תקופת חייץ בת ארבע שבועות בה אין כל גידול או צמח בשדות, המופיע ברשימות הצמחים בסעיף 1 של צו הסניטציה (שירותים להגנת הצומח והביקורת, 1994). פעולה זו תורמת רבות להקטנת והכחדת הפגעים לקראת עונת הגידול הבאה. בתחילת תקופת הסניטציה כל שדות החקלאים חייבים להיות נקיים מגידולים לסוגיהם ומוכנים לעיבודי קרקע. בשנים הקודמות על סמך מחקר גדול במלונים (גמליאל וחובי, 2006), שבוצע בכיכר סדום ועין יהב במשך מספר שנים, ניתנה הקלה למגדלים בסוף העונה, בתחילת הקיץ, המתבטאת בשריפת נוף הצמחים בסוף הקטיף על ידי תכשיר כימי: מתאם סודיום בעיקר. מטרת הפעולה לייבש את הצמח בזמן הקצר ביותר ולהתחיל להדביר מחלות קרקע. צמח המלון לאחר "שריפה" כזאת או עקירה מתייבש לאחר ימים אחדים ואינו מהווה פונדקאי למזיקים, במיוחד לא לתריפס, כנימת עש הטבק (כע"ט) ולכנימות עלה, שהם הווקטורים העיקריים לנגיפים בגידולי ירקות בערבה. בשנים האחרונות בוצעו עבודות מחקר הקשורות לכנימת עש הטבק, שמראות עצירת ההתפתחות ותמותת הדרגות הצעירות של המזיק כאשר רקמת הצמח מתייבשת או מאבדת טורגור לקראת ההתייבשות. הכנימה הבוגרת יכולה להתקיים ללא צמח ירוק בין 24-28 שעות ולא יותר, לכן הצמח היבש לא יכול לשמש פונדקאי לכע"ט.

רווחיות גידול המלון עשויה להיות גדולה באופן משמעותי כאשר ניתן לשווק את כל היבול כשהשדה מניב, ומשמעות הדבר שיוק גם באמצע חודש יוני. על מנת לבחון האם הארכת תקופת השיווק לא תיפגע ביעילות תקופת החייץ נדרש לבצע ניסוי בנושא זה. מטרת הניסוי הייתה: לבדוק את תקופה הנדרשת להתייבשות צמחי המלון ובדיקת נוכחות וחיוניות של המזיקים מעבירי הנגיפים: כנימת עש הטבק, תריפסים, כנימות עלה.

## שיטות

### ניסוי שיטות חיסול שטח מלון

הניסוי נערך במנהרות עבירות בשטח מסחרי במושב עין יהב. בשטח הניסוי נקטפו כל הפירות, בעקבות החשש לנוכחות של זבובי פירות: דקוס הדלועיים ואחרים. הטיפול התחיל ב-2/06/13. בכל המנהרות הוסר פלסטיק מיד עם התחלת הטיפולים. טיפולים שנבדקו: 1. חיסול שטח עם מנת אדיגן 20 ליטר לדונם, 2. עקירת צמחים מיד עם סיום הקטיף, 3. ביקורת – צמחים שהושארו כבתקופת הגידול. כל טיפול כלל 3 מנהרות באורך 120 מטר כל אחד. צמחים שנעקרו הועברו מיידית למחלקה לאנטומולוגיה במנהל המחקר לבדיקת חיוניות דרגות צעירות וגלמים של כנימת עש הטבק.

### תצפית לקביעת חיוניות מלון לאחר יישום אדיגן

תצפית זו נערכה מספר ימים לאחר הניסוי הראשון ונועדה לבדיקת חיוניות צמחי מלון במועד הקרוב יותר לתקופת הסניטציה, במזג אוויר מעט שונה. בשטח מסחרי אחר בעין יהב עם סיום הקטיף הוזרם אדיגן לחיסול לצמחים. אלו נעקרו לאחר מספר ימים בתאריך 10/06/13. במהלך הניסוי נבדקה נוכחות של כנימות עלה, תריפסים וכנימת עש הטבק. כל יום נבדק וצולם מצב הצמחים עד ההתייבשות המלאה.

## תוצאות ודין

### ניסוי בטיפול עקירת הצמחים

למחרת העקירה (3/06/13) כבר התייבשו רוב הצמחים (תמונה 1). בטיפול של חיסול שטח באדיגן עדיין היו צמחים ירוקים (תמונה 2), אך ללא טורגור. צמחים ללא טיפול נוטרו חיוניים.



תמונה 2. חיסול באדיגן



תמונה 1. עקירת הצמחים

תצפית חיוניות צמחים לאחר יישום אדיגן

לאחר שלושה ימים צמחי המלון טרם התייבשו, אבל קמלו (תמונות 3, 4).



תמונה 4. שלושה ימים לאחר העקירה

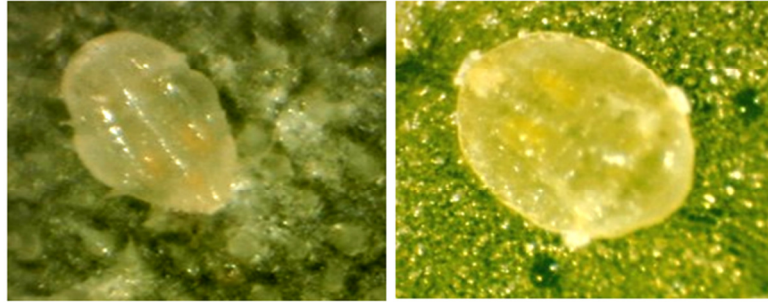


תמונה 3. יום לאחר עקירת הצמחים

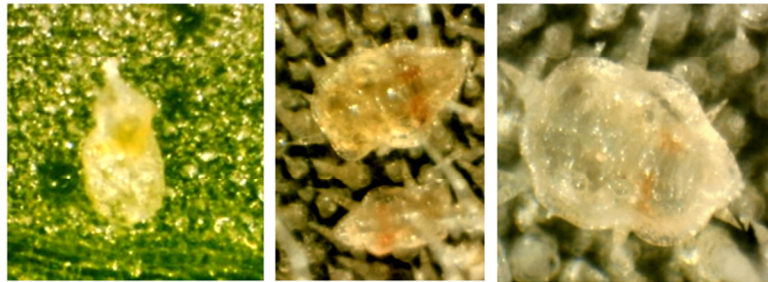
חלקי צמחים נבדקו במעבדה לקביעת חיוניות מזיקים. חשיפת עלים בשמש למשך 24 שעות איננה מספיקה לקטילת זחלי כנימת עש הטבק בגלל שעדיין קיימת רקמת צמח ירוקה. כעבור 48 שעות חלקי הצמח מתייבשים ואיתם זחלי כנימת עש הטבק מתים ללא אפשרות להתפתח יותר (תמונה 5).

חיסול צמחי המלון בעקירה גרם להתייבשות מהירה בניסוי לעומת חיסול בתכשיר אדיגן. כנראה להמתת שורשי המלון באמצעות התכשיר מתאם סודיום דרושים מספר ימים נוספים לעומת התמותה המידית כמעט המתקבלת עם עקירת הצמחים. במהלך הניסוי, בימים הראשונים, היו רוחות חמות. עובדה זו תרמה ככל הנראה להתייבשות מהירה לעומת שהתרחש בתצפית, אשר נערכה שבוע מאוחר יותר בעונה. בכל מקרה על מנת לייבש את צמחי המלון במהירות כדאי לעקור את הצמחים, ולא לסמוך על חיסול באמצעות במתאם סודיום. חיסול הצמחים על ידי ייבושם ללא חומר כימי גרם גם לתמותה מוחלטת של זחלי כנימת עש הטבק לאחר 48 שעות מהחשיפה לשמש. במנהרות לא נצפתה נוכחות התריפסים, וכנימות עלה. תנאי הכרחי להבטחת שטח נקי מזבוב הדלועיים או חיפושית הדלועיים, הוא הורדת כל הפירות וחנטים מהצמחים לקראת תקופת הסניטציה.

גלמים חיים לאחר חשיפת העלים ל- 24 שעות בחוץ



גלמים זחלים מתים לאחר חשיפת העלים ל- 48 שעות בחוץ



תמונה 5. התפתחות זחלי כנימת עש הטבק על עלי מלון שנחשפו לתנאי חוץ ושמם למשך 24 ו- 48 שעות.

### הבעת תודה

תודתנו נתונה למשפחות גל וגדיש ממושב עין יהב על שיתוף הפעולה ועזרתם בביצוע הניסויים.

### מקורות

גמליאל, א., טריקי, ש., סיטי, מ., זילברג, ו., בניחס, מ., אוקו, א., מדואל, ע. הדברת פגעי קרקע בגידולי ירקות בערבה כיכר סדום 2003-2004. חוברת דוח מו"פ ערבה צפונית ותיכונה, 2007  
השירותים להגנת הצומח (1994) צו סניטציה לאזור הערבה, אתר האינטרנט

<http://www.moag.gov.il/PPIS/Laws/Tzavim/default.htm>