

## פיתוח גישות הדברה אינטגרטיביות בגידול תבלינים בממשק אורגני

דפנה הררי, שמעון פיבוניה, רחל לוויטה, רמי גולן, דורית חשמונאי, עמר גלאור, אריאל יפה, סבטלנה גוגיו - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית

יגאל אלעד - המכון להגנת הצומח, מינהל המחקר החקלאי

דויד סילברמן - אגף הירקות, שה"מ משרד החקלאות

סבטלנה דוברינין - לה"ד נגב, שה"מ משרד החקלאות

### תקציר

גידול תבלינים בממשק אורגני מתמודד עם בעיות הגנת הצומח, מחלות ומזיקים באופן מרכזי ביותר. כאשר שאריות של חומרי הדברה בגידול תבלינים בכלל מהווה בעיה שיווקית קשה, בעוד חומרי הדברה מקובלים מוצאים משימוש ובמקומם מוכנסים חומרים חדשים פחות רעילים ויעילים פחות. מטרות המחקר: א. הגדרת התנאים הסביבתיים האופטימאליים להפחתת התפתחות מחלות ומזיקים והגדרת יחסי הגומלין ביניהם. ב. שילוב חומרי הדברה ואויבים טבעיים להדברת מחלות ומזיקים. הניסוי שנערך בתחנת יאיר בעונות 2007/8 ו-2008/9 כלל גידול בזיל בכמה מחזורים, בזיל קיצי וסתווי במנהרות עבירות וחורפי במנהרות עבירות מכוסות ביריעות פוליאאתילן שונות. שימוש בכיסוי בד צף (אגריל) לשם העלאת טמפר' הלילה, שימוש בתכשירי הדברה המותרים בממשק אורגני בלבד וכן באויבים טבעיים ובצמחי מלכודת. התוצאות עיקריות: א. במבנים סגורים ברשת 50 מש לא התפתחה אוכלוסיית מזיקים לעומת מבנים פתוחים המכוסים בפוליאאתילן מסוגים שונים; ב. נגיעות מועטה במזיקים בסתיו 2008 לא אפשרה בחינה מוצלחת של חומרי ריסוס ושימוש באויבים טבעיים; ג. לא נמצאה התבססות אויבים טבעיים בחלקות בזיל בקיץ; ד. לשימוש בתכשירי ההדברה לא הייתה השפעה משמעותית על התפתחות מחלת הבוטריטיס בבזיל בתנאי מגפה קשה.

### מבוא

הבעיות המרכזיות בממשק גידול אורגני בתבלינים הן התמודדות עם הגנת הצומח, מחלות ומזיקים. מסיבות כלכליות מעט חומרי הדברה עוברים תהליך רישוי מסודר בתחום התבלינים. גם רשימת החומרים המותרים לשימוש בתבלינים ממשק אורגני המתפרסמת על ידי גופי הפיקוח מצומצמת ביותר. לחברות היצוא יש רשימות חומרים מותרים וימי המתנה עם שינויים קלים בין החברות. בהולנד רמת השאריות המותרת לרוטנון נגד כנימת עש הטבק היא 0.01 ח"מ לפיכך יש להפסיק לרסס 10 ימים לפני הקציר. בפירטרום השאריות המותרת היא 1 ח"מ. לפיכך 3-5 ימים לפני קטיף אסור לרסס בתכשיר זה. בתכשירי גופרית מותר 50 ח"מ אבל צפוי שבעתיד השימוש בה יוגבל או אפילו ייאסר.

צמחי התבלין נתקפים על ידי סידרה של מחלות ומזיקים והרשימה ארוכה, עוצמת הפגיעה וחומרתה משתנים מגידול לגידול, להלן מצוינים רק חלק עיקרי של מזיקים ומחלות. גידול צמחי תבלין מאופיין במספר קצירים רב במהלך העונה והתחדשות הצימוח, חלקם קצירים טכניים. מחלת נוף עיקרית ברוב מיני התבלינים היא העובש האפור (בוטריטיס, *Botrytis cinerea*) (Elad et al., 2004a). הפטריה בוטריטיס תוקפת עלים וגבעולים ויוצרת אשכולות של נבגים אל מיניים על נושאי נבגים, הנבגים מתפזרים באוויר ואחראיים להפצת המחלה. הסימפטום הנפוץ בצמחים נגועים הוא התפתחות עובש אפור שהוא תפטיר הפטרייה, נושאי הנבגים וכמות גדולה מאוד של נבגים. החדירה לפונדקאי יכולה להתבצע על ידי

קורי נביטה של הנבגים או על ידי תפטיר שהתבסס על חלקי צמח מתים או חיים (Elad et al., 2004b). אמצעים אגרוטכניים להפחתת שיעור ההדבקה בבוטריטיס הינם איוורור באמצעות פתחי צד, מאווררים ומסחררי אויר, קציר בשעות יום בהם תנאי הסביבה הלחות והטמפרטורה אינם אופטימאליים להדבקה (Sharabani et al., 1999). אפשרויות הטיפול בתכשירים נגד בוטריטיס בממשק האורגני מוגבלות לאיבוק אבקת אבן בזלת לייבוש גדמים, בשמן נאט 35, שבח 200 למניעה על ידי חיזוק הצמח. לאחרונה נכנס לשימוש תכשיר ביולוגי חדש המבוסס על השמר *Metschnikowia fructicola* נגד בוטריטיס וקשיוניה.

מחלות נוף נפוצות נוספות בתבלינים רבים הן מחלות הקימחון הנגרמת על ידי מיני הפטרייה. *Oidium* spp במיוחד במרווה, טרגון, רוזמרין ושמיר. פטריות הקימחון הן טפיל מוחלט, התפטיר בהיר, גדל שטחית על העלים ולרוב מוגבל לתאי האפידרמיס של הצמח המותקף, הדרגה המינית בדרך כלל אינה חשובה. תפטיר הפטרייה מצמיח קורים עליהם נישאים נבגים אשר נפוצים בעיקר על ידי הרוח אבל גם על ידי חרקים. האמצעים להתמודדות עם מחלות קימחון בגידול האורגני (גם בקונבנציונלי) מבוססים על תכשירי גופרית שיעילותם טובה, מיצויים צמחיים כמו שמני נים שמקורם זרעי הצמח אזורית הודית (נימגארד, גניקאן), טימורקס (מיצוי צמח עץ התה), סרנייד (תכשיר ביולוגי המבוסס על חיידק בצילוס). השימוש בתכשירים אלו מאפשר להקטין את השימוש בגופרית אשר מלכלכת את העלווה ועקב כך השימוש בה בעייתי ובטמפרטורות נמוכות מ 18 מ"צ יעילותה פוחתת באופן משמעותי ובטמפרטורות גבוהות מידי היא עלולה לצרוב. כמו כן שימוש בגופרית פוגע בכיסוי הפוליאיתילן של החממות ומקצר את חייו. מיצויים צמחיים כמו נימגארד, טימורקס וטימור C, המשמשים נגד קימחון וקימחונית עלולים לפגוע באויבים טבעיים כמו פשפש האוריס, צרעות טפיליות וכו'.

המזיקים החשובים בצמחי תבלין הם כנימת עש הטבק *Bemisia tabaci* בכל הגידולים אבל מיוחד בבזיל ומרווה, תריפס קליפורני *Franklinella occidentalis*, ותריפס הבצל בעירית *Thrips tabaci*. אקרית אדומה מצויה *Tetranychus cinnabarinus* בכל הגידולים, אקרית העיוותים *Polyphagotarsonemus latus* בבזיל, כנימות עלה *Aphis gossypii*, *Myzus persicae*, *Myzus persicae*, *Planococcus citri* *nicotianae*, נמטודות *Meloidogyne javanica* בבזיל ורוזמרין. כנימה קימחית *Planococcus citri* במנטה, טרגון, קורנית. זבוב מנהרנים *Liriomyzae* בטרסון, בזיל, סוככיים. זחלים של עשים.

המטרה ארוכת הטווח היא לפתח בגידולי תבלין עיקריים גישה המשלבת אמצעים ביולוגיים, אגרוטכניים ותכשירים ליישום בקנה מידה רחב. התוכנית הראשונית הייתה לעסוק בבעיות מרכזיות בהגנת הצומח של תבלינים אורגניים. נכללו בתוכנית מחלות נוף, מחלת העובש האפור (בוטריטיס) ומחלות הקימחון הנגרמת על ידי מיני הפטרייה *Oidium* spp, מזיקים עיקריים (כנימת עש הטבק *B. tabaci* וזבובי המנהרות *Liriomyza trifolii* ו- *Liriomyza huidobrensis*). המטרות הספציפיות כפי שהוגדרו בתכנית המחקר היו להגדיר את התנאים הסביבתיים האופטימאליים להפחתת התפתחות מחלות ומזיקים והגדרת יחסי הגומלין ביניהם. בדיקת מידת התבססות אויבים טבעיים על צמחי תבלין עיקריים לשילוב אמצעים ביולוגיים ואגרוטכניים והשפעות גומלין עם חומרי הדברה.

## שיטות וחומרים

הניסוי התקיים בחלקה האורגנית בתחנת יאיר במתחם של 16 מנהרות עבירות. גידול הבזיל נעשה במחזוריות של קיץ (2008), סתיו וחורף ובהמשך נישתל שוב בקיץ 2009. נערכו קצירים בהתאם לגודל

הצמחים. מיד לאחר הקציר תוך שעה, הועבר הבזיל ל- 12 מעלות צלסיוס, 98% לחות. למחרת חודש החתך (תמונה 1) והבזיל נארז בשקיות פלסטיק ובקרטונים המיועדים ליצוא של בזיל.



תמונה 1: בזיל לאחר חידוש חתך ולפני האחסון

איכות הבזיל נבדקה לאחר סימולציה של 14 יום בהם הושהה הבזיל 12 יום בטמפרטורה של 12 מעלות צלסיוס ויומיים נוספים ב- 20 מעלות צלסיוס. מדדי האיכות נקבעו באופן חזותי. מדד להופעה כללית דורג בסולם בן 5 דרגות: 5 = מעולה; 4 = טובה מאד; 3 = טובה, משביעת רצון; 2 = גרועה, תוצרת בלתי מכירה (תוצרת מכירה = מדד 2.5 ומעלה); 1 = התכלות מלאה. גורמי ההתכלות השונים כגון: ריקבון בעלים או בגבעולים, השחמת עלים וכמישה נספרו כמספר האגדים היחסי (%) בהם הופעה התופעה.

#### ניסויים:

##### 1) בזיל קיצי - התמודדות עם מזיקים בעיקר כנימת עש הטבק (כע"ט)

- המחקר התקיים במנהרות עבירות ברוחב 6 מ' ואורך 5.5 מ' בממשק הזנה אורגני שתילה באפריל 2008. שתילי הבזיל נשתלו ב- 16 חלקות, ארבע טיפולים בארבע חזרות:
- א. מנהרה פתוחה - כיסוי בפוליאתילן רגיל 0.8 מיקרון.
  - ב. מנהרה עם פוליאתילן בולע UV לשיבוש תעופת כנימת עש הטבק לתוך המבנה, בעובי 1.2 מיקרון.
  - ג. מנהרה סגורה - מנהרה המכוסה וסגורה ברשת 50 מש.
  - ד. מנהרה פתוחה המטופלת בתכשירים ביולוגיים/כימיים המתאימים לממשק אורגני בלבד, ריסוסים בהתאם לצורך מכוסה בכיסוי בפוליאתילן רגיל 0.8 מיקרון.
- בכל המנהרות הוצבו מלכודות דבק שהותאמו לגובה אמירי הצמחים לניטור ומעקב אחר מזיקים (תמונה 2). המלכודות הוחלפו פעם בשבוע ונערכה ספירת כע"ט



תמונה 2: בזיל אורגני עם צמחי חצילים כצמחי מלכודת ומלכודת דבק בגובה אמירי הצמחים

בטיפול התכשירים ניתנו שלושה ריסוסים כנגד כע"ט, שניים של בוטניגרד בריכוז של 0.1% וריסוס אחד של נימקס בריכוז של 0.1%. כמו כן פוזרה ב- 1.6.08 אחה"צ, אקרית סבירסקי במינון גבוה, כמדביר, כ- 100 פריטים למ"ר. לאחר כשבוע נערכה ספירה של נוכחות האקרית במבנים. ארבע ריסוסים של ביוטי + ופרובייט יושמו בכל המבנים הפתוחים שבהם הייתה נגיעות של זחלים. לפני כל קציר נלקחו 30 עלים מכל טיפול לבדיקת נגיעות, נבדקו גלמים וזחלים. במהלך הניסוי הבזיל נקצר ארבע פעמים בתאריכים 22.5, 31.5, 7.6 ו- 17.6. ואיכותו נבדקה לאחר האחסון.

## **(2) בזיל סתווי - המשך ההתמודדות עם מזיקים בעיקר כנימת עש הטבק**

שתילת בזיל ב- 26.8.08 ב- 16 חלקות, ארבע טיפולים בארבע חזרות:

- א. מנהרה פתוחה – מכוסה בפוליאתילן רגיל, 0.8 מיקרון.
  - ב. מנהרה עם פוליאתילן בולע UV, 1.2 מיקרון לשיבוש תעופת כע"ט לתוך המבנה.
  - ג. מנהרה פתוחה – פוליאתילן רגיל, 0.8 מיקרון ופיזור אויבים טבעיים.
  - ד. מנהרה פתוחה – פוליאתילן רגיל, 0.8 מיקרון בתוך המבנה צמחי מלכודת ופיזור אויבים טבעיים. צמחי המלכודת היו צמחי חציל שנשתלו בתוך המנהרה משני צידי ערוגות הבזיל ובקצה הצפוני של המנהרה (תמונה 2). בצד הדרומי, בו ממוקם פתח המנהרה, הושארו צמחי בזיל פורחים כצמחי מלכודת.
- כאויבים הטבעיים נבחרה אקרית סבירסקי, שפוזרה במנהרות יחד עם שתילת צמחי המלכודת על גבי שתילי המלכודות וכן על שלושת ערוגות הבזיל. במנהרות האויבים הטבעיים פוזרה האקרית עם העלייה בנגיעות. לאחר שבוע נלקחו 10 ענפים מצמחי בזיל לתוך צנצנות עם אלכוהול ונשלחו לגילת לבדיקת התבססות סבירסקי בצמחים. בכל הטיפולים נדגמו מס' רב של עלים כ- 200 ומהעלים הנגועים ביותר נערכה ספירת כע"ט במהלך הניסוי הבזיל נקצר שלוש פעמים ב- 16.10.08, 27.10.08 ו ב- 10.11.08. ואיכותו נבדקה לאחר האחסון. לפני הקציר הראשון נערכה ספירת זחלים וגלמים בעלים וגבעולים בתאריך 25.9.08, למציאת כע"ט.

## **(3) בזיל חורפי - הדברת מחלות נוף בעיקר עובש אפור**

על פי תוצאות הניסוי מהשנה הראשונה, שבה חלקות הניסוי אולחו ביתר. הוחלט בניסוי החורף שבשנה השנייה להשאיר את חלקות הניסוי מהקיץ. אוכלוסיית הנבגים במבנים ובצמחים תהיה גבוהה ויתקבל אילוח טבעי ברמה סבירה המאפשרת בחינת התכשירים בממשק האורגני. מבנה הניסוי: 12 חלקות, שלושה טיפולים בארבע חזרות, במנהרות המכוסות בפוליאתילן רגיל 0.8 מיקרון. ארבע מבנים כתצפית, במנהרות המכוסות בריעת UV 1.2 מיקרון. הטיפולים:

- א. טיפולים שבועיים בריסוס מונע בתכשיר סרנייד.
  - ב. טיפולים שבועיים בריסוס מונע בתכשיר טימורקס.
  - ג. ביקורת ללא כל ריסוס.
- תצפית (1) אגריל עובי 10 גרם, (2) אגריל עובי 17 גרם, (3) ריסוס תערובת צימחית, הרכב ניסיוני.
- (4) ביקורת- ללא טיפול.

בכל הטיפולים אוגרי נתונים אלקטרוניים מדדו לחות וטמפרטורה. בתחילת הניסוי נערך קציר טכני ובהמשך נערכו שלושה קצירים ב- 12.2, 11.3 וב- 26.3.

ניטור - בכל שבוע נערך פיקוח למציאת בוטריטיס. מלכודות דבק נאספו לאחר הקציר הראשון. ובהמשך אחת לשבועיים.

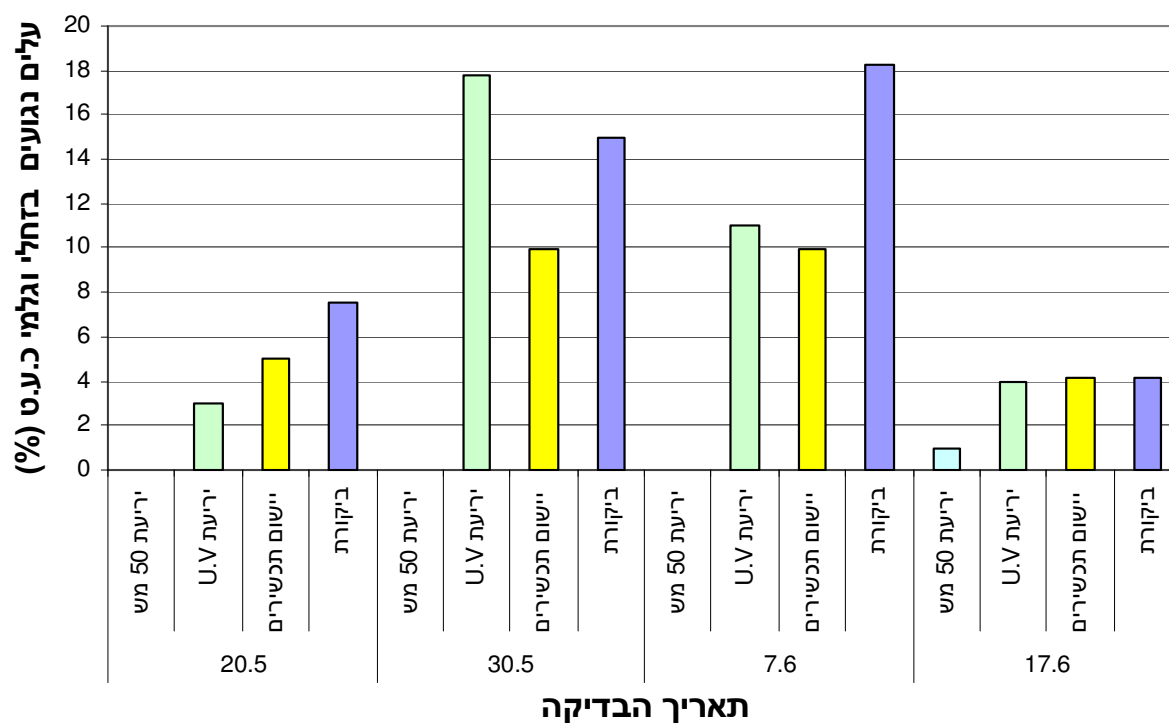
(דיווח יינתן בנפרד)

## תוצאות

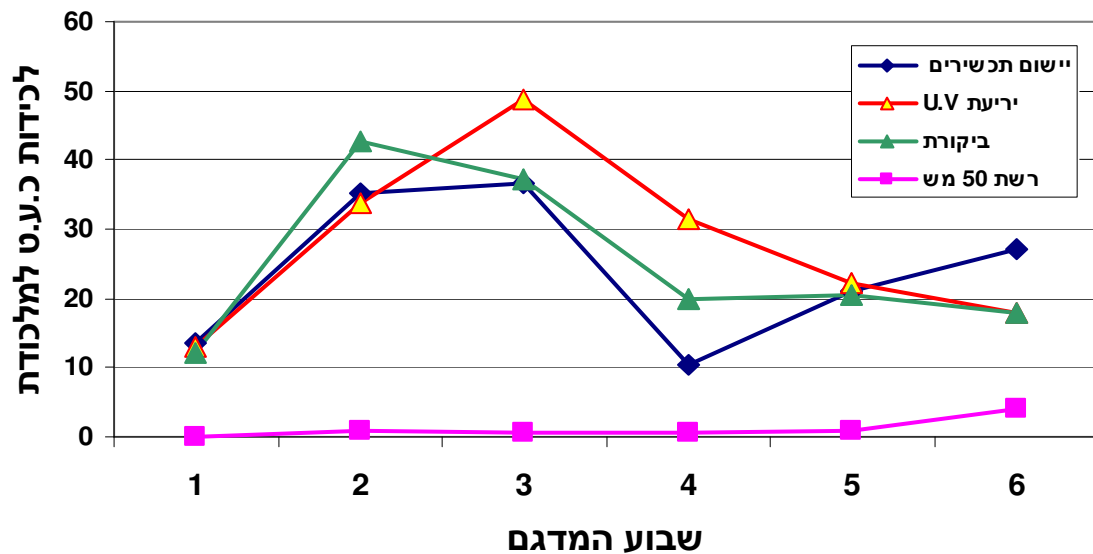
### (1) בזיל קיצי – קצירים במאי יוני

#### התמודדות עם הופעת מזיקים

במנהרות הסגורות, המכוסות ברשת 50 מש לא נראו מזיקים כלל. במנהרות הפתוחות המכוסות ביריעות שונות נראה מס' מועט ביותר של מזיקים. לא נראה יתרון כלשהו לשימוש ביריעת UV (איור 1). סך הנגיעות במבנים היה נמוך מאוד ובמלכודות הדבק נלכדו בשבוע מספר מועט של פריטים (איור 2).



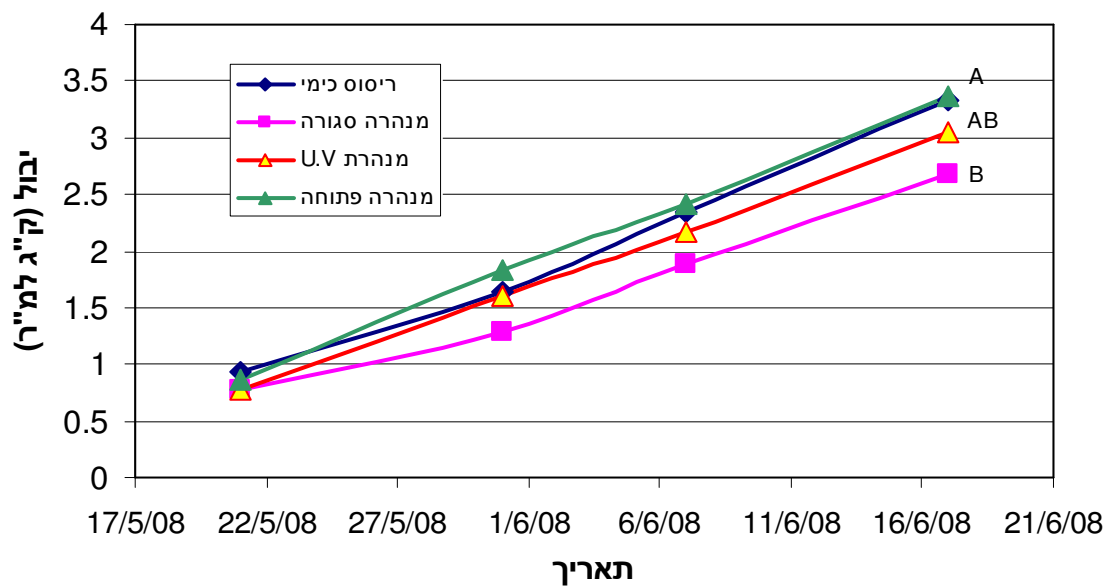
איור 1 : שיעור העלים הנגועים ב-כ.ע.ט במהלך גידול בזיל אביבי בטיפולים השונים.



איור 2 : מספר פריטי כע"ט במלכודות הדבק מדי שבוע

#### יבול ואיכות הבזיל

לאחר ארבעה קצירים נראה הבדל בכמות היבול. במנהרות הסגורות ברשת 50 מ"ג התקבל יבול נמוך יותר, כ 20% פחות ובאופן מובהק מהמנהרות שהיו מכוסות ביריעות פוליאטילן רגיל (ביקורת וטיפול כימי). יבול נמוך התקבל בהשוואה לטיפול שבו כוסו המנהרות ביריעות U.V לא הבדל מובהק (איור 3). איכות הבזיל בכל הטיפולים הייתה נמוכה ביותר, ולא עלתה על ציון 2 (מתחת לציון 2.5. הבזיל לא מכיר), עיקר הבעיה הייתה ריקבון עלה וגבעול. בטיפול הכימי האיכות הייתה הגבוהה ביותר. ציון 2 ואילו בטיפול המנהרה הסגורה האיכות הייתה הנמוכה ביותר ציון 1.3 (טבלה 1).



איור 3 : היבול המצטבר בארבעת הקצירים

טבלה 1 : איכות הבזיל הקיצי בשני קצירים

תאריך	טיפול	מראה כללי (1-5)	רקבון עלים %	רקבון גבעול %
31/05/2008	ריסוס כימי	$2.0 \pm 0.0$	$20 \pm 12$	$70 \pm 15$
	מנהרה סגורה	$1.3 \pm 0.5$	$37 \pm 20$	$87 \pm 7$
	מנהרת U.V	$2.0 \pm 0.0$	$0 \pm 0$	$50 \pm 50$
	מנהרה פתוחה	$1.8 \pm 0.4$	$33 \pm 24$	$60 \pm 18$
17/06/2008	ריסוס כימי	$2.0 \pm 0.0$	$28 \pm 9$	$65 \pm 6$
	מנהרה סגורה	$1.3 \pm 0.4$	$75 \pm 25$	$79 \pm 15$
	מנהרת U.V	$1.3 \pm 0.5$	$74 \pm 14$	$62 \pm 22$
	מנהרה פתוחה	$1.0 \pm 0.0$	$80 \pm 14$	$83 \pm 12$

**2) בזיל סתווי – קצירים באוקטובר ונובמבר**

התמודדות עם הופעת מזיקים

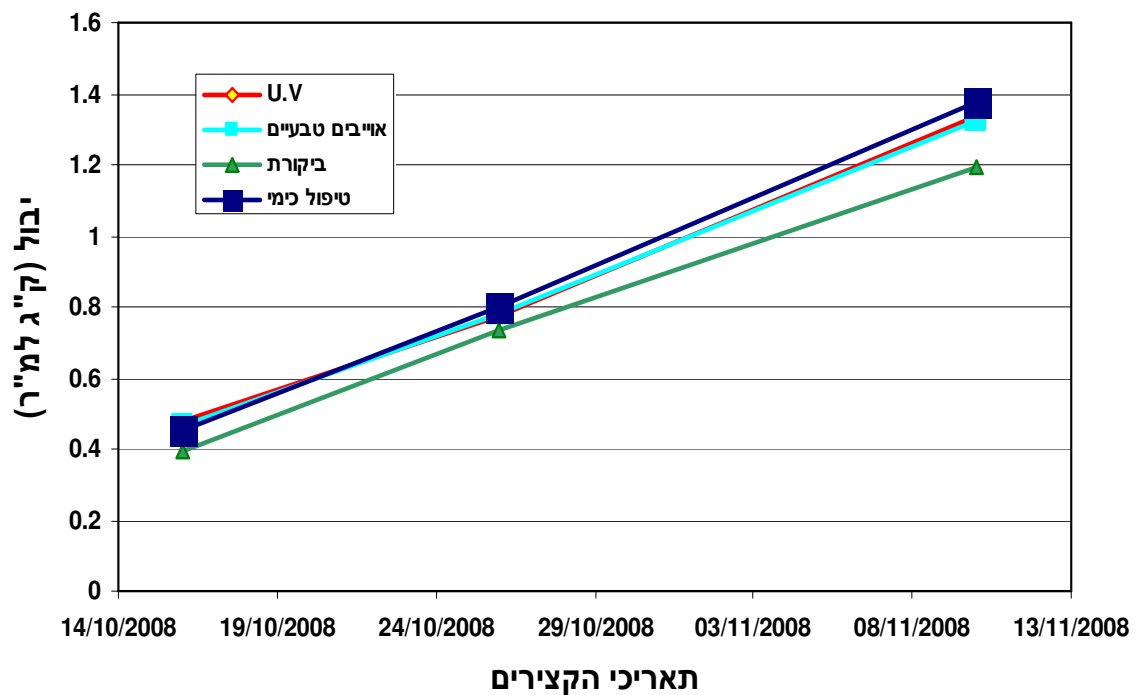
אוכלוסיית המזיקים בכל המבנים הייתה נמוכה ביותר, פרטים בודדים בשלושה מבנים וזאת למרות נוכחות אוכלוסיית מזיקים גבוהה בכל סביבת תחנת הניסויים. לא נראתה התבססות אקרית סבירסקי על צמחי הבזיל ולא על צמחי המלכודת. לקראת סיום תקופת הגידול צמחי המלכודת כוסו באוכלוסיית מזיקים עצומה מעל 30 פריטים ל- 10 סמ"ר, ונעקרו כדי למנוע אילוח של המשך הניסוי, גידול הבזיל החורפי.

יבול ואיכות הבזיל

לא נראה הבדל מובהק ביבול הבזיל בטיפולים השונים (איור 4). מבחינת איכות הבזיל לאחר האחסון טיפול ה-U.V, חוץ מהקציר השני, היה בעל מראה כללי טוב יותר ציון 2.6 ו- 2.8, כלומר בעל פוטנציאל שיווק גבוהה יותר מכל שאר הטיפולים באופן מובהק. בקציר השני לא היה הבדל בין הטיפולים, כולם נמוכים ולא ראויים לשיווק. בין שלושת הטיפולים האחרים אויבים טבעיים, צמחי מלכודת + אויבים טבעיים ובביקורת לא היה הבדל באיכות הבזיל (טבלה 2).

טבלה 2: חיי המדף של הבזיל הסתווי בשלושת הקצירים

תאריך	טיפול	מראה כללי (1-5)	רקבון עלים %	רקבון גבעול %	כמישה %
16/10/2008	U.V	$2.6 \pm 0.3$	$95 \pm 3$	$18 \pm 9$	$79 \pm 11$
	אוייבים טבעיים	$2.0 \pm 0.2$	$100 \pm 0$	$10 \pm 6$	$88 \pm 5$
	ביקורת	$1.5 \pm 0.2$	$100 \pm 0$	$8 \pm 8$	$96 \pm 4$
	צמחי מלכודת+אוייבים טבעיים	$1.6 \pm 0.2$	$97 \pm 3$	$34 \pm 19$	$87 \pm 10$
27/10/2008	U.V	$2.0 \pm 0.5$	$100 \pm 0$	$93 \pm 4$	$96 \pm 4$
	אוייבים טבעיים	$1.9 \pm 0.3$	$100 \pm 0$	$96 \pm 4$	$96 \pm 4$
	ביקורת	$1.5 \pm 0.2$	$100 \pm 0$	$68 \pm 19$	$84 \pm 7$
	צמחי מלכודת+אוייבים טבעיים	$1.8 \pm 0.5$	$100 \pm 0$	$100 \pm 0$	$97 \pm 3$
10/11/2008	U.V	$2.8 \pm 0.3$	$100 \pm 0$	$39 \pm 15$	$98 \pm 3$
	אוייבים טבעיים	$2.0 \pm 0.2$	$100 \pm 6$	$37 \pm 14$	$100 \pm 8$
	ביקורת	$2.4 \pm 0.5$	$91 \pm 6$	$56 \pm 23$	$97 \pm 3$
	צמחי מלכודת+אוייבים טבעיים	$2.3 \pm 0.5$	$100 \pm 0$	$69 \pm 20$	$98 \pm 3$



איור 4: יבול הבזיל בשלושת הקצירים

**(3) בזיל חורפי - קצירים בפברואר מרץ**

בכל החלקות לא נראתה נגיעות כלשהי בבוטריטיס. לא בגדמים ולא בקודקודי הצמחים. מזיקים מועטים נלכדו במלכודות הדבק שהושארו לניטור בלבד.

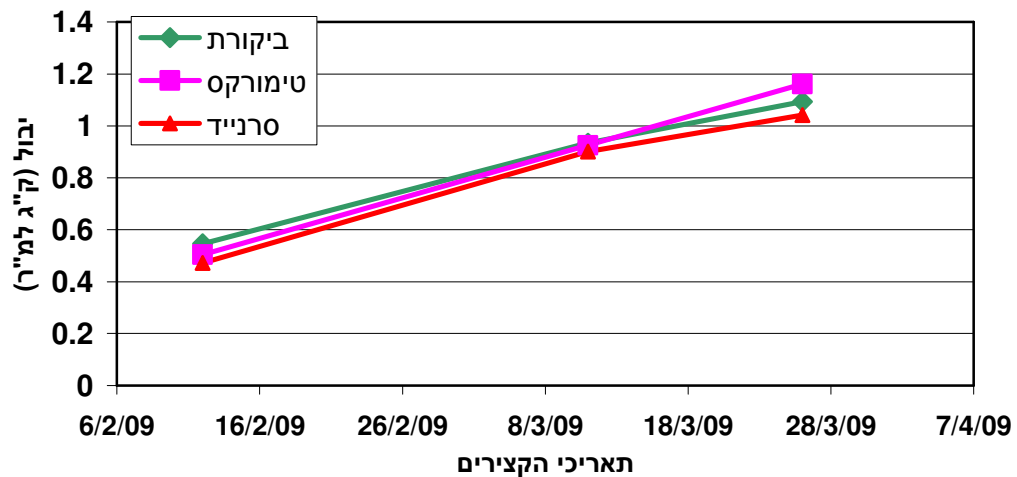
**יבול ואיכות הבזיל**

לא נמצא הבדל ביבול בין הטיפולים בכל הקצירים של הבזיל (איור 5). בקציר הראשון איכות הבזיל לאחר אחסון של 14 יום הייתה נמוכה ביותר ולכן בקצירים הבאים, השני והשלישי אוחסן הבזיל לתשעה ימים



ושבעה ימים בלבד, בהתאמה. בקצירים אילו נראתה ירידה ברמת הריקבון בחלקות שטופלו בסרנייד וטימורקס לעומת הביקורת.

בתצפית, בכל הטיפולים המכוסים ביריעת U.V. התקבל יבול באיכות ירודה שלא היה ראוי לשיווק. במיוחד בחלקות המכוסות באגריל העבה והדק.



איור 5: יבול הבזיל החורפי בשלושת הקצירים

## סיכום ומסקנות

### בזיל קיצי - קציר מאי יוני 2008

עלפי תוצאות קיץ 2008, גידול בזיל בתקופה החמה לא מאפשר ביסוס האויבים הטבעיים במיוחד על רקע מיעוט מזיקים בחלקות הניסוי. נראתה פחיתה ביבול ובאיכות בגידול תחת רשת 50 מש לעומת גידול הבזיל תחת פוליאאתילן רגיל ותחת יריעת U.V. (ראה המשך הניסוי בקיץ 2009 - צמחי מלכודת בגידול תבלינים).

### בזיל סתווי - קציר אוקטובר נובמבר 2008

בכל המבנים אוכלוסיית המזיקים ירדה מאוד כך שלא ניתן היה להבחין בהשפעת הטיפולים באויבים טבעיים, אקרית סבירסקי לא התבססה על צמחי הבזיל ולא על צמחי המלכודת עד לסיום הניסוי. בעקבות כך נערך ניסוי מפורט עם צמחי מלכודת ואויבים טבעיים, בשיתוף ביו בי. בניסוי נבחנו צמחי שעועית, חציל ובזיל פורח כצמחי מלכודת במבנים עם רשת 50 מש ורשת 25 מש. יבול הבזיל בכל הטיפולים היה דומה ללא הבדלים מובהקים. איכותו בטיפול ה-U.V. הייתה גבוהה יותר משאר הטיפולים (מראה כללי).

### בזיל חורפי - קציר פברואר מרץ 2009

חורף חם יחסית מנע התפתחות מחלות נוף בצמחי הבזיל בכל חלקות הניסוי. לאחר האחסון בתנאים מדמי יצוא ימי, לא נראה יתרון מובהק לאף אחד מהטיפולים, בכולם איכות הבזיל הייתה נמוכה ביותר והוא לא היה ראוי לשיווק. לאחר הקציר השני והשלישי, קוצר משך האחסון ואז נראה יתרון לטיפולים בסרנייד וטימורקס. בתצפית נראה שהשימוש בכיסוי בד צף (אגריל) בעוביים שונים, הפחית את הלחות במבנה אך הדבר לא בא לידי ביטוי באיכות שלאחר הקציר.

מציאת התנאים האגרוטכניים המיטביים לגידול תבלינים בחורף מאפשרת התמודדות טובה יותר עם מחלות ומזיקים תוך הפחתת השימוש בחומרי הדברה. יש להמשיך בבחינת אמצעים אגרוטכניים נוספים כמו כיסויים וחיפויים שונים, מבנים מאווררים וכו'. כמו כן בקיץ, בדיקת מידת התבססות אויבים טבעיים על צמחי תבלין עיקריים וצמחי מלכודת לשילוב אמצעים ביולוגיים ואגרוטכניים והשפעות גומלין עם חומרי הדברה.

## **תודות**

לקרן המדען על מימון תוכנית המחקר מספר 603-0203-08, לחברת בו-בי על אספקת האויבים הטבעיים.

## **מקורות**

Elad, Y., Williamson, B., Tudzynski, P. and Delen, N. (2004a) *Botrytis* spp: and diseases they cause in agricultural systems – an introduction. In: *Botrytis: Biology, Pathology and Control*, Elad, Y., Williamson, B., Tudzynski, P. and Delen, N. (eds.), Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. The Netherlands. Pp. 1-8.

Elad, Y., Williamson, B., Tudzynski, P. and Delen, N. (2004b), *Biology, Pathology and Control*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht. The Netherlands. 426 pp.

Sharabani, G., Shtinberg, D., Elad, Y. and Dinoor, A. (1999) Epidemiology of *Botrytis cinerea* in sweet basil and implication for disease management. *Plant Disease* 83: 554-560.