

**חיטוי מצע הגידול בתנאים תת-אופטימליים בחינת תוספים**  
**אורגנים על בסיס שיירי צמחי תבלין במצע טוף בחודשים**  
**מרץ – אפריל (2003).**

זיוה גלעד, אחיעם מאיר, דויד סילברמן, הלל מנור, די"ר אברהם גמליאל, אייל קלין

**מבוא**

בענף התבלינים הטריים קיים מגוון של 35 מיני תבלין שונים, היקף היצוא בשנת 2003 היה כ-7000 טון. בערך כספי של 41 מיליון אירו. בבקעת הירדן מגדלים מינים וסוגים רבים של תבלינים טריים. היקף השטחים: 560 דונם מכוסים ו-650 דונם שטח פתוח.

גורם עיקרי המסייע להרחבת היקף השיווק הוא יצוא הקיץ. בתחילת דרכו של הענף התרכז היצוא בחודשי החורף כשבשווקי היעד היה מחסור בתוצרת מהשוק המקומי. במשך השנים, בעקבות איכות התוצרת המיוצאת, נוצר ביקוש לאורך כל השנה. כיום, במשך הקיץ מייצאים כרבע מסך היצוא הכללי. נוצר מצב שהגורמים המגבילים של היצוא הקיצי הם מחסורים או הספקה לא סדירה של מינים בעייתיים. מחסורים אלה פוגעים מסיבות מובנות גם ביצוא בעונות האחרות. כתוצאה מעבודה שנעשתה בשלוש שנים אחרונות בבקעת הירדן למדנו כי ניתן לגדל תבלינים ירוקים בקיץ בבקעת הירדן - כאשר שותלים בחודש מאי, ומגדלים תחת רשת צל שחורה (50% צל).

הכנות לשתילה מבוצעות בחודשים מרץ אפריל. חודשים אלה (מרץ-אפריל) בבקעת הירדן מתאפיינים במזג אויר לא יציב, מחד, ימים חמים מאד, ומאידך ימים בהם הטמפרטורה נמוכה ומלווה בעננות גבוהה וימי גשם. תנאים אלה מפחיתים את יעילות החיטוי הסולרי ואת יעילות הפעילות של תכשירי מתם-סודיום. הבעיה מתעצמת במיוחד לאור איסור השימוש במתיל ברומיד. באביב 2002 נבדקו מספר טכניקות לחיטוי טוף בחודשים מרץ אפריל כהכנת שטח לשתילה קיצית. בנוסף לשיטות המקובלות, חיטוי סולרי וחיטוי סולרי משולב במתאם סודיום, נבדקה השפעת הצנעת מיני תבלינים אשר במהלך התפרקותם משחררים חומרים נדיפים אשר עשויים לפגוע באברי ריבוי של פיטריות (להלן, זבל ירוק). שיטות אלה נמצאו יעילות להדברת פרופגוליס של דוררת ופוזריום והורדת רמת עשבית הבר למינימום בתנאי שהוסרה רשת הצל מהשטח באביב 2003 נבחן שלוב של חיטוי סולרי וזבל ירוק - הנחתו על הערוגה לעומת הצנעתו בתוך המצע. נמדדו טמפרטורות קרקע ויעילות הקטילה של פתוגנים שהוצנעו במצע לפני החיטוי.

## שיטות וחומרים

כזבל ירוק שימשו שיירי צמחי התבלין רוקולה, קורנית, רוזמרין, מרווה.  
כל תוסף בכמות של 1 ק"ג חומר יבש למ"ר.

כל תוסף ניתן למצע בשתי שיטות:

1. הצנעה בתיחוח ידני לתוך המצע וחיפוי ביריעות פוליאתילן

2. הנחה על גבי המצע וחיפוי ביריעות פוליאתילן

החיטוי בוצע בתאריכים 15/5/03 - 15/3/03.

מדדים שנבדקו:

1. אסוף נתוני טמפרטורה – I. טמפרטורת אוויר II. טמפרטורת מצע בעומק

10 ס"מ .

2. הטמנת פתוגנים במצע : פוזריום ודוררת. בכל טיפול בארבע חזרות.

חיות פתוגנים נבדקה בשני מועדים:

I. חודש מתחילת החיטוי - 15 באפריל.

II. חודשיים מתחילת חיטוי - 15 במאי.

## תוצאות

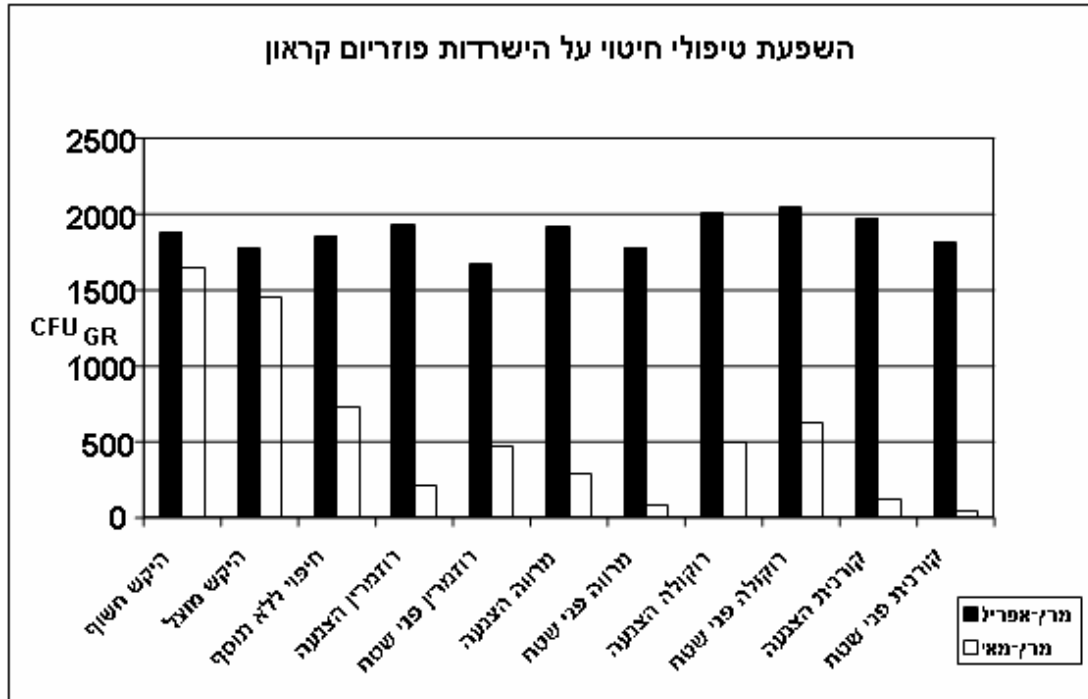
בתקופת הניסוי מזג האוויר השתנה בקיצוניות, מ-15 במרץ עד תחילת אפריל היה קר, מעונן וגשום בהמשך התקופה חלה התחממות שאפשרה את עליית טמפרטורת המצע לתנאים הנדרשים לחיטוי סולרי. טמפרטורת מצע בחלקות המחופות הגיעה ל-40-45 מ"צ במהלך הניסוי נבדקה השפעת הטיפולים על מספר יחידות ריבוי של פוזריום ודוררת ששרדו.

פוזריום: בדיקה שנערכה חודש מהתחלת טיפול מראה כי הפוזריום בכל הטיפולים לא נקטל.

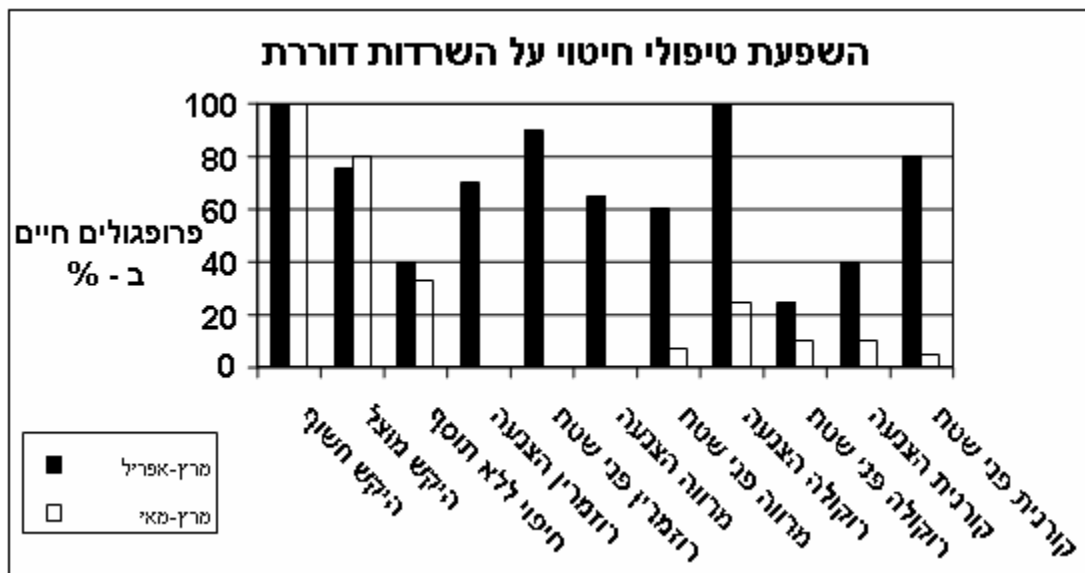
בדיקה שנערכה לאחר חודשיים מראה כי טיפול משולב, סולרי + נדיפים שמקורם בהתפרקות שיירי צמחי תבלין בקרקע גורם לקטילת גופי קיימא של פוזריום. בחלק ממיני הצמחים מספיקה הנחתם על גבי המצע מבלי להצניעם בתוכו, כדי להשיג קטילה כמעט מלאה של הפוזריום. (איור 1)

דוררת: קטילת פרופגולים של דוררת נצפתה רק לאחר חודשיים חיטוי. שילוב של חיפוי בפוליאתילן עם שיירי צמחים היה יעיל יותר מאשר חיפוי בלבד. מבין התוספים, הרוזמרין והמרווה נמצאו כיעילים ביותר להצלחת החיטוי. (איור 2).

**איור 1 : השפעת תוספים אורגניים לחיטוי סולרי על השרדות פוזריום**



**איור 2 : השפעת תוספים אורגניים לחיטוי סולרי על השרדות דוררת.**



## סכום

בעקבות מחקרים שבוצעו בשנים האחרונות במו"פ בקעת הירדן, ממולץ לייצר תבלינים ירוקים לשיווק קייצי כיחידת ייצור חדשה ולא המשך גידול של חודשי החורף. מועד שתילה מומלץ למרבית הגידולים הוא במהלך חודש מאי. הכנת שטח למועד שתילה זה מחייבת חיטוי המצע בחודשים מרץ אפריל, תקופה בה תנאי מזג האוויר הינם תת אופטימליים למרבית השיטות וחומרי חיטוי. בשנתיים האחרונות נבדקו בתחנת צבי – מו"פ בקעת הירדן, מספר שיטות חיטוי. המטרה המרכזית הייתה לאפיין חיטוי אופטימלי ללא צורך במתיל-ברומיד. בקיץ 2002 נמצא כי שלוב של חיטוי סולרי + אדיגן בחודשים מרץ אפריל מאפשר קטילת מחלות כמו פוזריום ודוררת, לגבי עשביה יעילות החיטוי הייתה נמוכה יותר. בנוסף בוצעה בדיקה ראשונית של חיטוי משולב סולרי+נדיפים שמקורם בהתפרקות חומר אורגני שהוצנע בקרקע. טכניקה זאת נמצאה כיעילה לקטילת גופי קיימא של פטריות מחוללות מחלות. בקיץ 2003 נבדקה אפשרות לבצע חיטוי סולרי+שיירי צמחי תבלין בטכניקה שונה, הנחת הזבל הירוק על-גבי המצע ללא הצנעתו בתוך המצע. התוצאות המוצגות לעיל מאשרות כי ניתן להגיע לקטילה מכסימלית של פוזריום ודוררת גם כאשר מסתפקים בהנחת הזבל הירוק על המצע ללא הצנעתו. גישה חדשנית זו מרחיבה את מיגוון האפשרויות לבצוע חיטויים בתקופות תת אופטימליות והתאמתם לדרישות מחמירות של איכות סביבה.

## ספרות

ז' גלעד, מ' אחיעם, ד' סילברמן, ה' מנור, א' גמליאל, מ' בניחס (2002) תבלינים ירוקים – יעילת חיטוי מצע מנותק בחודשים מרץ אפריל והשפעתו על הגידולים. סכום מחקרים וניסויי שדה בתבלינים 2002 עמ' 179-186.