

בחינת טיפולים למניעה והדברת קימחוניית בפלפל

תמר אלון- שה"מ, משרד החקלאות

אחיעם מאיר – מו"פ בקעת הירדן

תקציר

אחת ממחלות העלים החשובות בגידול פלפל היא הקימחוניית, הנגרמת על-ידי הפטרייה *Leveillula taurica*. המחלה מתפתחת על העלים וגורמת לכתמים צהובים המופיעים בצדם העליון של העלים ותפטר בצורת לבד המופיע בצדם התחתון. עם התפתחות המחלה הכתם נעשה נקרוטי. העלים הנגועים מתייבשים, נושרים וחושפים את הפירות לשמש. המחלה גורמת לפגיעה בכמות היבול ובאיכותו. בניסוי שביצענו בחורף 2011/12 במו"פ בקעת הירדן נבחנו מספר שיטות למניעה והדברה של המחלה. שתילי פלפל מהזן וורגסה נשתלו בסוף הקיץ במנהרה מחופה ברשת ובהמשך בפוליאאתילן. טיפולי המניעה וההדברה כנגד מחלת הקימחוניית כללו טיפולים בשלושה תכשירים כימיים שניתנו **בהגמעה** על פי לוח זמנים שנקבע מראש (לכל טיפולי ההגמעה קדמו שני ריסוסים בהליו גופרית). כמו כן, טיפולים שניתנו **בריסוס** בתכשיר אחד על פי שתי אסטרטגיות: טיפול משקי שהחל עוד לפני גילוי המחלה וטיפול על פי מערכת תומכת ההחלטה "פלפלת 5" (התחלה עם גילוי ראשון, יישום ריסוסים עוקבים מידי שבועיים; ריסוס אחרון בתחילת קטיף). בטיפול בו יושמו התכשירים "חוסן" ו"עמיסטאר" בהגמעה בשילוב שני ריסוסים מקדימים התקבלה הדברה טובה. טיפול פלפלת לא הצליח למנוע את המחלה בטיפול המשקי נשמרה רמת מחלה נמוכה.

מבוא

בישראל מגדלים פלפל איכותי ליצוא בערבה, בבשור, בחוף כרמל ובבקעה בשטח כולל של כ-25,000 דונם. הפלפל הינו גידול ירקות מרכזי בבקעת הירדן. היקף הגידול בעונה 2011/12 היה כ-4,500 דונם. הגידול מתבצע בבתי רשת, במנהרות עבירות ובבתי צמיחה. שתילות מתבצעות בסוף יולי והגידול נמשך עד אמצע מאי. מחלת הקימחוניית תוקפת את כל הסולניים, אך הנזק העיקרי נגרם בפלפל, עגבניות וחצילים. המחלה תוקפת את העלים. סימני מחלה: כתמים צהובים המופיעים בצדם העליון של העלים ותפטר בצורת לבד המופיע בצדם התחתון. עם התפתחות המחלה הכתם נעשה נקרוטי. העלים הנגועים מתייבשים, נושרים וחושפים את הפירות לשמש. המחלה מתפתחת בתחום רחב של טמפרטורות והיא עמידה בפני יובש. הזנים המסחריים רגישים. המחלה גורמת לפגיעה בכמות היבול ובאיכותו. סכנת נגיעות במחלת הקימחוניית בפלפל מחייבת את המגדל לפעילות הדברה מניעתית אינטנסיבית. מהלך ההדברה המקובל (הטיפול ה"משקיי") מזה שנים בקרב המגדלים מתבסס על ריסוסים בתכשירים מתאימים. הריסוס הראשון מיושם כחודש מהשתילה, ובהמשך מיושמים ריסוסים מיד 10 ימים עד לסיום הקטיף; מספר הריסוסים הממוצע הוא 20-25 בעונה. בשנים האחרונות נבדקה שיטה נוספת הכוללת יישום תכשירים **בהגמעה**. השיטה מחייבת שימוש במינונים גבוהים מאוד של התכשירים ולפחות בשני יישומים. פעולות הדברה אלה ("משקיי" והגמעה) לא מושפעות מממשק הגידול או מתנאי הסביבה המשתנים שכן הם ניתנים כטיפולי מניעה, עוד בטרם נצפתה נגיעות. בשנים האחרונות נערך מחקר מקיף ע"י פרופ' דני שטיינברג וצוותו שבסופו פותחה מערכת תומכת

החלטה להדברת הקימחוניית ששמה "פלפלת". מערכת פלפלת מתחשבת ביחסי הגומלין שבין גורם המחלה, הגיל הפיזיולוגי של הצמח ותנאי הסביבה. עיקריה, הדברה יעילה של המחלה ע"י ריסוסים רק עם גילוי המחלה ותוך הפחתת מספר הריסוסים. בעונת הגידול 2011/12 בוצעה במו"פ בקעת הירדן תצפית שמטרתה הייתה להשוות את היעילות של שיטות שונות להתמודדות עם מחלת הקימחוניית בפלפל.

שיטות וחומרים

התצפית הוצבה במו"פ בקעת הירדן. שתילי פלפל מהזן ורגסה נשתלו בתאריך 5/9/11, במנהרה עבירה מחופה ברשת נגד חרקים. בתאריך 10/11/11 הוסרה הרשת נגד חרקים והמבנה חופה בפוליאאתילן, מאמצע מרץ הוחזרה רשת הצל לחיפוי מעל הפוליאאתילן. כל טיפול - ערוגה באורך 45 מטר. הצמחים גודלו בהתאם להנחיות המקובלות באזור. הדברת מזיקים ומחלות (כולל הריסוסים כנגד הקימחוניית) הייתה בהתאם למקובל ויושמה ע"י מרסס מריצה חשמלי תוצרת דגניה באמצעות רובה ידני עם שלוש דיזות קרמיות. נפח התרסיס 30 ליטר/דונם. טיפולי ההגמעה בוצעו במדשנת של חברת תפן כאשר המשאבה שואבת 4%. הטיפול ניתן כהשקייה נוספת במנה של 4 קוב לדונם. החומרים ניתנו בשליש האמצעי של ההשקיה

תכנית טיפולים:

1. משקי רגיל – רסוס בהליו גופרית כל 10 ימים חודש משתילה
2. ריסוסי הליו גופרית – 12/9, 19/9 + הגמעה בפריורי 3/10, 3/11
3. ריסוסי הליו גופרית – 12/9, 19/9 + הגמעה בעמיסטאר 3.10, 3.11
4. ריסוסי הליו גופרית – 12/9, 19/9 + הגמעה בחוסן 3.10, 3.11
5. פלפלת. (שמונה ריסוסי החל מ- 1/11/11 עד 28/1/12)
זיהוי ראשון של מחלת קמחוניית 31/10/11

תוצאות

טבלה מס' 1: נתוני בדיקת אחוז נגיעות וחומרת מחלה (באחוזים) במהלך הניסוי.

רמת נגיעות - % מהעלים הנגועים 6/3/12			% עלים נגועים 6/3/12	רמת נגיעות - % מהעלים הנגועים 25/12			% עלים נגועים 25/12/11	טיפול
גבוה	בינוני	נמוך		גבוה	בינוני	נמוך		
45	5	50	21			100	2	טיפול משקי
46	30	23	14			100	2	פרירי
14	14	71	7	25	50	25	8	עמיסטאר
40	40	20	5				0	חוסן
74	20	6	50	51	29	20	70	פלפלת

מטבלה 1 אנו למדים:

1. בטיפולי ההגמעות ובטיפול המשקי התקבלה מניעה של המחלה עד תחילת ינואר.
2. טיפול פלפלת לא הצליח למנוע את המחלה וכבר בסוף דצמבר הנגיעות הגיעה לרמה של 70%.
3. טיפול בחוסן היה היעיל ביותר מבין טיפולי ההגמעה לאורך כל העונה.
4. טיפול בעמיסטאר שמר על רמת נגיעות וחומרת מחלה נמוכים ויציבים במשך כל העונה.
5. בדגימה שנערכה בתאריך 6.3.12 בטיפול המשקי ופרירי עלתה רמת הנגיעות וחומרת המחלה.

מסקנות

1. תוצאות מעבודות קודמות מראות מניעה טובה של מחלת הקמחונית ע"י שילוב של ריסוסי עלווה כנגד המחלה (הליו גופרית) לפני טיפולי ההגמעה. גם בניסוי זה שולבו טיפולי ריסוס בהליו גופרית לפני ההגמעה. שילוב ריסוסים והגמעה בחוסן או בעמיסטאר שמרו על רמת מחלה נמוכה עד סוף העונה.
 2. מערכת תומכת החלטה (טיפול פלפלת) ממליצה על תחילת טיפולים כנגד המחלה בגילוי ראשון (עד 3%) ובהמשך טיפולים בהליו גופרית או בתכשירים אחרים אחת לשבועיים עד לתחילת קטיף. מתוצאות הניסוי עולה שלא הצלחנו למנוע את התפתחות המחלה. הערכתנו היא, שיש קושי באיתור מדויק של תחילת המחלה ובעצם בשטח רמת המחלה עם גילוי ראשוני גבוהה יותר מ-3% ובמצב כזה יש קושי בהדברת המחלה בהמשך.
- מצב כזה נמנע בטיפולים האחרים מאחר ויש שימוש בריסוסים המונעים התפתחות ראשונית של המחלה עוד לפני ההגמעות.