

הדברת נמטודות עפצים עם קונדור - השפעת מועד היישום

שמעון פיבוניה, עמי מדואל, תם שדה ירוק, רחל לויטה - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר
יוגיי אוקה - מרכז מחקר גילת, מנהל המחקר החקלאי

כתובת המחבר: shimonp@arava.co.il

תקציר

בין השנים 2013 - 2015 נערכו בתחנת זהר בכיכר סדום ניסויים ללימוד העיתוי המיטבי של יישום קונדור (1-3 dichloropropene) להדברת נמטודות עפצים (*Meloidogyne spp.*) בגידול עגבנייה בשטח פתוח. נקבעה מנה עונתית ליישום הקונדור של 10 ליטר לדונם שניתנה בשלוש צורות: (1) מנה מלאה בסיום הגידול הקודם. (2) חצי מנה לחיסול של הגידול הקודם וחצי המנה לחיטוי הקרקע לפני עונה. (3) מנה שלמה בשלב של חיטוי הקרקע. המנה שניתנה היא נמוכה מהמקובל היות ויישום במינון המקובל של 20 ליטר לדונם בשילוב חיטוי סולרי נתן תוצאות הדברה טובות והיה קשה ללמוד על ההשפעה של מועד היישום. נמצא שיישום מנה מלאה בשלב סיום הגידול הקודם נתן תוצאות הדברה נחותות בהשוואה לטיפולם האחרים. טיפולי חלוקת מנת הקונדור לשני מועדי יישום ומתן של כל המנה בשלב החיטוי נתנו תוצאות הדברה דומות. על פי תוצאות אלו נראה שהדרך הבטוחה והמועדפת ליישום הקונדור הוא מתן המנה מלאה בשלב החיטוי תחת חיפוי פלסטיק על פי ההנחיות הרשומות בתווית.

רקע

נמטודות עפצים נחשבות לאחד מפגעי הקרקע הקשים ביותר בגידול ירקות בארץ ובעולם. בארץ הנזקים נגרמים בעיקר על ידי שני מינים של נמטודות עפצים *Meloidogyne javanica* ו- *Meloidogyne incognita*. בארץ קונדור (תרסיס) ואגרולון (אפעל) הם מהתכשירים המובילים כיום לחיטוי קרקע כנגד נמטודות. שני התכשירים מבוססים על החומר הפעיל 1,3-dichloropropene (1,3-D) שהוא נמטוציד פומיגנטי יעיל יחסית כנגד נמטודות. היישום המקובל והמותר על פי התווית כיום הוא של מתן החומר לחיטוי הקרקע לפני תחילת העונה (ביישום) דרך מערכת הטפטוף לקרקע מחופה בפלסטיק. בעבודה זו, נבחנו אפשרויות נוספות לאופטימיזציה של היישום ושיפור תוצאות ההדברה היות ובשנים האחרונות השתרש הנהוג של מתן החומר לחיסול הגידול הקודם בשילוב עם טיפול חיטוי לקראת הגידול הבא לשיפור תוצאות היישום. זאת כפי הנראה כדי להפחית את רמת האילוח באזור בית השורשים וכדי להפחית את תנועת הנמטודות לעומק הקרקע לאחר סיום הגידול הקודם. ליישום המקדים בחיסול הגידול עשוי להיות יתרון גם מבחינת הפחתת ההפצה של הנמטודות במהלך העיבודים. מטרת העבודה היא בחינת דרך יישום החומר להדברה מיטבית של הנמטודות.

שיטות וחומרים

בשנים 2013-2015 בוצעו שלושה ניסויים לבחינת דרך היישום המיטבית של התכשיר קונדור. בשנתיים הראשונות הטיפולים שנבחנו היו: (1) חיטוי סולרי קצר (2) חיטוי סולרי קצר + קונדור במינון 10 ליטר לדונם. (3) יישום קונדור לחיסול גידול עגבניות קודם במינון 10 ליטר לדונם + חיטוי סולרי קצר בהמשך. (4) יישום קונדור לקטילת גידול מעונה קודמת במינון 5 ליטר לדונם + חיטוי בקונדור בשילוב חיטוי סולרי קצר. החיטוי הסולרי ניתן למשך 7-10 ימים בלבד כדי להקטין את האפקט של החיטוי הסולרי על הנמטודות. נעשה שימוש במינון מופחת של 10 ליטר ולא 20 ליטר כמקובל, על מנת לקבל הבדלים ברורים יותר בין הטיפולים. בעבר כאשר ניתן בשדה זה קונדור במינון המומלץ בשילוב חיטוי סולרי של חודש

התקבלה הדברה טובה מאד של הנמטודות אך לא ניתן היה לאמוד את ההבדלים ביעילות ההדברה בטיפולים השונים. בעונה השלישית לאחר שנמצא באופן ברור שטיפול חיסול הגידול הקודם עם מלוא המנה היה נחות מהטיפולים האחרים, נבחנו הטיפולים: (1) ביקורת, חיפוי קרקע בפלסטיק צהוב. (2) חיפוי קרקע בפלסטיק צהוב + קונדור במינון 10 ליטר לדונם. (3) יישום קונדור לקטילת גידול מעונה קודמת במינון 5 ליטר לדונם + חיטוי בקונדור תחת חיפוי קרקע עם פלסטיק צהוב. כל טיפול נבחן בארבע עד שמונה חזרות כתלות בעונה. כל חזרה הייתה חלקה באורך עשרה מטרים עם 25 צמחים והניסויים בוצעו בתחנת הניסויים "זהר" בכיכר סדום.

מהלך הטיפולים היה כדלקמן: בתחילת מרץ נשתלה בחלקה עגבנייה מאולחת בנמטודות לאיחוד רמת הנמטודות ובסוף מאי חוסלו הצמחים עם קונדור במינונים השונים כתלות בטיפול. במהלך אוגוסט בוצעו החיטוי הסולרי והחיטוי בקונדור ובאמצע ספטמבר נשתלה עגבנייה מזן גלינה (הזרע ג'נטיקס). במהלך הגידול נערכו 2-3 הערכות של רמת נגיעות השורשים בנמטודות והתבצעו מעקבים אחר היבול, משקל הפירות ומספר הפירות בטיפולים השונים לפי חלקות.

תוצאות

בעונת 2013 רמת העפצים הממוצעת בסוף ינואר ולפי טיפולים (סולם מאפס עד חמש, 0 – ללא עפצים, 5- השורש מכוסה בעפצים) הייתה: בטיפול חיסול הגידול עם קונדור מינון מלא - 1. חיטוי סולרי - 0.5 ובשאר הטיפולים - 0. היבול היה דומה בכל הטיפולים. ב- 2014 רמת העפצים בסוף דצמבר הייתה: חיטוי סולרי קצר - 3, קונדור לחיסול - 1.44, קונדור חצי מנה לחיסול וחצי מנה לחיטוי - 0.33 וקונדור לחיטוי - 0.2. ב- 2015 תוצאות הנגיעות בעגבנייה והיבול לפי טיפולים מופיעות בטבלה 1.

טבלה 1: יבול הפירות ורמת הנגיעות הממוצעת לפי טיפולים בניסוי הדברת נמטודות עפצים בעגבנייה, בשני מועדים, תחנת זוהר 2014/15.

יבול כללי ק"ג למ"ר	רמת עפצים ממוצעת בתאריך		טיפול
	26/02/2015	04/11/2014	
3.9	4.6	1.4	ביקורת
			קונדור חצי לחיסול (5 ליטר לדונם) וחצי לחיטוי (5 ליטר לדונם)
8.6	1.9	0	
8.5	1.6	0	קונדור לחיטוי, 10 ליטר לדונם

רמה 0 = ללא עפצים, רמה 5 = השורש מכוסה בעפצים. בטיפול קונדור לחיטוי ניתן מינון של 10 ליטר לדונם. בטיפול קונדור חצי מנה לחיסול - 5 ליטר לדונם וחצי מנה לחיטוי - 5 ליטר לדונם.

סיכום

על פי התוצאות נראה שפיצול מנת הקונדור לטיפולים מקדים של חיסול הגידול הקודם ולחיטוי בהמשך אינו משפר את תוצאות הדברת הנמטודות בהשוואה ליישום כל המנה בשלב החיטוי תחת פלסטיק. ולפיכך, מהבחינות של תוצאות ההדברה, מספר היישומים והתחשבות בבטיחות העובדים, רצוי ליישם את מנת הקונדור בשלב חיטוי הקרקע בלבד, כרשום בתווית.

פרטי הדו"ח באנגלית

Application timing of 1,3-dichloropropene for the control of root-knot nematodes in tomatoes
Shimon Pivonia, Ami Maduel, Tom Greenvale, Rachel Levite – Central and Northern Arava Tamar R&D
Uji Oka – Gilat Research Center, ARO
Writer address: shimonp@arava.co.il