

תצפית - השפעת אי-עבוד על יעילות חיטויי קרקע

בגידול פלפל בבקעת הירדן

אפרים ציפליביץ, זיוה גלעד - מו"פ בקעת הירדן

תמר אלון - משרד החקלאות, שה"מ

מבוא ותאור הבעיה

בשנים האחרונות מתפתחת גישה של גידול ירקות ללא עיבודי קרקע בין העונות. בגידול פלפל הגישה הזו יכולה להביא לחיסכון של עד 2000 ₪ לדונם (בעיקר בתשומות כוח אדם), בגלל העובדה שבהדליה תלויה אפשר להשאיר את תשתית ההדליה מעונה לעונה אם לא מתבצע עיבוד.

אי-פליחה (אי-עבוד) בין העונות של שטח המיועד לגידול פלפל נבדק ע"י מו"פ הבקעה במשך 5 עונות ונמצא שהוא לא גרם לפחיתה ביבול או באיכות. השאלה שהתעוררה בשנים האחרונות היתה יעילות החיטוי במצב שלא מבצעים עיבוד של הקרקע. מהלך אי פליחה מקובל בגד"ש ומטרתו העיקרית היא שמירה על תכונות הקרקע ומניעת סחף קרקע. בגידולי שדה אין מקובל לחטא את הקרקע בתכשירים כימיים וההגנה מפני פגעי קרקע מתקבלת בעיקר ע"י מחזור גידולים. לעומת זאת, הגידולים החקלאיים בבתי צמיחה הם אינטנסיביים וסכנת התגברות פגעי קרקע ו"עייפות" הקרקע כתוצאה מגידול אחד שנים רבות מחייב ביצוע חיטוי קרקע בתחילת כל עונת גידול. צוות ירקות בבקעת הירדן – מדריכי שה"מ וצוות המו"פ בחן את סוגיית פליחה בפלפל במשך 5 עונות ולא נמצאה פגיעה בפוטנציאל היבול בחלקות בהם בוצע חיטוי, אך לא בוצע עיבוד קרקע. מטרת מהלך כזה בבתי צמיחה ובגידול אינטנסיבי הן: הוזלת עלויות בהכנת השטח, מניעת פיזור של נמטודות ופגעי קרקע נוספים (כמו כנימות קמחיות) ע"י הכלים החקלאיים.

ביצוע חיטוי קרקע בעזרת התכשירים הכימיים שמהווים תחליפים למתיל-ברומיד (כמו תכשירי מתאם סודיום, 1,3 דיכלורופרופאן, DMDS) מחייב הקפדה על כללי היישום מכיוון, שהתכונות הכימיות והפיזיקליות של תכשירים אלה נופלים מתכונות התכשיר מתיל ברומיד. לחץ האדים הגבוה של מתיל ברומיד אינו מחייב הובלת התכשיר בעזרת "מתווך", כאשר התכשירים האחרים, שלחץ האדים שלהם נמוך מאוד מובלים בעזרת המים ומובלים בקרקע לאותם אזורים בהם התבצע פיזור טוב שלהם. מקובל לחשוב, שפיזור טוב של המים + התכשיר קשור בהכנה נכונה של הקרקע וזה כולל עיבודי קרקע כמו תיחוח.

בבקעת הירדן מטרתם של חיטויי קרקע, מניעת פגעי קרקע כמו שיבושי עשביה, מחלות חולי נופל ונמטודת עפצים, שנמצאים לרוחב ולעומק שטח הגידול ומשתמרים לאורך זמן. חיטוי קרקע יעיל אמור לתת מענה לפגעי הקרקע במהלך עונת גידול ארוכה לכן חשוב להבטיח, שהתכשיר יגיע לכל רוחב הערוגה ולעומק מכסימלי. חשוב לזכור, שלחלק מהפגעים (כמו נמטודת העפצים) יכולת הישרדות גבוהה וכשר נדידה מעומק הקרקע לכיוון שורשי הצמח גם אם אינם עמוקים (כמו צמח הפלפל). לכן, גם בנגיעות נמוכה קיימת פגיעה בפוטנציאל היבול.

מטרת התצפית

בחינת יעילות הדברת נמטודת העפצים בחלקה מעובדת לעומת חלקה שלא עברה עיבוד לפני העונה תוך בחינת השפעת הטיפול על בריאות הצמחים והיבול הנקטף.

מהלך התצפית ושיטות עבודה

התצפית בוצעה במשק שני- מושב תומר עונה 21/22 היתה העונה השניה לבצוע המעקב. סוף עונה 2020/21 ספירת 0 לאינדקס עפצים - 7/7/21 פריסת פלסטיק 15/7/21 בכל החלקות בוצע חיטוי בפלדין 27/7/21. שתילה- זן אפעה 15/8/21.

טבלה 1: רשימת הטיפולים

עונה 21/22	עונה 20/21	טיפול
עיבוד	ללא עיבוד	1
עיבוד	עיבוד	2
ללא עיבוד	ללא עיבוד	3

כל טיפול בוצע בשני בלוקים של שש ערוגות כל בלוק, אורך ערוגה 70 מ'.
מדדים:

1. קטיף - מיון לכמות לפי הטיפולים.
2. בסיום העונה (26/5/22) נבדקה רמת העפצים בשתילים לפי טיפולים, תשעה צמחים מכל חזרה.

תוצאות

ספירת 0 לאינדקס עפצים - עקירת צמחים ובדיקת נוכחות עפצים בשתילי הפלפל בסיום עונה 20/21 ב-7/7/21 נבדקו 18 צמחים בכל חלקה (שני צמחים כל 6 מ') ונבדק אם יש עפצים או לא. בחלקות בהם בוצע עיבוד אחוז הצמחים הנגועים היה נמוך יותר, פער זה אינו מובהק. (טבלה 2)

טבלה 2: השפעת הטיפול על אחוז צמחים נגועים בעפצים בסיום עונת הגידול

טיפול	גמלון	% צמחים עם עפצים / נגועים
ללא עיבוד	1	43
	2	72
	ממוצע	57.5±14.5
מעובד	1	39
	2	44
	ממוצע	41.5±2.5

יבול

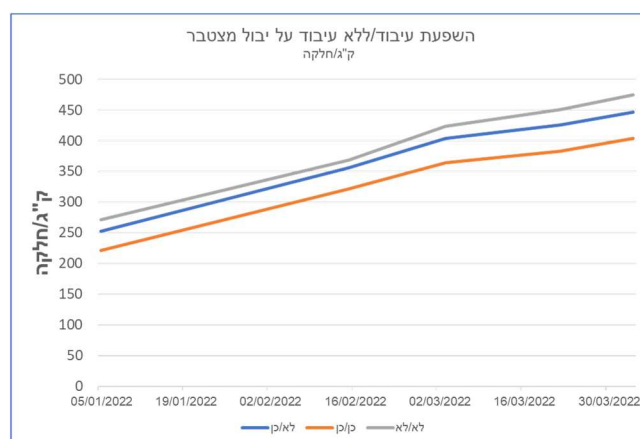
קטיף החלקה החל ב-5/1/22 והסתיים ב-3/4/22 סה"כ בוצעו 5 קטיפים במהלך העונה. טבלה מס 3 מציגה סה"כ יבול למעבר (70 מ'). סה"כ ביבול לחלקה לאחר שנתיים ללא עיבוד גבוה במובהק מהיבול

מחלקה שבוצע עיבוד כל שנה. איור 1 מציג קצב קטיף מצטבר, הפער בפוטנציאל היבול החל מהקטיף הראשון ושומר על פער דומה במהלך על העונה.

טבלה מס' 3 : השפעת הטיפולים על פוטנציאל היבול

טיפול	עונה 20/21	עונה 21/22	סה"כ יבול ק"ג/לחלקה
1	ללא עיבוד	עיבוד	446 אב
2	עיבוד	עיבוד	404 ב
3	ללא עיבוד	ללא עיבוד	475 א

• אותיות שונות מצביעות על הבדל ברמה של 5% לפי מבחן T



איור 1 : פלפל - השפעת עיבוד/ללא עיבוד של החלקה על יבול מצטבר למעבר עונה 21/22

רמת עפצים בשתילי הפלפל - בסיום העונה נבדקה רמת העפצים בשתילי הפלפל נמצא כי בחלקות בהם היה עיבוד כל עונה אחוז הצמחים עם עפצים ואינדקס העפצים גבוה יותר (לא מובהק) טבלה מס' 4 מסכמת את רמת העפצים בחלקה

טבלה מס' 4 : השפעת הטיפולים על רמת עפצים של נמטודת העפצים בשתילי הפלפל בסוף העונה

(26/5/22)

טיפול	עונה 20/21	עונה 21/22	% הצמחים עם עפצים	אינדקס עפצים (RANK)
1	ללא עיבוד	עיבוד	28	14.2
2	עיבוד	עיבוד	35	16.6
3	ללא עיבוד	ללא עיבוד	17	8.1

צוות ירקות בבקעת הירדן בחן את סוגיית פליחה בפלפל במשך 5 עונות ולא נמצאה פגיעה בפוטנציאל היבול בחלקות בהם לא בוצע עיבוד קרקע. חלקת הניסוי עברה חיטוי מדי עונה במתם-סודיום בלבד. מידע זה הועבר לחקלאים וחלקם אימצו את הנוהל של אי פליחה. במסגרת מחקר זה רצינו לבדוק בנוסף להשפעה על פוטנציאל יבול גם את ההשפעה של אי עיבוד על פוטנציאל מזיקי קרקע בעיקר על נוכחות נמטודת עפצים.

בבקעת הירדן מטרתם של חיטויי קרקע, מניעת פגעי קרקע כמו שיבושי עשביה, מחלות חולי נופל ונמטודת עפצים, שנמצאים לרוחב ולעומק שטח הגידול ומשתמרים לאורך זמן. חיטוי קרקע יעיל אמור לתת מענה לפגעי הקרקע במהלך עונת גידול ארוכה לכן חשוב להבטיח, שהתכשיר יגיע לכל רוחב הערוגה ולעומק מכסימלי. מקובל לחשוב, שפיזור טוב של המים+ התכשיר קשור בהכנה נכונה של הקרקע וזה כולל עיבודי קרקע כמו תיחוח.

בתצפית זו שבוצעה במשך שתי עונות אנו למדים שהימנעות מעיבוד קרקע לפני השתילה לא פגעה בפוטנציאל היבול וכן ראינו ירידה מסוימת ברמת העפצים בשורשי הפלפל הנגרמת מנוכחות נמטודות בקרקע. פועל יוצא של התצפית, יעילות החיטוי לא נפגעה כתוצאה מזה שהקרקע לא עברה עיבוד. המידע לגבי אי פליחה הועבר למגדלים וחלקם אימצו את הגישה.