

השפעת התשתית, אופן יישום הקומפוסט ומנת ההשקיה

בפלפל אורגני – תחנת יאיר, עונת 2012/13

אביתר איתאל - שה"מ, משרד החקלאות ופיתוח הכפר
חשמונאי ד', אופנבך ר', אושרוביץ א', צברי י', צביאלי י' - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית-תמר
כתובת המחבר: Eviatar@arava.co.il

תקציר

בניסוי רב שנתי הנערך בתחנת יאיר זו העונה החמישית, נשתלו (1/8/2012) בבית רשת צמחי פלפל מהזן סובק (זרעים גדרה). נבחנו שתי מנות השקיה כך שהמנה הנמוכה נפלה ב- 40% ממנת ההשקיה הגבוהה. נבחנו ארבע תשתיות בית שורשים, והן: א. תשתית עם מחסום של שכבת חצץ שהוטמנה בעומק 40 ס"מ מתחת לפני הקרקע, ב. תשתית ביקורת בה שימשה קרקע בלתי מופרת, ג. נש"מ נמטודות - מצע קומפוסט, ד. תעלת הזנה - מצע קומפוסט. בתשתיות א' וב' נבחנו שני אופני יישום קומפוסט: (1) הצנעת הקומפוסט בתיחוח, (2) פיזור ע"פ הקרקע ללא הצנעה. בעונה זו, לא נמצאה השפעה לאף לא אחד מגורמי הניסוי: (1) תשתית, (2) השקיה (3) אופן יישום הקומפוסט, על מרכיבי יבול הפירות. בחמשת שנות הניסוי רק תשתית הקרקע הניבה השפעות על יבול הפירות.

מבוא

שיטת הנש"מ בה מיישמים מחסום קפילארי מאפשרת השגת רטיבות גבוהה במנות מים נמוכות. להפחתת

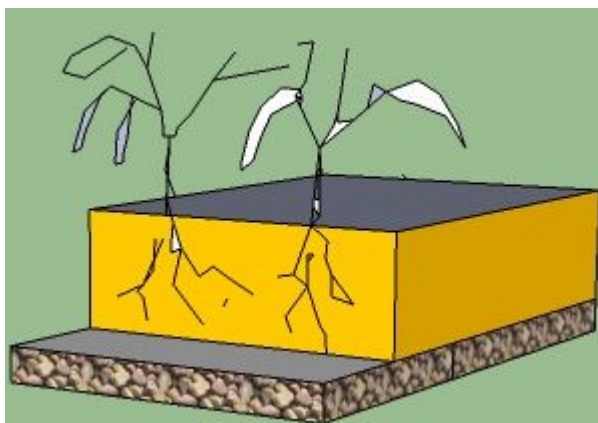


מנות ההשקיה בפלפל אורגני צפוי יתרון רב בשל ההתייעלות בהזנת הצמח בנוסף ליעול השימוש במים. כמויות הדשן המומס במי ההשקיה צפויות לפחות במידה רבה בשל הירידה בכמות מי ההשקיה, ולהקטין בכך את זיהום מי התהום בחנקות. הבעייתיות ביישום השיטה טמון בכך שבממשק האורגני חל איסור בהטמנת יריעה חוסמת שורשים (כגון יריעת הפלריג המשמשת כיריעת צד). בשל התכונות ההידראוליות של היריעה ישנה פחיתה משמעותית של תנועת המים הצדית ובכך משתפרת דחיקת המלחים (איור 1). בדגם המותר לשימוש בחקלאות האורגנית קיים מחסום בלבד ללא יריעת צד המביא לכך שתנועת המים עוקפת את מחסום החצץ.

איור 1. הדמיה של תנועת המים באזור המחסום (עליון). שכבת החצץ ורשת מונחת עליה.

שיטות

הכנת תשתית הנש"מ: לקראת עונת 2009/10 נחפרו תעלות במפסק של 160 וברוחב ובעומק של 40 ס"מ בבסיס התעלה הונחה רשת 50 מש ועליה נפרסה שכבת חצץ בעובי של 10 ס"מ שכוסתה אף היא ברשת. החול שנחפר הוחזר לתעלה (איור 2). שכבת קומפוסט במינן של 7 ליטר למ"ר פוזרה על פני שטח הערוגה. לקראת עונת 2011/12 פוזר קומפוסט באותו המינן ותוחח פנימה או הושאר על פני השטח בהתאם לטיפול. בחלקות הביקורת בוצע משתות פאראפלאו במרכזי הערוגות. כל השטח כוסה ביריעת פוליאאתילן ב- 11/6 ובוצע בו חיטוי תרמי עד ה- 25/7. השתילה לעונה המדווחת התבצעה ב- 1/8/2012 עם הזן סובק (זרעים גדרה). והצמחים נעקרו בסוף הגידול ב- 15/4/13.



איור 2. מבנה השכבות ומיקום המחסום בתשתית המחסום הקפילרי.

הניסוי הוצב במתכונת בלוקים באקראי בחלקות מפוצלות. גורם התשתית הוצב בחלקות ראשיות בערוגה וטיפול ההשקיה והצנעת הקומפוסט הוגרלו בכל ערוגה. טיפולי ההשקיה תופעלו באמצעות קטעי טפטוף בעלי ספיקה של: 1.6 ו-1 ליטר לשעה. קטיף הפירות החל ב-13/11/2012 והסתיים ב-13/4/13 שהם 140 ימי קטיף. סה"כ נערכו 7 קטיפים. ההשקיה התבצעה באמצעות שני סוגי טפטוף בעלי ספיקה שונה. במנת ההשקיה הגבוהה שימשה טפטפת בעלת ספיקה של 1.6 ליטר לשעה, ו-1 ליטר לשעה במנה הנמוכה. כמויות המים המצטברות לכלל עונת הגידול הגיעו ל 1,260 ו-760 קוב לדונם בהתאמה. ניתן דשן מסוג "טבעון" באופן רציף במשך ההשקיה, במינן של 2 ליטר לקוב מים.

תוצאות

השפעת מנת ההשקיה: נמצאה השפעה בודדת ביבול החומר היבש של הנוף. במנת ההשקיה הגבוה עלה יבול הנוף ב-15% בהשוואה למנה הנמוכה. (טבלה 1, 2).

השפעת התשתית: בתשתית החדשה של תעלת הזנה מקומפוסט עלה מספר הפירות הכולל, מספר הפירות ליצוא ויבול הפרי ליצוא ב: 39, 26 ו-46% בהתאמה יחסית לממוצע טיפולי הביקורת (טבלה 2).

השפעת אופן יישום הקומפוסט: נמצאה השפעה ביבול החומר היבש של הנוף. ביישום בתיחוח עלה יבול הנוף ב-26% בהשוואה לפיזור על פני השטח. (טבלה 1, 2).

טבלה 1. ניתוח מרכיבי השונות ליבול הפירות הטרי בתבנית של בלוקים באקראי. בחלק העליון המודל הסטטיסטי וניתוח השונות למשתני היבול. ערכים נמוכים מ 0.05 הינם מובהקים. בחלק התחתון ממוצעי תוצאות היבול. ערכים להם אותיות שונות נבדלים ברמת הסתברות של 5%.

מס' פירות יצוא	יבול יצוא	מס' כולל	יבול כולל	ד"ח	מקור השונות
0.80	0.83	0.62	0.93	1	השקיה
0.01	0.05	0.04	0.05	3	תשתית
0.36	0.22	0.33	0.25	3	השקיה*תשתית
					השקיה
פרי מ ⁻²	ק"ג מ ⁻²	פרי מ ⁻²	ק"ג מ ⁻²		
44.4	6.5	50.8	7.4		1
43.8	6.4	49.2	7.3		0.64
n.s	n.s	n.s	n.s		
					תשתית
B -37.0	B -6.1	B -43.0	6.8		ביקורת
B -41.5	B -6.8	B -47.6	7.5		מחסום
B -40.2	B -5.3	B -46.3	6.1		נש"מ נמטודות
A -57.7	A -7.6	A -63.2	8.9		תעלת קומפוסט
			n.s		
					עבוד
44.3	6.5	50.3	7.4		מעובד
43.4	6.4	49.3	7.2		ללא עיבוד
n.s	n.s	n.s	n.s		

טבלה 2. ניתוח מרכיבי השונות ליבול החומר היבש בתבנית של בלוקים באקראי. בחלק העליון המודל הסטטיסטי וניתוח השונות למשתני יבול החומר היבש. ערכים נמוכים מ 0.05 הינם מובהקים. בחלק התחתון ממוצעי תוצאות גורמי הניסוי. ערכים להם אותיות שונות נבדלים ברמת הסתברות של 5%.

משקל נוף	כל הצמח	כל הפירות	יבול קטוף	מקור השונות
<.01	0.08	0.73	<.01	עיבוד
0.01	0.18	0.60	0.00	השקיה
0.58	0.67	0.48	0.01	השקיה*עיבוד
0.89	0.57	0.55	0.41	תשתית
0.99	0.66	0.61	0.94	תשתית*עיבוד
0.46	0.71	0.47	0.39	השקיה*תשתית
0.21	0.93	0.70	0.47	השקיה*תשתית*עיבוד
ק"ג מ ⁻²	ק"ג מ ⁻²	ק"ג מ ⁻²	ק"ג מ ⁻²	תשתית
0.74	1.49	0.75	0.66	מחסום
0.73	1.42	0.69	0.60	ביקורת
ל.מ	ל.מ	ל.מ	ל.מ	
				השקיה - יחסי
B -0.68	1.38	0.69	0.61	0.64
A -0.79	1.53	0.75	0.66	1
	ל.מ	ל.מ	ל.מ	
				הצנעת קומפוסט
B -0.65	1.35	0.70	0.64	ללא קומפוסט
A -0.82	1.56	0.74	0.62	הצנעה בתיחוח

טבלה 3 . סיכום רב שנתי-השפעות על יבול פירות

מספר	שנה	השקיה	עיבוד	תשתית	ההשפעה
1	2008/09	0	לא היה בניסוי	0	
2	2009/10	0	לא היה בניסוי	0	
3	2010/11	0	0	0	
4	2011/12	0	0	1	למחסום + 15% על פני ביקורת
5	2012/13	0	0	1	תעלות קומפוסט + 30% על פני שאר הטיפולים

סיכום

בעונה שעברה נמצאה השפעה חיובית לתשתית המחסום על יבול הפירות (איתאל וחובי, 2012) ואילו מנת ההשקיה לא השפיע כלל. בעונה זו, לא נמצאה השפעה לאף לא אחד מגורמי הניסוי: (1) תשתית, (2) השקיה (3) אופן יישום הקומפוסט על מרכיבי יבול הפירות. במהלך חמשת שנות המחקר נמצאה השפעה רק לגורם התשתית שהופיע במשך שנתיים בלבד (איתאל וחובי, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012). תוצאה זו מעלה אפשרות שגורם מגביל, שאינו מבין הגורמים הנבדקים, פועל ברקע.

הבעת תודה

לצוות מו"פ ערבה שעסקו במלאכה ולמועצת הירקות שתמכה במימון הניסוי.

ספרות

איתאל א, חשמונאי ד, דמבובסקי ר, אופנבך ר, אושרוביץ א, צברי י, צביאלי י. 2009. השפעת התשתית ומנת ההשקיה בפלפל אורגני. מו"פ ערבה תיכונה וצפונית, סיכום עונת מחקר 2008/9.

איתאל א, חשמונאי ד, תמיר אורן, אופנבך ר, אושרוביץ א, צברי י, צביאלי י. 2010. השפעת התשתית ומנת ההשקיה בפלפל אורגני. מו"פ ערבה תיכונה וצפונית, סיכום עונת מחקר 2009/10.

איתאל א, חשמונאי ד, תמיר אורן, אופנבך ר, אושרוביץ א, צברי י, צביאלי י. 2011. השפעת התשתית ומנת ההשקיה בפלפל אורגני. מו"פ ערבה תיכונה וצפונית, סיכום עונת מחקר 2010/11.

איתאל א, חשמונאי ד, תמיר אורן, אופנבך ר, אושרוביץ א, צברי י, צביאלי י. 2012. השפעת התשתית ומנת ההשקיה בפלפל אורגני. מו"פ ערבה תיכונה וצפונית, סיכום עונת מחקר 2011/12.

פרטי הדו"ח באנגלית

Effects of root zone format, irrigation quantity and compost mode of application on organically grown pepper.