

בחינת שילובי תדירות השקיה ומרווח בין טפטפות בגידול פלפל בקרקע

ובתעלות טוף בכיכר סדום

אלון בן גל - המחלקה לקרקע ומים, מרכז מחקר גילת, מינהל המחקר החקלאי, משרד החקלאות
שלמה קרמר - שירות שדה מחוז הנגב, שה"מ משרד החקלאות
נפתלי לזרוביץ - המכון לחקלאות באזורים צחיחים, קמפוס שדה בוקר, אוניברסיטת בן גוריון
אביתר איתאל - ירקות, מחוז הנגב, שה"מ משרד החקלאות
שבתאי כהן, רבקה אופנבך - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית

תקציר

בניסוי שנערך בתחנת הניסיונות "זהר" בכיכר-סדום נבחנו שיטות גידול והשקיה לשיפור הקליטה וההתפתחות של שתילי פלפל הנשתלים בחודש אוגוסט בערבה, תוך ייעול ההשקיה. נבחנו שתי תשתיות גידול קרקע החול המקומית ותעלה רב שכבתית בה השכבה העליונה היא מצע טוף. בכל תשתית נבחנו שתי תדירויות השקיה האחת מתמשכת 30 השקיות ביום של מנות קטנות והשנייה מנה אחת פעם ביום. בכל תדירות נבחנו שני מרווחי טפטפות 0.4 מטר בהתאם למרווח השתילה ו-0.2 מטר. על גובה הצמחים בחודשיים הראשונים, ההשקיה המתמשכת במצע הטוף תרמה לקליטה טובה והתפתחות צמחים מהירה ביחס להשקיה רגילה במצע זה. בקרקע לא היו הבדלים בין שיטות ההשקיה השונות. היבול הכללי והמתאים ליצוא בסיום הניסוי היו דומים בכל הטיפולים. לאור התוצאות אין כל צורך בהגדלת מספר הטפטפות בגידול פלפל מעבר למספר הצמחים. המשמעות מערכת השקיה זולה ונוחה יותר לניהול. תדירות ההשקיה הגבוהה באה לידי ביטוי רק במצע הטוף בתקופת הגידול הראשונה. לא נמצאה כל תרומה לתשתית הגידול בתעלות. ראוי לבחון היטב את תנאי הקרקע לפני קבלת החלטה להשקיע מאמץ בהקמת תשתית של תעלה רב שכבתית.

מבוא

שתילות הפלפל בערבה מתחילות בחודש אוגוסט ונמשכות עד אמצע ספטמבר באזור כיכר-סדום. זו תקופה חמה ויבשה לכן נוהגים המגדלים להשקות מספר פעמים ביום את השתילים הצעירים. ניסיונות ותצפיות הראו את תרומתה החיובית של השקיה תכופה לעידוד התבססות וקליטה של שתילים צעירים. בעת השקיה במים מליחים על הצמחים להיות סמוכים מאד לטפטפת. בהתאם לתפיסה זו המרווחים בין הצמחים ובין הטפטפות זהים (טפטפת כל 0.4 מ'). מתחת לכל טפטפת נוצר נפח שטוף בו מתפתחת מערכת שרשים צפופה מאד. צורת בית השורשים הפעיל וממדיו תלויים בסוג הקרקע ובספיקת הטפטפת. כמות המים הניתנת בהשקיה משפיעה בעיקר על עומקו של האזור השטוף. בקרקעות חוליות ובמצעי גידול התפשטות המים האופקית קטנה ולכן רק נפח קטן משכבת הקרקע העליונה מנוצל על ידי מערכת השורשים. הגדלת מספר הטפטפות מעבר למספר הצמחים, מתוך כוונה לנסות ולנצל טוב יותר את שכבת הקרקע העליונה שבין הצמחים להתפתחות שורשים, מביאה להקטנת מנת המים הניתנת בטפטפת בכל פעולת השקיה. בנוסף לכך המספר הגבוה של הטפטפות מעלה את ספיקת המים ליחידת שטח ולכן יש צורך להקטין את יחידת ההשקיה. בכדי להתמודד עם צורך זה מנסים להשתמש בטפטפות בעלות ספיקה נמוכה, אשר רגישותן לסתימות גבוהה יותר ותחום השפעתן האופקי קטן.

שיטת ההשקיה המתמשכת נותנת מענה מסוים להרחבת בית השורשים הפעיל בשכבת הקרקע העליונה. לצורך יישום שיטה זו דרוש טפטוף מטיפוס אל-נגר שהוא גם היקר ביותר. דרישה נוספת היא אספקת מים קבועה בלחץ תקין במשך כל שעות ההשקיה. משמעות דרישה זו היא הקמת מערכת אגירת מים והגברת לחץ. התרומה להשקעות בתשתית היא השקיה נכונה ויעילה המאפשרת את הגדלת השטח המעובד. מטרת הניסוי הייתה למצוא את השילוב המיטבי של תדירות השקיה, מרווח בין טפטפות ומצע הגידול.

חומרים ושיטות

הניסוי נערך בחוות זוהר בכיכר סדום במבנה חממה. בניסוי נבחנו 8 צרופים של שתי תדירויות השקיה - מתמשכת ורגילה (פעם ביום), שני מרוחי טפטפות – 0.2 מטר ו-0.4 מטר (ספיקת הטפטפת 1.6 לוש) ושני מצעי גידול – קרקע החול המקומית ותעלה המורכבת מממספר שכבות (מלמטה למעלה): 0.1 מטר חצץ, יריעת פלריג, 0.2 מטר חול מקומי ו-0.1 מטר טוף. רוחב התעלה 40 ס"מ. כל טיפול התבצע ב-6 חזרות (סה"כ 48 חלקות). החלקה נשתלה (09/09/2007) עם שתילים מהזן סיליקה.

במשך השבוע הראשון ניתנו 2 השקיות ביום לטיפול השקיה הרגילה ולאחר מכן ניתנה השקיה אחת ליום במנה של 4 מ"מ. פירוט הטיפולים מרווחי ההשקיה ומנות המים לטפטפת בכל פעימת השקיה מוצגים בטבלה 1.

במבנה החממה נפרסה רשת הצללה ברמה של 30% צל והופעלו מאווררים לויסות הטמפרטורה והקרינה במבנה למשך כחודש מיום השתילה. המדדים הצמחיים שנבדקו: גובה הצמחים מדי שבוע, יבול פירות מצטבר.

טבלה 1: סימולי הטיפולים מצע הגידול, מרווח בין טפטפות, תדירות ההשקיה ומנת המים מטפטפת.

מנת מים לטפטפת לפעימת השקיה - ליטר	תדירות השקיה מספר פעמים ביום	מרווח בין טפטפות - מטר	מצע גידול	סמל טיפול
0.02	30	0.2	חול מקומי	SC2
0.04	30	0.4	חול מקומי	SC4
0.6	1	0.2	חול מקומי	SR2
1.2	1	0.4	חול מקומי	SR4
0.02	30	0.2	תעלת טוף	TC2
0.04	30	0.4	תעלת טוף	TC4
0.6	1	0.2	תעלת טוף	TR2
1.2	1	0.4	תעלת טוף	TR4

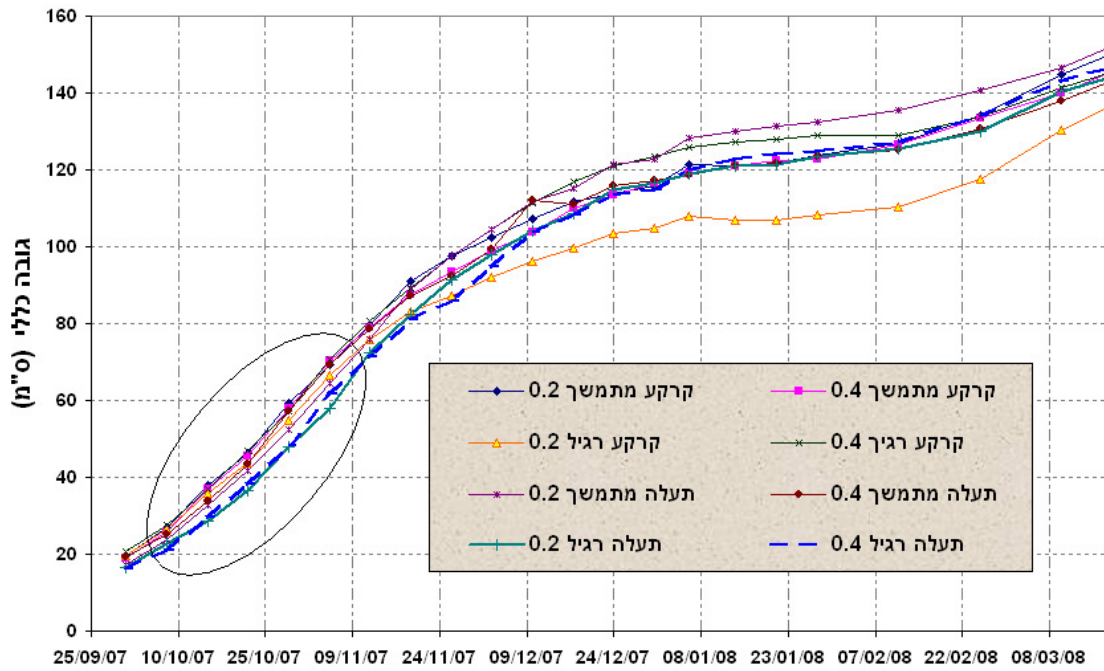
תוצאות ודיון

גובה הצמחים – בתחילת העונה טיפולי ההשקיה הרגילה בתעלות הטוף פיגרו מעט ביחס לשאר הטיפולים (איור 1). הסיבה לכך היא כנראה קשיים בשלב התבססות השתיל במצע הטוף. תופעה זו מוכרת בתעלות הטוף. לטיפול ההשקיה המתמשכת בטוף הייתה תרומה מועילה בשלב ההתבססות למשך כ-7 שבועות. בתקופה זו נוצרו הבדלים מובהקים בגובה הצמחים בין כל טיפולי הקרקע לבין טיפולי ההשקיה הרגילה בטוף. בהמשך העונה ההבדלים דעכו ולא היה הבדל מובהק בגובה הצמחים.

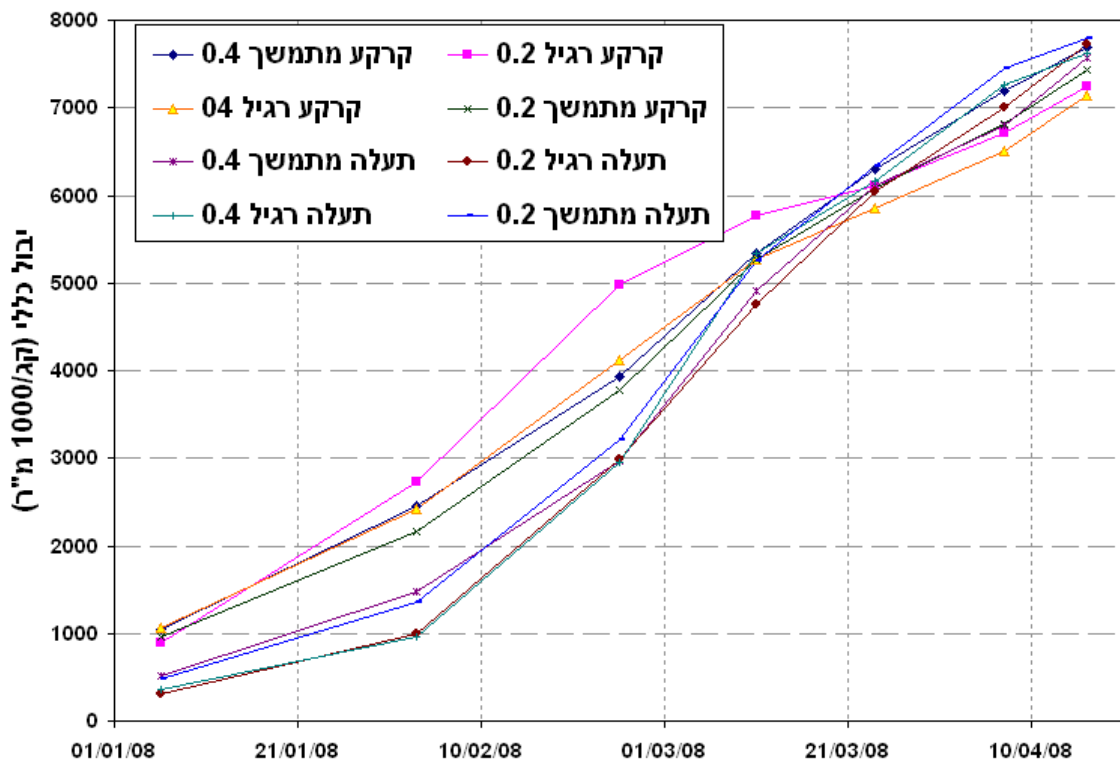
יבול – הקטיף החל בתאריך 06/01/07 והסתיים בתאריך 16/04/08. סה"כ בוצעו 7 קטיפים. מהלך הצטברות היבול בטיפולים השונים מוצג באיור 2. לא נימצא הבדל מובהק בין הטיפולים. טיפולי הטוף פיגרו בתחילת העונה בייצור היבול במיוחד בטיפולי ההשקיה רגילה אשר התפתחותם התעכבה מעט לאחר השתילה. עקב מגבלות בכח אדם הקטיפים בוצעו באיחור רב עובדה שגרמה לפגיעה באיכות הפירות ואף השפיעה על רמת היבול המצטבר.

סיכום

לא נמצא הבדל בין שיטות הגידול וטכנולוגיות ההשקיה למעט פרק זמן של כחודשיים משתילה בו לשיטת ההשקיה המתמשכת הייתה תרומה מועילה בהתבססות השתילים במצע הטוף. לא נמצא הבדל בין מרווחי טפטפות של כל 0.4 או כל 0.2 מ' ולכן ספק אם ציפוף הטפטפות מעבר למספר הצמחים מצדיק את ההשקעה בצידוד עבור גידול פלפל בערבה הן בקרקע והן בתעלות לסוגיהן. כמו כן בניסוי זה לא נמצאה כל תרומה לשיטת הגידול בתעלה לעומת הגידול בקרקע החולית.



איור 1 : תאור השינוי בגובה הצמחים במהלך העונה בטיפולים השונים.



איור 2 : מהלך הצטברות היבול הפירות הכללי בטיפולים השונים במהלך העונה.

הבעת תודה

תודה למועצה הצמחית על עזרתה במימון הניסוי, תודה מקרב לב לעמי מדואל ומורן קפון פתאל על עזרתם בביצוע הניסוי.