



מאי 1999

השקיה זעירה בתות שדה במצע מנותק בנפח מצומצם חוות הבשור

לואיס מילנר, אלישע קניג, ושלוס כרמי - שרות-שדה, שה"מ
אלי מתן, שבתאי כהן, חנה יחזקאל, ודוד שמואל - מו"פ דרום

1. מבוא:

בתות-שדה הגדל במצע מנותק (קוקוס 70%, קלקר 30%) בנפח מצומצם, כמות המים הזמינים העומדת לרשות הצמח קטנה; לכן יש צורך לחדשה מספר פעמים ביום. שיטת הטפטוף הזעיר מאפשרת לספק המים למצע באופן איטי ומתמשך בהשוואה לטפטוף מקובל בו מנת המים ניתנת בפרק זמן קצר. בהשוואה לטפטוף מקובל, יישום הטפטוף הזעיר בשטח, מעורר קשיים מוגברים הנובעים ממהירויות הזרימה הקטנות העוברות בו, כגון: שקיעת מלחים, התפתחות אצות ובקטריות העלולות לגרום לסתימות ומחייבות התייחסות מיוחדת. כמו כן עקב הלחץ הקטן הקיים בשלוחות המטפטפת (לאחר טפטפת האם), אחידות בספיקת הטפטפות מושפעת מאוד מהשיפוע לאורך השלוחה.

מאמר זה מסכם תצפית: השוואה בין שתי שיטות טפטוף, מקובל וזעיר, בגידול תות-שדה במצע מנותק (תלוי) בנפח מצומצם.

2. שיטות וחומרים:

התצפית נערכה בחוות הבשור (מו"פ דרום) החל באוקטובר 1998 עד מרץ 1999. הגידול: תות-שדה מהזן מלאך (156).

מועד שתילה: 4/10/98.

עומד השתילים: 9 צמחים למטר רץ, 1540 מ' ערוגה בדונם, 13,846 צמחים לדונם, 1.1 ליטר מצע לצמח. מצע הגידול: תערובת של קוקוס 70% ופתיתי קלקר 30%.

המארו: ארגזי קלקר בנפח של 10 ליטר למטר רץ. מידות הארגז: אורך: 75 ס"מ, גובה: 11 ס"מ

ורוחב: 10 ס"מ. חורי הניקוז מנוקבים בקרקעית המארז. המארזים מונחים על גבי מרזב מתכת בשיפוע של 0.5% עד 1.0%, המשמש לסילוק המים בקצה הערוגה. המארז עם המרזב תלויים וכך מאפשרים צפיפות רבה של השורות; כאשר לצורך ביצוע עבודה נפתח מעבר עבור העובד רק בין השורות עבור מתבצעת עבודה בזמן מסוים.

טיפול ההשקיה:

א. טפטוף זעיר

טפטוף זעיר אורכי הכולל את הרכיבים הבאים: צינור מילוי אליו מתחברים פולסטורים (מפעמים) "לגון" באמצעות טפטפות מווסתות 4 ל"ש, ננעצות עם יציאת נקרים (ניפל) תוצרת "נטפים". כל מפעם מעביר מים לקטע מבודד באורך 4 מ' של שלוחת "מיקרו-דריפ" בקוטר 6 מ"מ "נטפים". בשלוחת מיקרו-דריפ טפטפות אינטגרליות טייפון ספיקה מקורית 1 ל"ש (בלחץ 10 מ'), כל 15 ס"מ. לחץ המים לאחר המפעם אינו עולה על 50 ס"מ מים. בגלל השיפוע לאורך הערוגה חובר המפעם לשלוחת המיקרו-דריפ כך שיווצר קטע עולה באורך 1.33 מ' (1/3) וקטע יורד בן 2.67 מ' (2/3). באמצעות המפעם שאפנו לקבל ספיקה סופית של 0.15 ל"ש מכל טפטפת. 6.5 נקודות טפטוף למטר (1 ל"ש למ'). שיעור ההשקיה בטפטוף הזעיר: 1.5 מ"מ/ש. הערה: לחץ ההפעלה הקטן לאחר טפטפת האם והשיפוע לאורך הערוגה (0.5%) משפיעים על אחידות הספיקה של הטפטפות הזעירות.

ב. טפטוף רגיל

שלוחת טפטוף אינטגרלי "נטפים" 1.6 ל"ש, כל 20 ס"מ; 5 נקודות טפטוף למטר (8 ל"ש למ'). שיפוע לאורך הערוגה 1%. שיעור ההשקיה בטפטוף המקובל: 12.3 מ"מ/ש.

הערה: בתקופת הגידול הראשונה אחידות הספיקה בטפטוף הזעיר היתה בלתי מספקת (באשמת המפעל), שלוחת הטפטוף הזעיר היתה רצופה לאורך הערוגה. רק ב- 9/11/99, בוצע ניתוק השלוחה ל- 3 קטעים נפרדים. תוצאות מדידת ספיקת הטפטפות הזעירות לאחר שינוי זה מוצגים בהמשך.

משטר ההשקיה:

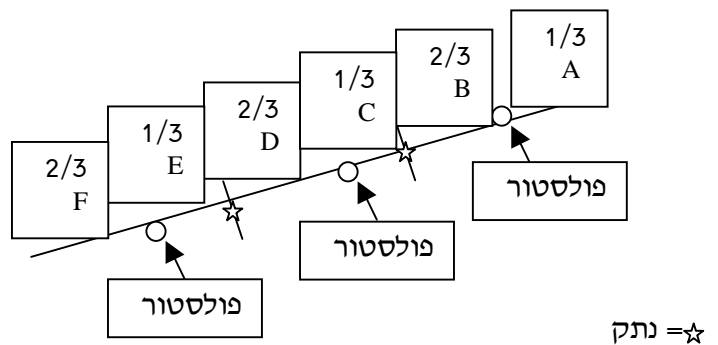
- ♦ בתחילת העונה: 3.0 מ"קוד' ליום מחולקים ל- 3 פעמים ביום, בשעות: 07:00, 10:00 ו- 14:00.
- ♦ בשיא העונה: 4.5 מ"קוד' ליום מחולקים ל- 3 פעמים ביום, באותם שעות.

החמצה ודישון :

- מי ההשקיה הוחמצו החל בינואר 99, באמצעות חומצה גופריתנית כדי להוריד את ה-pH ל-6.0.
- הדישון בוצע באופן יחסי; דשן "מור" 6-2.5-4. בתחילת הגידול בריכוז של 50 ח"מ חנקן ובמשך הקטיפים 100 ח"מ חנקן.

3. תוצאות:

3.1 ספיקת טפטפות זעירות:



נקודת מדידה	ספיקה (סמק/ש')	סטייה מהמוצע (%) *
A	130	13
B	175	17
C	135	10
D	150	0
E	160	7
F	150	0

* ממוצע של 150 סמ"ק/ש'

3.2 הופעת נקז:

טיפול	מנת מים (מ"ק/ש')	משך ההשקיה (HH:MM:SS)	זמן מתחילת ההשקיה ועד הופעת הנקז (HH:MM:SS)	משך הופעת הנקז (HH:MM:SS)
רגיל	4.5	00:07:30	00:02:30	00:47:00
זעיר	4.5	01:00:00	00:11:00	01:28:00

מהטבלה נראה כי בטפטוף זעיר הנקז מופיע לאחר 11 דק' מתחילת ההשקיה לעומת 2.5 דק' בטפטוף המקובל. מדידות של כמויות מי ההשקיה ומי הנקז נרשמו במשך שבוע ימים. במשך הזמן הזה כל ערוגה (12 מ' רץ) קיבלה כ-252 ליטר מים. בערוגה של טפטוף זעיר נאספו כ-150 ליטר נקז, לעומת כ-160 ליטר נקז בטפטוף רגיל. כלומר 64% נקז בטפטוף רגיל ו-60% נקז בטפטוף זעיר.

כיוון שהדישון בוצע באופן יחסי, ניתן לומר כי בטפטוף הזעיר היתה תוספת של כ- 4% בקליטה לעומת הטפטוף הרגיל.

3.3 יבול: מצטבר מקטיפים החל ב- 1/12/98 עד 9/3/99, ב- ק"ג/ד'.

טיפול	משקל סוג א'	משקל סוג ב'	סה"כ
רגיל	3646	267	3913
זעיר	3967	237	4204

סוג א' – מתאים ליצוא

סוג ב' לא ראוי ליצוא

מהטבלה נראה כי היתה תוספת של כ- 7% בכלל היבול וכ- 9% ביבול הראוי ליצוא בטפטוף הזעיר לעומת הטפטוף המקובל.

4. מסקנות:

נראה לנו ששיטת הטפטוף הזעיר מתאימה לגידול במצע מנותק בנפח מצומצם. זרימת המים האיטית בטפטוף הזעיר מותירה יותר מים במצע, ללא תנאי רוויה ומאפשרת ניצול יעיל יותר של המים לצורך הנבה מחד תוך חיסכון במי נקז מאידך.

יש כמובן להתייחס לתוצאות שהושגו בהירות רבה, זוהי תצפית ולא ניסוי!!!
התוצאות מצביעות לדעתנו על הצורך בביצוע ניסוי השקיה שיבחן את שיטת הטפטוף הזעיר בתנאי גידול תות-שדה במצע מנותק (תלוי) בנפח מצומצם.

5. הצעה לעתיד:

בניסוי עתידי הננו ממליצים שהטפטוף זעיר יופעל כך שהמנה היומית למספר הפעלות השקיה ביום גדול יותר ליום: בתחילת העונה ל- 4 או 5, ובשיא העונה ל- 7 או 8.

כמו כן הננו ממליצים לבדוק מנות מים שונות, כדי ללמוד את פונקציית הייצור למים בטפטוף זעיר בהשוואה לטפטוף מקובל.