

## השפעת מקורות מים שונים על היבול והאיכות של תמרים מזן מג'הול

סכום שנת 2010

ציפליץ אפרים, פנחס סריג, אבי סטרומזה - מו"פ בקעת הירדן  
חיים אורן - שהמ, משרד החקלאות

### תקציר

בניסוי לבחינת השפעת השקיה במקורות מים שונים על היבול והאיכות של תמרים מזן מג'הול נבחנו הטיפולים הבאים: 1. השקיה במי קידוחים מקומיים (מוליכות חשמלית 0.8 - 1.0 דציסימנס/מטר), במשטר דישון מסחרי (הדשן 6-2-9 ברמת חנקן שנתית של 35 יח'), דישון מתחילת מרץ ועד החלפת צבע ומסיום הגדיד למשך חודשיים נוספים, סה"כ כ- 7.5 חודשי דישון בשנה; 2. השקיה במי קולחים ללא דישון; 3. השקיה במי קידוחים מקומיים, דישון ברמת יסודות שנתית כמו בקולחים (הדשן 5-2-2, חנקן על בסיס גופרת אמון ס"ה 70 יח' חנקן לדונם לעונה, בדישון רציף כל השנה לפי ריכוז של 0.8 ליטר דשן לקוב מים); 4. השקיה במי קידוחים מקומיים, דישון ברמת יסודות שנתית כמו בקולחים עם הפסקת דישון בשלב שבו הפרי מחליף צבע (הדשן 5-2-2, ברמה שנתית זהה לרמה בטיפול 3, ריכוז הדשן 1.0 ליטר לקוב כדי לאפשר מתן מים ללא דשן החל מהשלב שהפרי הופך להיות צהוב ועד לסיום הגדיד). סה"כ 4 טיפולים. מתוצאות הניסוי מתברר שלא היה הבדל מובהק בין הטיפולים ברמת היבול וב-% הפרי הגדול. לעומת זאת לגבי רמת השילפוח מתברר שבטיפול שקיבל השקיה במי קולחין, רמת השילפוח היתה נמוכה באופן מובהק מרמת השילפוח בטיפולים האחרים. בשלב זה לא ברור אם הירידה ברמת השילפוח קשורה לרמת יסודות ההזנה שקיימת במי הקולחין או לעלייה ברמת המוליכות או ל-2 הגורמים ביחד. התקווה היא שנושא זה יתברר בשנים הבאות של הניסוי.

### מבוא

מטרת העבודה הנוכחית לבחון מסי' שאלות שמתעוררות עקב המעבר להשקיית התמרים בבקעת הירדן במי קולחין.

השאלה הראשונה, האם צריך להמשיך ולדשן כשכמות יסודות ההזנה (חנקן וזרחן) במי ההשקיה הינה יותר מכפולה מהכמות השנתית המומלצת לדישון כשמשקים במים שפירים. עם זאת חשוב לציין שרמת האשלגן במי קולחין קרובה לרמה המומלצת לדישון.

השאלה השנייה, אם יתברר שמי הקולחין גורמים לפגיעה ביבול או באיכות- האם גורם הנזק הוא העודף ביסודות הזנה, או שהנזק נגרם כתוצאה מכך שבמי קולחין אין אפשרות לשלוט בעיתוי של ההספקה, ולכן האם הזנה ברמת יסודות כמו בקולחין, והפסקת דישון בשלבים הסופיים של ההבשלה תמנע את הנזק?

מתוצאות השנה הראשונה מתברר שלא היה הבדל מובהק בין הטיפולים בגובה היבול וב-% השילפוח. לעומת זאת משקל הפרי בטיפול שקיבל השקיה במי קולחין היה גבוה באופן מובהק ממשקל

הפרי בטיפול המסחרי וממשקל הפרי בטיפול שקיבל השקיה במים שפירים עם דשן כמו בקולחין והפסקת דישון החל מהשלב של החלפת צבע ועד לסיום הגידול.

## חומרים ושיטות

הניסוי מתנהל במטע התמרים של קיבוץ גלגל, הזן מגיהול, שנת נטיעה 2002 והוא כולל 4 טיפולים ב-4 חזרות בבלוקים באקראי.

### פרוט הטיפולים:

1. השקיה במי קידוחים מקומיים (מוליכות חשמלית 0.8 - 1.0 דציסימנס/מטר), במשטר דישון מסחרי (הדשן 6-2-9 ברמת חנקן שנתית של 35 יח', ס"כ הדשן 500 ליטר לדונם, דישון מתחילת מרץ ועד החלפת צבע ומסיום הגידול למשך חודשיים נוספים, סה"כ כ- 7.5 חודשי דישון בשנה).

2. השקיה במי קולחים ללא דישון.

3. השקיה במי קידוחים מקומיים, דישון ברמת יסודות שנתית כמו בקולחים (הדשן 5-2-2, חנקן על בסיס גופרת אמון סה"כ 70 יח' חנקן לדונם לעונה, בדישון רציף כל השנה לפי ריכוז של 0.8 ליטר דשן לקוב מים).

4. השקיה במי קידוחים מקומיים, דישון ברמת יסודות שנתית כמו בקולחים, הפסקת דישון בשלב שבו הפרי מחליף צבע (הדשן 5-2-2, ברמה שנתית זהה לרמה בטיפול 3, ריכוז הדשן 1.0 ליטר לקוב (הרכוז גבוה יותר מטיפול 3 - כדי לאפשר מתן מים ללא דשן החל מהשלב שהפרי הופך להיות צהוב ועד לסיום הגידול ושסה"כ הדשן יהיה זהה).

גודל כל חזרה 1 ד' (4X3 עצים), גודל כל טיפול 4 דונם, ס"כ שטח הניסוי 16 ד', המעקב מתבצע ב-2 העצים המרכזיים בכל חזרה. ההשקיה זהה בכל הטיפולים עפ"י ההמלצות להשקיית תמרים בבקעת הירדן (מחנטה ועד החלפת צבע לפי מקדם של 0.9, מהחלפת צבע ועד החנטה בעונה הבאה לפי 0.5 מהתאדות).

בעונה הנוכחית התייחסנו למטע כמטע בוגר והוא קיבל מקדם השקיה מלא. עם התחלת הניסוי הוחלפו אביזרי ההשקיה ל-2 מתזים משני צידי העץ בספיקה כללית של 110 ליטר לעץ. סה"כ כמויות המים שהשטח קיבל (מה- 24/1/10 ועד ל- 24/10/10): טיפול 1- 1022 קוב לד'; טיפול 2- 1000 קוב לד'; טיפול 3- 956 קוב לד'; טיפול 4- 986 קוב לד'.

נבחנה השפעת הטיפולים על היבול והאיכות (גודל פרי ושילפוח). בעונה הנוכחית היו 3 גדידים בתאריכים: 25/8/10, 5/9/10 ו- 20/9/10. באפריל, לפני דילול התפרחות בוצעה ספירה שמטרתה ללמוד האם הטיפולים משפיעים על מס' התפרחות. אח"כ בוצע דילול כך שמס' התפרחות לא עלה על 15 לעץ. במהלך העונה התנהל מעקב על השפעת הטיפולים על קצב התארכות לולב ב-2 חזרות לכל טיפול. כמו כן התנהל מעקב אחר מתח המים בקרקע בעומקים 60 ו- 120 ס"מ ב- 2 חזרות לכל טיפול, ובנוסף התבצע רישום שבועי של מד מים בראש כל טיפול וכמות הדשן לטיפול וזאת במטרה להבטיח שכמות המים שהטיפולים מקבלים תהיה זהה ושכמות הדשן תתאים לתוכנית של הניסוי.

## תוצאות

בטבלה מס' 1 מרוכזים הנתונים של סה"כ היבול, % השלפוח הממוצע לטיפול ו- % הפרי הגדול (פרי מגודל לרג' ומעלה).

### טבלה 1- השפעת הטיפולים על היבול הכללי, % השילפוח ו- % הפרי הגדול

מס' טיפול	הטיפול	יבול כללי (ק"ג לעץ)	שילפוח (%)	פרי גדול (%)
1	שפירים+דישון מסחרי	102.4	א 35.5	51.5
2	שפירים+דישון מחקה קולחין ללא הפסקה	102.4	א 34.0	52.0
3	קולחין ללא דשן	97.5	ב 18.1	53.3
4	שפירים+דישון מחקה קולחין עם הפסקה	102.0	א 37.9	57.4

# אותיות שונות באותו טור מלמדות על הבדל מובהק ברמה של 5%.

מטבלה 1 ניתן ללמוד שלא היה הבדל מובהק בין הטיפולים ביבול הכללי לעץ ובאחוז הפרי הגדול. לעומת זאת ניתן לראות שאחוז השילפוח בטיפול שקיבל השקיה במי קולחין נימצא נמוך באופן מובהק מאחוז השילפוח בכל הטיפולים האחרים.

בטבלה 2 מרוכזים הנתונים של מס' התפרחות הממוצע לעץ בכל טיפול כפי שנמצא בספירה של חודש אפריל.

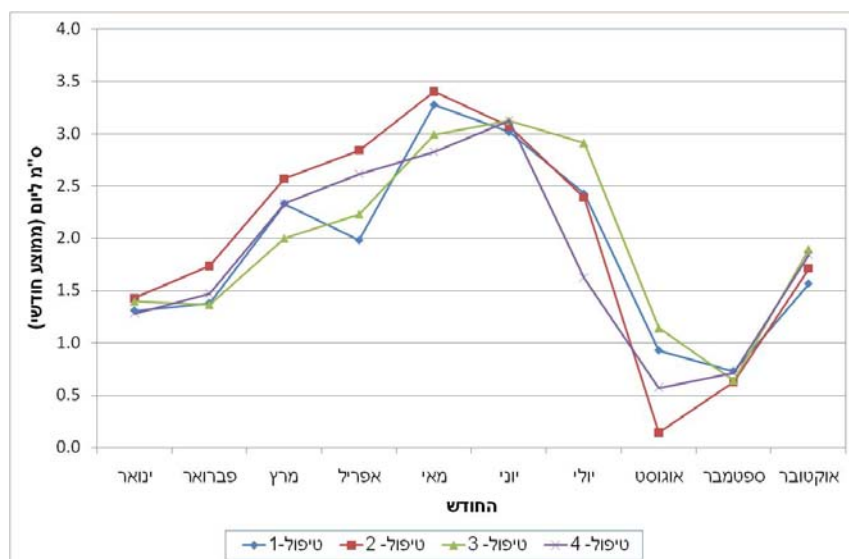
### טבלה 2- השפעת הטיפולים על מס' התפרחות

מס' טיפול	הטיפול	מס' תפרחות לעץ
1	שפירים+דישון מסחרי	17 אב
2	שפירים+דישון מחקה קולחין ללא הפסקה	16.5 אב
3	קולחין ללא דשן	13.3 ב
4	שפירים+דישון מחקה קולחין עם הפסקה	18.0 א

# אותיות שונות באותו טור מלמדות על הבדל מובהק ברמה של 5%.

מטבלה 2 ניתן ללמוד שמס' התפרחות לעץ בטיפול שקיבל השקיה במים שפירים ודישון מחקה קולחין והפסקת דישון היה גבוה באופן מובהק ממס' התפרחות בטיפול שקיבל השקיה במי קולחין ללא דשן. מס' התפרחות בטיפולים האחרים לא נבדל באופן מובהק ממס' התפרחות בטיפול הקולחין ובטיפול המים השפירים עם דישון המחקה קולחין והפסקת דישון.

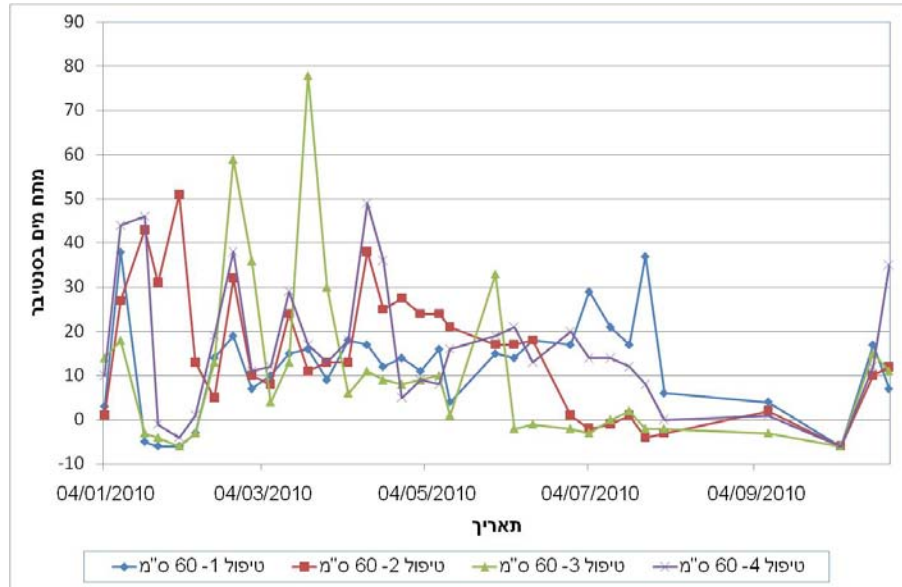
באיור 1 מרוכזים הנתונים של קצב התארכות לולב בס"מ ליום בטיפולים השונים שהיו בניסוי. הנתונים באיור הם ממוצע לפי חודשים.



**איור 1- השפעת הטיפולים על קצב התארכות לולב (ס"מ ליום) ממוצע לפי חודשים**

מאיור 1 ניתן ללמוד על מגמה כללית של עליה בקצב התארכות הלולב עם הכניסה לקיץ (בינואר התארכות של כ- 1.5 ס"מ ליום ובמאי יוני הקצב עולה עד ל- 3.0 ס"מ ליום). החל מיולי ישנה ירידה בקצב התארכות הלולב בכל הטיפולים וזאת עקב הירידה במקדם ההשקיה החל מהשלב שבו הפרי הופך להיות צהוב. באוקטובר אחרי הגדוד שבו העומס של הפרי יורד מהעץ, קצב התארכות הלולב עולה בכל הטיפולים וזאת למרות שמקדם ההשקיה נשאר על 0.5 מהתאדות. מאיור 1 ניתן ללמוד שאין הבדל בולט ועקבי בין הטיפולים בקצב התארכות הלולב. בממוצע לכל תקופת המדידה קצב התארכות הלולב בטיפול 1- 1.99 ס"מ ליום, בטיפול 2- 2.18 ס"מ ליום, בטיפול 3- 2.07 ס"מ ליום ובטיפול 4- 1.93 ס"מ ליום.

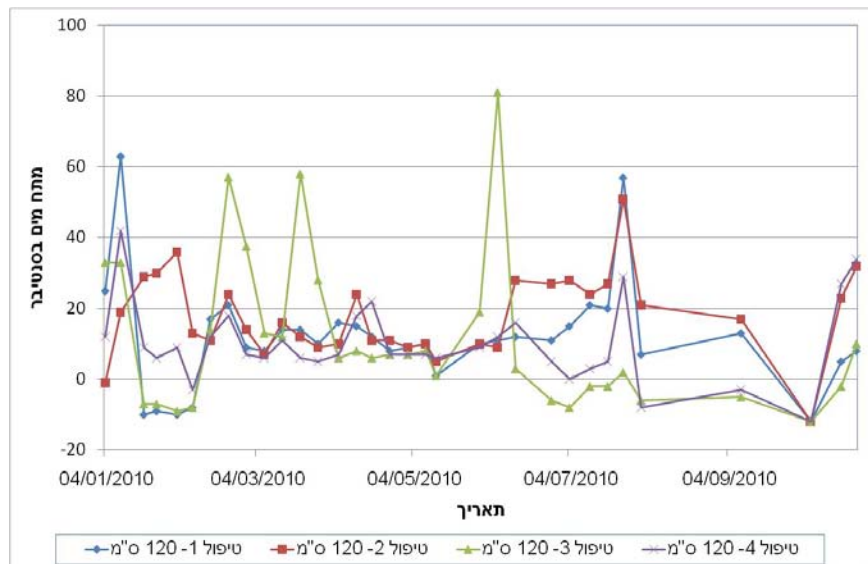
באיור 2 מרוכזים הנתונים של מתח המים הממוצע בטנסיומטרים לעומק 60 ס"מ.



**איור 2- השפעת הטיפולים על מתח המים בעומק 60 ס"מ**

מאיור 2 ניתן ללמוד שעד אפריל, מתח המים בטנסיומטרים של כל הטיפולים מגיע ל-30 עד 40 סנטיבר, וזאת מלבד טיפול 3 (השקיה בקולחין) שבו המתח הגיע ב-2 מיקרים ל-60 ו-80 סנטיבר. החל ממאי המתח בכל הטיפולים יורד, ונמצא בכל הטיפולים בתחום של 10-20 סנטיבר. החל מחודש יולי המתח הממוצע נטו עומד על 0 סנטיבר.

באיור 3 מרוכזים הנתונים של מתח המים הממוצע בעומק 120 ס"מ.



**איור 3- השפעת הטיפולים על מתח המים הממוצע בעומק 120 ס"מ**

מאיור 3 ניתן ללמוד שכמו בעומק 60 ס"מ כך בעומק 120 ס"מ, במהלך פברואר ומרץ מתח המים בטיפול 3 (השקיה בקולחין) עולה לערכים יחסית גבוהים וזאת עקב תקלה בהשקיה בטיפול זה. בטיפולים

האחרים מתח המים נע בין 10 ל- 20 סנטיבר. והוא ממשיך כך למעשה עד לסיום תקופת המדידה של הדו"ח הנוכחי.

## דיון

בשלב זה (ע"ס תוצאות של שתי שנות ניסוי), ניתן לומר שהשקיה בקולחין איננה פוגעת בפוטנציאל היבול של התמרים. בעונה הנוכחית נמצא שרמת השילפוח בטיפול שקיבל השקיה בקולחין הייתה נמוכה באופן מובהק מרמת השילפוח בכל הטיפולים האחרים. הסיבה לירידה ברמת השילפוח בטיפול שקיבל השקיה במי קולחין איננה ברורה והיא לכאורה יכולה להיות קשורה להזנה הרצופה בחנקן, זרחן ואשלגן שקיימת בטיפול זה, או לעליה ברמת המוליכות החשמלית (מ-E.C ממוצע 1.0 דציסימנס למטר בטיפולים שמקבלים השקיה במים שפירים ל-E.C ממוצע 2.0 שקיים בטיפול שמקבל השקיה במי קולחין) או לשילוב ביניהם, אם הסיבה לירידה ברמת השילפוח קשורה לנושא ההזנה, לכאורה רמת השילפוח בטיפול 2 שמקבל ג"כ הזנה בדשן מחקה קולחין ללא הפסקה, הייתה צריכה להיות נמוכה, ניתן לראות שכמגמה רמת השילפוח בטיפול זה יותר נמוכה מרמת השילפוח בטיפולים האחרים. יתכן שניתן יהיה להסביר את התוצאות שהתקבלו בעזרת בדיקות עלים ובדיקות הקרקע שיבוצעו בהמשך (כפי שמומלץ בחלקות המסחריות). בספירת האשכולות שבוצעה באפריל של השנה הנוכחית התקבלה פגיעה מובהקת במס' האשכולות בטיפול שקיבל השקיה במי קולחין. ניתן ליחס תוצאה זו לתקלות בהספקת המים לטיפול זה בעונה הקודמת (2009). הסבר זה עתיד להבחן ע"ס ספירת האשכולות שתבצע באפריל 2011 וזאת מכיון שבעונה הנוכחית לא היו תקלות בהספקת המים וכל הטיפולים קיבלו מנת מים דומה. ניתן לראות שאין הבדלים בולטים בין הטיפולים בקצב התארכות הלולב והוא מושפע מגורמים אחרים כמו עליית הטמפרטורות עם הכניסה לקיץ, או ירידה במקדם ההשקיה אחרי שהפרי הופך להיות צהוב והוא למעשה מפסיק לגדול. נתון זה מחזק את העובדה שהתמר אדיש לרמת המוליכות החשמלית בתחומי המוליכות שקיימים בניסוי זה.