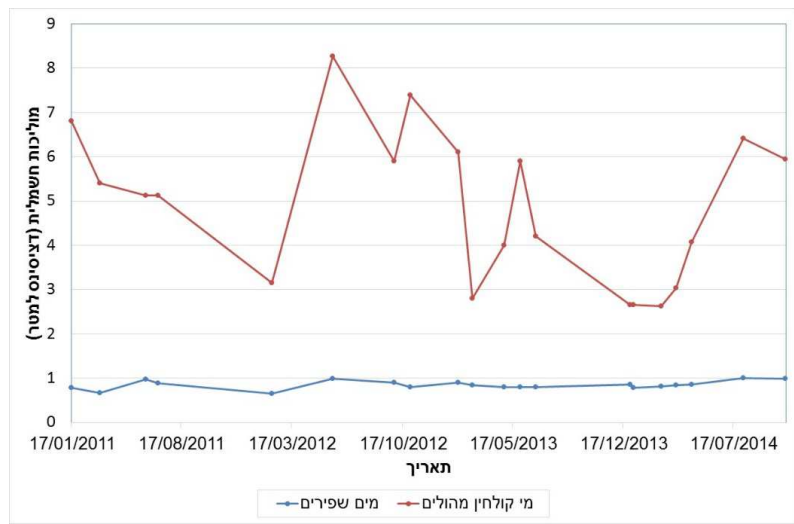


מעקב רב שנתי אחר השפעת השקיה במי קולחין מהולים לעומת מים שפירים לתמרים בבקעת הירדן

אפרים ציפלבץ, פנחס סריג, אבי סטרומזה - מו"פ בקעת הירדן

מבוא

הפרויקט של המים הנחותים בבקעת הירדן מאגם את מי קולחין שזורמים ממזרח ירושלים בנחל קידרון ומעביר אותם עד למאגר תירצה במרכז הבקעה, שבו נמהלים מי הקולחין עם מי ירדן ומי שיטפונות בחורף. סה"כ ההיקף השנתי של המפעל כ- 16 מלמ"ק והוא משקה כ- 70% ממטעי התמרים. האיכות של מים אלו משתנה בהתאם ליחס בין מקורות המים. באיור מס' 1 מרוכזים הנתונים של המוליכות החשמלית הממוצעת של מי הקולחין המהולים (מיהול קולחין, מי ירדן ומי שיטפונות) והמים השפירים ב- 4 השנים האחרונות של הניסוי.



איור 1- מוליכות חשמלית ממוצעת של מי הקולחין המהולים והמים השפירים שמשמשים בניסוי

מאיור 1 ניתן ללמוד שהמוליכות החשמלית במים השפירים יחסית נמוכה והיא נעה בסביבות 0.8-1.0 דציסימנס למטר (בממוצע לכל השנים 0.85 ± 0.03). לעומת זאת המוליכות החשמלית במי הקולחין נעה בין 2.0 ל-7.0 דציסימנס למטר (בממוצע לכל השנים 4.03 ± 0.53). בדו"ח הנוכחי מים אלו נקראים: "מי קולחין מהולים". ניתן לראות שהירידה במוליכות החשמלית של המים מתרחשת בחורף כשחלק יחסי גדול יותר מגיע משיטפונות או מי קולחין.

מטרת המחקר:

- לבחון מסי' שאלות שמתעוררות עקב המעבר להשקיה של התמרים במי קולחין המהולים בבקעת הירדן.
1. מה המשמעות של העלייה ברמת המוליכות החשמלית של מי ההשקיה ביחס לרמה של יסודות אלה במים השפירים לגבי יבול, איכות והתפתחות העץ?
 2. מה ההשפעה של ההשקיה במים עם מוליכות חשמלית משתנה על מבנה הקרקע והאפשרות לפגיעה עתידית במבנה
 3. לקבוע האם קיים צורך להמשיך ולדשן כשמשקים במי קולחין שמכילים יסודות הזנה.

הניסוי מתנהל במטע התמרים של קיבוץ גלגל, בזן מגיהול, שנת נטיעה 2002, הכולל 4 טיפולים ב-4 חזרות בבוקים באקראי.

פרוט הטיפולים:

1. השקיה במי קידוחים מקומיים, במשטר דישון מסחרי (הדשן 9-2-6 ברמת חנקן שנתית של 35 יח', סה"כ דשן - 500 ליטר לדונם, דישון מתחילת מרץ ועד החלפת צבע, ומסיום הגדיד למשך חודשים נוספים, סה"כ כ- 7.5 חודשי דישון בשנה).
 2. השקיה במי קולחין מהולים, תגבור דישון ברמת יסודות שנתית כמו בקולחין (יחס יסודות בדשן 7.5-0.9-2.5, חנקן על בסיס גופרת אמון סה"כ 20 יח' חנקן לדונם לעונה, בדישון רציף כל השנה) - טיפול זה התחיל רק בשנה הקודמת (קיים שנתיים בלבד).
 3. השקיה במי קולחין מהולים ללא דישון.
 4. השקיה במי קידוחים מקומיים בתוספת דישון ברמה שנתית כמו בקולחין ביחס יסודות 7.5-0.9-2.5 כמו בקולחין. גודל כל חזרה 1 ד' (4X3 עצים), גודל כל טיפול 4 דונם.
- 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). סה"כ כמויות המים שהשטח קיבל בעונה האחרונה כ- 1039 ± 32 קוב לד'. נבחנה השפעת הטיפולים על היבול והאיכות (גודל פרי ושילפוח). בעונה הנוכחית כל הפרי נגדד בגדיד אחד ב- 23/9/14. במיון הפירות כל פרי עם שילפוח נמוך מ- 30% נחשב כפרי לא משולפח. בחודש דצמבר בכל שנה התבצעו בדיקות עלים ובמקביל בדיקות קרקע (לפי המועד המומלץ בחלקות מסחריות), מספר הידות השווה כך שיהיו 16 ידות לעץ.

תוצאות

יבול ואיכות

בטבלה מס' 1 מרוכזים הנתונים של היבול והאיכות בעונת הגדיד 2014.

טבלה 1- השפעת הטיפולים על היבול, גודל הפרי ממוצע ורמת השילפוח בגדיד 2014.

הטיפול	יבול (ק"ג לעץ)	משקל פרי ממוצע(גר')	שילפוח (%)
מים שפירים+ דשן 9-2-6	97.8	21.69	25.5 אב
מי קולחין דשן 7.5-1.0-2.5	98.3	20.17	27.0 א
מי קולחין	97.0	21.99	17.1 ב
מים שפירים+ דשן 7.5-1.0-2.5	92.6	22.36	21.1 אב

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

מטבלה 1 ניתן ללמוד שלא היה הבדל מובהק בין הטיפולים ביבול ובגודל הפרי. לעומת זאת, ניתן לראות ששימוש במי קולחין בלבד תרם משמעותית להורדת רמת השילפוח ותוספת הדשן במי קולחין גרמה לעלייה מובהקת ברמת השילפוח.

בדיקות עלים

בטבלה מס' 2 מרוכזים הנתונים של השפעת הטיפולים על הרמה של יסודות ההזנה וכלוריד בעלי התמרים בבדיקות שבוצעו בדצמבר 2013

טבלה 2- השפעת הטיפולים על רמה יסודות ההזנה וכלוריד בעלים בבדיקות שבוצעו ב- 12/2013

הטיפול	חנקן (%)	זרחן (%)	אשלגן (%)	כלוריד (%)
מים שפירים+ דשן 6-2-9	1.32	0.10	0.67 א	0.77
מי קולחין דשן 2.5-1.0-7.5	1.45	0.10	0.55 ב	0.65
מי קולחין	1.33	0.10	0.60 אב	0.61
מים שפירים+ דשן 2.5-1.0-7.5	1.40	0.11	0.52 ב	0.64

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

מטבלה 2 ניתן ללמוד שלא היו הבדלים בין הטיפולים ברמת החנקן, הזרחן והכלוריד. לעומת זאת, ניתן לראות שרמת האשלגן בטיפול ההשקיה במים שפירים+ דשן 6-2-9 היתה גבוהה באופן מובהק מרמת האשלגן בטיפול ההשקיה במי קולחין+ דשן 2.5-1.0-7.5 ומרמת האשלגן בטיפול של ההשקיה במים שפירים+ דשן 2.5-1.0-7.3. רמת הכלוריד בעלים לא הושפעה מהטיפולים.

דיון

זוהי השנה החמישית של הניסוי ליעול השימוש במי קולחין בהשקיית תמרים בבקעת הירדן וצפון ים המלח. בסה"כ מתקבל כי אין פגיעה ביבול או באיכות כתוצאה מהמעבר להשקיה במי קולחין מהולים (מוליכות חשמלית ממוצעת במי הקולחין המהולים 4.03 ± 0.53 לעומת מים שפירים 0.85 ± 0.03). בנוסף מתקבל שבהשקיה במי קולחין מהולים רמת השילפוח נמוכה באופן מובהק. חשוב לזכור שבטיפול שבו העצים מושקים במי קולחין מהולים אין תוספת של יסודות הזנה. לגבי השפעת הטיפולים על רמת יסודות ההזנה ויסודות המליחות בצמח, התמונה שמתקבלת אינה ברורה. לא ברור מדוע אין עליה ברמת הכלור בעלים וזאת למרות העלייה הגדולה ברמת הכלוריד במי ההשקיה. כמו כן לא ברור מדוע אין הבדל בין הטיפולים ברמה של יסודות ההזנה בעלים וזאת למרות ההבדל בין הטיפולים ברמת יסודות ההזנה במי ההשקיה. לגבי האשלגן לא ברור מדוע רמת האשלגן בכל הטיפולים נמוכה ביחס לערך המינימום המקובל שעומד 0.8% וזאת למרות כמויות האשלגן שקיימים במי הקולחין או כשמוספים דשן בטיפולים האחרים. השפעת הטיפולים על מבנה הקרקע והאפשרות שמים אלו יגרמו לפגיעה ארוכת טווח במוליכות ההידראולית של הקרקע, נבדקה בפעם האחרונה לפני 2 עונות.

המלצות להמשך המחקר:

יש חשיבות למעקב רב שנתי אחר הטיפולים המבוצעים בניסוי. יש צורך לחזור ולבדוק את האפשרות לפגיעה במוליכות ההידראולית של הקרקע.