

בחינת ממשקי השקיה שונים בתמרים מזן מג'הול בהשוואה לנתונים המתקבלים מגידולם בליזימטרים.

אפי טריפלר זהבה יהודה- מו"פ ערבה דרומית

רקע ותאור הבעיה

קיומם של גידולים חקלאיים בכלל ותמרים בפרט, בערבה הדרומית מותנה בהשקיה, בשל מיעוט משקעים ודיות גבוהה. ייעול ההשקיה (מבחינת כמות המים ותדירות יישומם) הינו חיוני מכיוון שבערבה הדרומית מתרחשים במקביל שני תהליכים אשר עלולים באופן פוטנציאלי להקטין את קצב הגידול של ענף מרכזי זה: התהליך הראשון הינו עליית מחירי מי הקולחין והמים המליחים; והשני הינו העדר מקורות מים חדשים ומתחדשים. ממצאים ממחקר זה עשויים להוביל להפחתה בכמות מי ההשקיה המיושמים במטע, לחיסכון במים, ולהפניית המים הנכסחים לנטיעות חדשות. היפותזת המחקר גורסת כי היות שכמות היבול ואיכותו נקבעים בתקופת האביב המוקדם, קרי מרץ-מאי, בתקופה זו צריכה להיות מיטבית. יישום כמויות מים נמוכות בכ-30% מההמלצות, בתדירות גבוהה תאפשר להשיא יבולים מבלי לפגוע באיכותם, ובמקביל, לחסוך במים. לחלופין, ניתן להפנות את המים היכולים להיחסך לפיתוח והרחבה של שטחי הגידול.

מערכת אספקת המים במרבית מטעי התמרים בארץ אינה מאפשרת, בחדשי שיא הצריכה, להשקות את כל העצים במלוא המנה היומית בשעות האור. על כן יתרת המנה ניתנת בשעות הערב והלילה. מגדלים המעדיפים להימנע מכך, מגדילים את ספיקת המים הניתנת לעץ, ע"י מעבר לטפטפות בעלות ספיקה גבוהה יותר, או הוספת טפטפות. צעד זה מוריד את לחץ המים במערכת ההשקיה ועלול לגרום לאי-אחידות במנת המים בין העצים לאורך השלוחה.

ממצאים מעבודות שנעשו בגידולי שדה במו"פ ערבה דרומית, מראים כי קיימת קליטת מים מצמחים, בכמות לא מבוטלת (כ-15% -10%). מרבית תהליכי הגדילה וההתפתחות של התמר מתרחשים בשעות החושך. יתכן והשקיה בשעות הלילה גורמת לתמר לשקם מהר יותר את פוטנציאל הטורגור, בהשוואה לעץ המושקה בשעות האור בלבד. כתוצאה מכך, אנו משערים כי השקיה לילית של עצי תמר בשיעור של כ-25% מכמות ההשקיה היומית הכוללת, תעלה את אחידות ההשקיה של העצים במטע מבלי לגרום אובדן של מים לעומק, או פחיתה ביבול.

מטרת המחקר

מטרת המחקר הינה לבחון אתהשפעה של תדירות ההשקיה, כמותה ועיתויה על היבול והצימוח של עצי מג'הול במטע מסחרי.

מהלך המחקר ושיטות העבודה המחקר

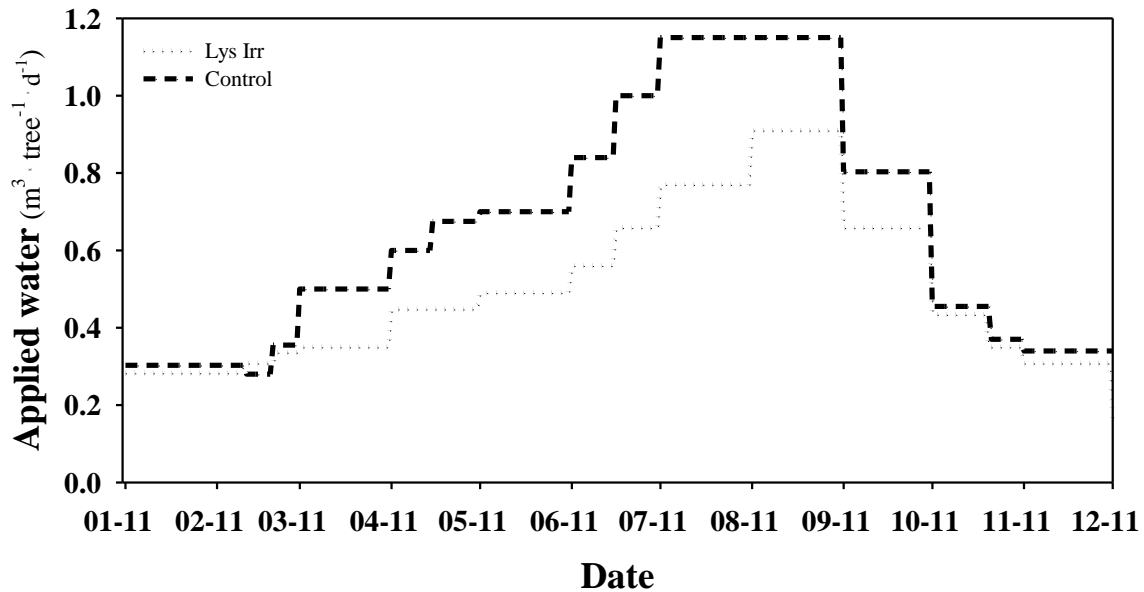
ניסוי תלת- שנתי מתנהל, בו נבחנת תגובת תמרי מגיהול הגדלים במטע מסחרי, לממשק השקיה בתדירות גבוהה ולהשקיית חלקית בלילה. המחקר מבוצע במשק גרופית במטע הסמוך למאגר אליפז, בו גדלים עצי מגיהול שנטעו כחוטרים והם בגיל דומה לגילים של העצים בליזימטרים. יחידת הניסוי היא העץ הבודד. בניסוי 4 טיפולים. חלקת הניסוי מחולקת לארבע. לכל חלקה מותקן מגוף נפרד שמופעל ממחשב ההשקיה. בקר זה מתפעל ומבקר את השקיות במספר פולסים ליממה.

פירוט הטיפולים :

- I. השקיה לפי המנה והתדירות המומלצות ע"י שה"מ ;
- II. השקיה לפי מאזן המים המחושב מהליזימטרים בתוספת פקטור נקז של 25% ממנת ההשקיה, בתדירות הנהוגה בליזימטרים (יומית לאורך שעות האור) ;
- III. השקיה לפי הכמות המחושבת לטיפול II, שתינתן בארבע פעימות בשעות האור והשקיה נוספת בשיעור 25% ממנת ההשקיה הכוללת בשעות הלילה.
- IV. השקיה לפי הכמות המחושבת לטיפול II ; שלוש פולסים בשעות האור ופולס אחד בשעות הערב המאוחרות, קרי 22:00.

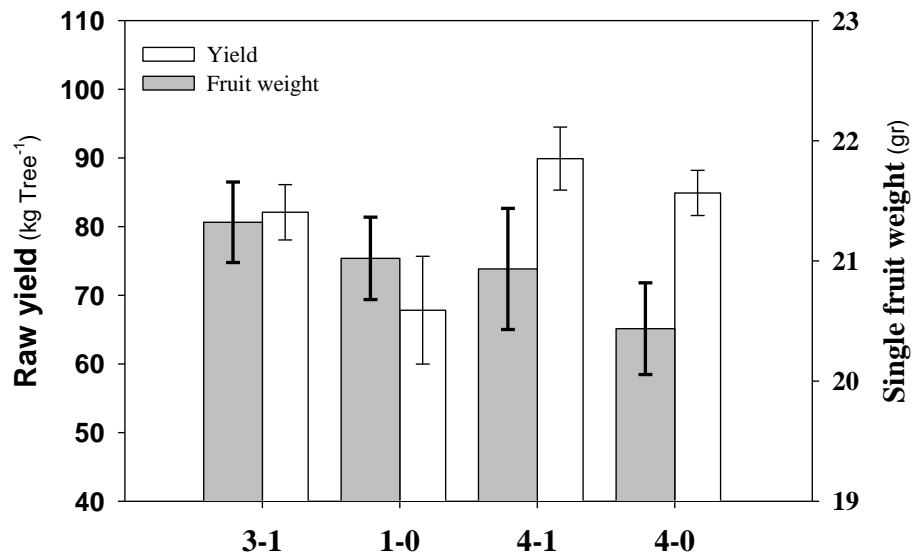
תוצאות ודין

נפחי ההשקיה המצטברים ב-2011 היו 2,136 מ"מ בטיפולים [II] ו-[IV] ו-2,842 מ"מ בטיפול הביקורת- I (איור 1). כלומר, בממשק השקיה המתנהל על-פי מדידות של צריכת המים בתמרים הגדלים בליזימטרים בתחנת הניסיונות נחסכים כ- 20% מים בהשוואה לממשק ההשקיה הנהוג בערבה הדרומית. בשנת 2011 נפחי ההשקיה היומיים בשתי מנות ההשקיה הנבחנות בניסוי, דמו לנפחי ההשקיה בשנים הקודמות.



איור 1. כמות השקיה יומית (במ"ק) בעצים המושקים על-פי צריכת המים בליזימטרים (Lys Irr) ובעצים המושקים לפי המומלץ בערבה הדרומית (Control).

היבול הכללי גדל עם העליה בתדירות ההשקיה בתקופה שבין נובמבר לבין מאי של השנה העוקבת (איור 2), יבול של 68 ק"ג לעץ נמדד בעצים המושקים מידי 3-4 ימים; ו- 85 ק"ג בעצים המושקים ב-4 פולסים ליממה. רמת היבול הגבוהה (90.9 ק"ג לעץ) נמדדה בטיפול המשקה 4 פעימות ביום ופעימה נוספת בלילה. כלומר לטיפול זה נוספו 25% מים, בהשוואה לטיפולים II ו-IV. בטיפול בו ניתנו 75% מכמות המים בשעות האור ו- 25% בלילה, התקבל יבול נמוך (82.5 ק"ג לעץ) מהטיפול שהשקה 100% ביום ו- 25% בלילה. הסיבה לכך נובעת מכך שמנת המים בשעות האור הייתה כנראה נמוכה מהצריכה הפוטנציאלית. סביר להניח כי הטיפול המשקה 100% ביום ו- 25% בלילה גורם מצד אחד למצב מים אופטימאלי בבית השורשים של התמר הן בשל ההשקיה בתדירות גבוהה והן בשל שטיפת המלחים שהצטברו בבית השורשים הפעיל בשעות היום. בנוסף, אנו משערים כי בשעות הלילה מתרחשת קליטת מים אל עץ התמר, ללא התאדות מפני העלה. תנאי האקלים הצחיחים גורמים לאיבוד מים האגומים בגזע התמר. מילוי אופטימאלי של האוגר הפנימי, המתרחש בלילה יתקיים במידה ומצב המים בקרקע יהיה אופטימאלי. לכך ניתן לדאוג על ידי השקיה בשעות החשיכה. היות ומרבית תהליכי הגידול של התמר, כגון: התארכות הלולב וגידול הפרי, מתרחשים בשעות הלילה, הרי שהתאוששות מוקדמת של פוטנציאל הטורגור בלילה יכולה לשפר מדדי צימוח ויבול.



איור 2: יבול גולמי (עמודות לבנות) ומשקל פרי בודד (עמודות אפורות) מעצים שנגדדו בטיפולים השונים. הספרה הימנית מייצגת את מספר ההשקיות בלילה והשמאלית את מספר ההשקיות ביום. רווחי הסמך מייצגים שגיאת תקן (n=5).

סיכום

המחקר בוחן את תגובת העצים למשטרי ההשקיה על-פי צריכת המים של עצים בני גיל דומה הגדלים בליזימטרים ולפי ההמלצות ההשקיה המקובלות בחלקה מסחרית בערבה הדרומית. אינטגרציה של תוצאות היבול מארבע שנות המחקר עם מדדי הצימוח (קצב התארכות הלולב) וכמויות המים בהן הושקו העצים על מידה רבה של חיסכון במים (כ-700 מ"ק לדונם) בטיפול בו מנת המים מחושבת על-פי צריכתם בליזימטרים במו"פ ערבה דרומית, וזאת ללא פחיתה במדדים פיזיולוגיים או ביבול. יתכן ואף קיים יתרון לממשק ההשקיה במספר פעימות ביממה בכמות מים נמוכה מזו המומלצת למגדלים כיום.

השילוב של תנאי האקלים המדבריים ושל היות הקרקעות בעלות מרקם גס ב משטר ההשקיה הנהוג בפועל, קרי מידי 3-4 ימים בסתיו ובחורף, עלול לגרום לפגיעה ביבול. אנו משערים כי השקיה בפעימות בתקופה בה הפרי מתפתח (אוקטובר- יוני) חיונית לשם אופטימיזציה של יעילות השימוש במים בתמרים.

השקיה בפעימות בשעות היום ותוספת בשיעור 25% השקיה בשעות החשיכה גורמים לאופטימיזציה של מצב האנרגיה של המים בבית השורשים. אנו משערים כי תוספת השקיה בלילה מדיחה מלחים שהצטברו במהלך שעות האור, וגורמת להתאוששות מהירה בפוטנציאל הטורגור של התמר.