

בחינת השפעת הגומלין שבין טפטוף טמון לתדירות ההשקיה ומליחותה

במלוני אביב

אפי טריפלר, טוביה סטרייקר, רבקה אופנבך, אורן בר-לבן, אבי אושרוביץ, רמי גולן - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר

כתובת המחבר: effi@arava.co.il

תקציר

גידול המלון בערבה הצפונית והמרכזית הוא אחד מבין ענפי גידול הירקות המרכזיים. גידול של מלוני מורכבים על גבי כנות בא לתת מענה לבעיה קשה ונפוצה בגידול מלוני- התמוטטות חורפית. נכון לעת הנוכחית, אין היצע של רוכבים וכנות, אלא קיים זן אחד (רענן) המורכב על כנת דלעת. בזן זה נצפים באופן קבוע מחסורים במיקרו אלמנטים, המתבטאים בהצהבת העלווה ובפרי לא מרושת. היפותזת המחקר גורסת כי השקיה בטפטוף טמון, בו מערכת השורשים מצויה בעומקים 20-40 ס"מ תקטין במידה רבה את השפעת טמפרטורת הסביבה על קליטת יסודות מיקרו לשורש. בניסוי שנערך בתחנת יאיר בערבה בעונת 2015/16. שתילי מלון מזן רענן (הזרע) מורכבים על כנת דלעת נשתלו (25/11/2015) במנהרות עבירות ברוחב 6 מטר על גבי קרקע שחופתה בפוליאאתילן. נבחנו 2 שיטות טפטוף (טפטוף עילי וטפטוף טמון בעומק 20 ס"מ) בשילוב של שלוש מוליכויות חשמליות של מי ההשקיה (1, 2.5 ו-4 דצ"ס/מ"). הפירות נקטפו ומוינו לפי המדדים המקובלים ביצוא. פרי באיכות יצוא השהה בתנאי סימולציה ליצוא למשך 14 יום ב-4 מ"צ ו-3 ימים ב-20 מ"צ ונבדק שוב לקביעת איכותו לאחר השהיה. השקיה במים מליחים (4 דצ"ס/מ) הורידה את היבול בכ-30% בהשוואה להשקיה במים שפירים (1 דצ"ס/מ). שימוש בטפטוף טמון צמצם את ירידת היבול וכן את משקל הפירות ואחוז הפירות המוצקים, בהשפעת המליחות. אנו סבורים כי השיפור ביבול בהשקיה בטפטוף טמון מגבירה את יעילות הקליטה של יסודות מיקרו לצמחי מלון, בתקופת החורף בה טמפרטורת הקרקע נמוכות. בנוסף, יתכן ובטפטוף טמון קיימת העשרה נמוכה יותר של מלח בבית השורשים, בעקבות אווירציה בפני השטח, היות ופני הקרקע יבשים.

מבוא

גידול המלון בערבה הצפונית והמרכזית הוא אחד מבין ענפי גידול הירקות המרכזיים. את המלוני מגדלים בשתי עונות: קיצית - סתוית וחורפית - אביבית על שטח של כ-5000 דונם והתוצרת מיועדת לשוק המקומי וליצוא.

גידול של מלוני מורכבים על גבי כנות בא לתת מענה לבעיה קשה ונפוצה בגידול מלוני- התמוטטות חורפית. בתצפיות הקדמיות שנערכו במשך מספר עונות גידול בגידול מלוני מורכבים בערבה ואזורים נוספים (כהן וחוב', 2009, עומר וחוב', 2008, צביאלי וחוב', 2012) הוצע מענה לבעיה בפיתוח אגרוטכניקה המאפשרת גידול מלוני מורכבים ברוב עונות השנה. עיקר השיטה בהקניית תנאי גידול מיטביים להתפתחות אופטימאלית של מערכת השורשים. האגרו טכניקה המומלצת משלבת מועדי שתילה מתאימים בהתאם לאזורי הגידול, שימוש בחיפוי קרקע להפחתת הטמפרטורה בבית השורשים, המלצות להשקיה ופיתוח מתקדם של שתילי לקבלת תוצאות טובות.

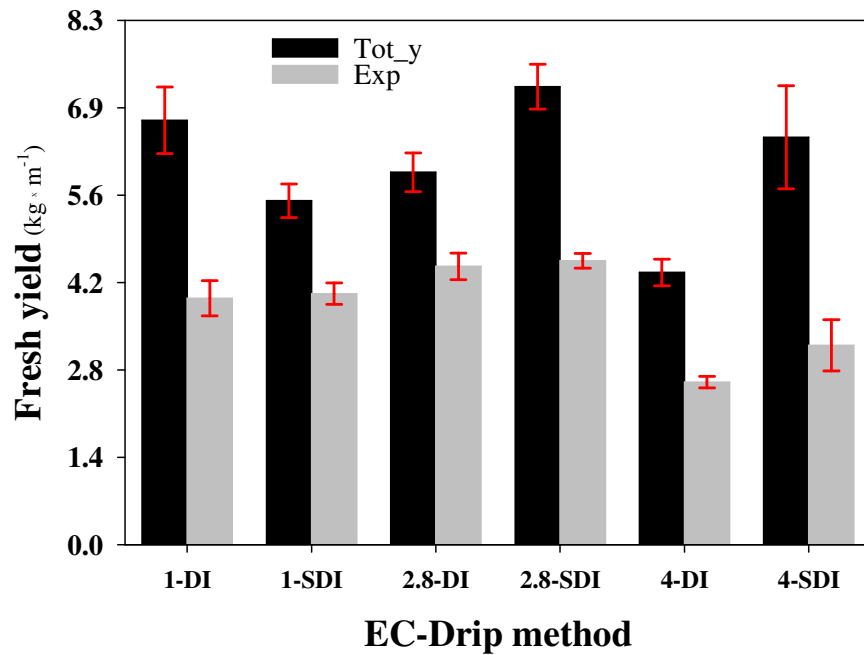
נכון לעת הנוכחית, אין היצע של רוכבים וכנות, אלא קיים זן אחד (רענן) המורכב על כנת דלעת. בזן זה נצפים באופן קבוע מחסורי מנגן המתבטאים בהצהבת העלווה ובפרי לא מרושת. היפותזת המחקר גורסת כי השקיה בטפטוף טמון, בו מערכת השורשים מצויה בעומקים 20-40 ס"מ תקטין במידה רבה את השפעת טמפרטורת הסביבה על קליטת יסודות מיקרו לשורש. מלונים בערבה מושקים במים מליחים (3 דצ"ס/מ'). לפיכך, ישנו צורך חיוני לחדד את יעול השימוש במים בהשקיית מלונים בערבה, ולבחון את כדאיות ההשקיה במים שפירים שצפויים לזרום ברשת המקומית בעוד כשנתיים. לפיכך, מטרת הניסוי היא לבחון את השפעת מליחות מי ההשקיה על מלון אביבי מורכב, בשתי שיטות טפטוף (טפטוף טמון או עילי).

מהלך המחקר ושיטות העבודה

הניסוי נערך בתחנת יאיר בערבה. שתילי מלון מזן רענן (הזרע) מורכבים על כנת דלעת נשתלו (25/11/2015) במנהרות עבירות ברוחב 6 מטר. רוחב הערוגות היה 1.6 מטר, הקרקע במנהרות חופתה בפוליאאתילן. הצמחים הושקו באמצעות טיפטוף מווסת 1.6 ליטר/שעה, מרווח טפטפות היה 40 ס"מ והצמחים נשתלו ליד כל טפטפת. נבחנו 2 שיטות טפטוף (טפטוף עילי וטפטוף טמון בעומק 20 ס"מ) בשילוב של שלוש מוליכויות חשמליות של מי ההשקיה (1, 2.5 ו-4 דצ"ס/מ'). בחודש הגידול הראשון וכן במרץ-אפריל תדירויות ההשקיה הייתה פעמיים ביום, ואילו בעונת החורף יושמה השקיה בתדירות יומית. הניסוי נערך ב-4 חזרות במתכונת של בלוקים באקראי בחלקות מפוצלות. מנות המים יקבעו בהתאם לגיגית סוג א' המצויה במתחם תחנת הניסיונות לפי ממוצע לשבוע בהתאם להמלצות המקובלות. הפירות נקטפו ומויניו לפי המדדים המקובלים ביצוא. פרי באיכות יצוא שהה בתנאי סימולציה ליצוא למשך 14 יום ב-4 מ"צ ו-3 ימים ב-20 מ"צ ונבדק שוב לקביעת איכותו לאחר השהיה

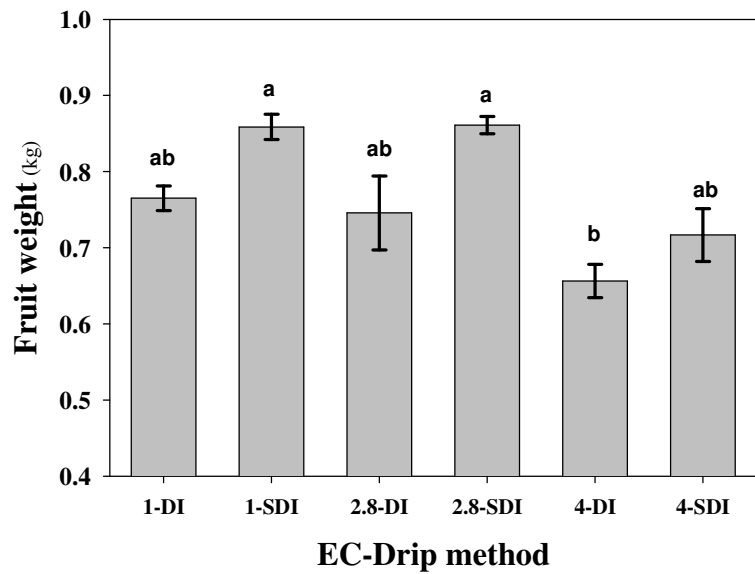
תוצאות

ניתוח כמותי של תגובת מלון אביבי מזן רענן למליחות (איור 1) מראה כי הזן סביל למליחות וכי יבול הטיפול שהושקה במים במוליכות חשמלית 2.8 דצ"ס/מ' אינו שונה מהיבול שהושג במים שפירים. עליה במוליכות החשמלית ל-4 דצ"ס/מ' הורידה את היבול בכ-40%. אולם, השקיה בטפטוף טמון העלתה את היבול שהתקבל במים המליחים, והיבול הכולל שנמדד באיכות זו היה דומה ליבול שנמדד בשתי טיפולי המליחות הנמוכים (1 ו-2.8 דצ"ס/מ'). בדומה לכך, היבול הכולל בטיפול בו המוליכות החשמלית של מי ההשקיה היה 2.8 דצ"ס/מ' היה גבוה ב-1.2 טון/דונם בהשוואה ליבול שהתקבל באותה איכות והושקה בטפטוף עילי ($p < 0.001$). אולם, בטיפול המליחות הנמוך שהושקה בטפטוף עילי היבול הכולל היה גבוה בהשוואה לטפטוף הטמון, ודומה לו בהקשר ליבול באיכות יצוא.

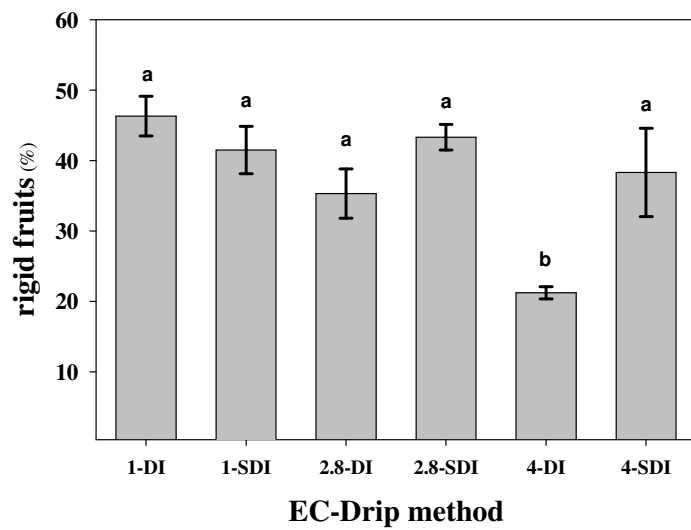


איור 1: יבול כולל ויבול באיכות ייצוא של מלון בהשקיה בטפטוף עילי (DI) ובטפטוף טמון (SDI), ברמות שונות של מוליכות חשמלית של מי השקיה. רווחי הסמך מייצגים סטיית תקן (n=4).

דגם משקל הפרי שסווג לאיכות יצוא (איור 2), שנמדד בניסוי מראה כי בכל רמות המוליכות החשמלית של מי ההשקיה, משקל הפירות בטפטוף טמון היה גבוה, בהשוואה למשקל שנמדד בטפטוף העילי. באופן כמותי, בשתי רמות המליחות הנמוכות שהושקו בטפטוף טמון הושג משקל פירות גבוה ב- 100 גרם מאשר המשקל בטפטוף העילי. בטיפול המליחות הגבוה שהושקה בטפטוף טמון, הושגה העלאה משמעותית באחוז הפירות המוצקים (איור 3), בהשוואה לטפטוף עילי. למעשה, טיפול זה לא נבדל ממוצקות הפירות שנמדדה בשני טיפולי המליחות הנמוכים.



איור 2: משקל פרי מלון שסווג לאיכות יצוא בהשקיה בטפטוף עילי (DI) ובטפטוף טמון (SDI), ברמות שונות של מוליכות חשמלית של מי השקיה. רווחי הסמך מייצגים סטיית תקן (n=4). אותיות שונות מציינות הבדל מובהק בר"מ 0.05, במבחן Tukey Kramer.



איור 3: אחוז פירות מלון מוצקים, לאחר השהייה למשך 14 יום ב- 4 מ"צ ו-3 ימים ב- 20 מ"צ, בהשקיה בטפטוף עילי (DI) ובטפטוף טמון (SDI), ברמות שונות של מוליכות חשמלית של מי השקיה. רווחי הסמך מייצגים סטיית תקן (n=4). אותיות שונות מציינות הבדל מובהק בר"מ 0.05, במבחן Tukey Kramer.

מסקנות

בניסוי שנערך בעונת 2014/15 בגידול מלוני אביב מהזן רענן בו נבחנו שילובים שונים של תדירויות ורמות השקיה, נמצא כי קיים יתרון בולט לטפטוף הטמון בעומק 20 ס"מ על פני טפטוף עילי (טריפלר וחובי 2016). בעונה הנוכחית יושם עומק ההטמנה בניסוי שכלל בחינה של תגובת מלון למליחות. שתי המסקנות העיקריות שעולות מממצאי המחקר המדווח, הן: [1] מלון במחזור גידול אביבי (דצמבר-אפריל) עמיד באופן יחסי למליחות, וכי היבול הכללי וזה שבאיכות יצוא אינו שונה ליבול המתקבל במים שפירים; [2] טפטוף טמון העלה את עמידותו של המלון למליחות על ידי שיפור רמת היבול. אנו סבורים כי השיפור ביבול בהשקיה בטפטוף טמון מגבירה את יעילות הקליטה של יסודות מיקרו לצמחי מלון, בתקופת החורף בה טמפרטורת הקרקע נמוכות. בנוסף, יתכן ובטפטוף טמון ההעשרה של בית השורשים ממלח שמצטבר בעקבות אווירציה בפני השטח, נמוכה, היות ופני הקרקע יבשים. בניגוד לכך, בטפטוף עילי, בגמר ההשקיה קיימת אווירציה גבוהה ליד הטפטפת, והיות ופני הקרקע מחופים בפוליאאתילן, יש התאדות גבוהה בסביבת הגבעול עקב "אפקט הארובה". ומכאן, בפני הקרקע יכולים להצטבר מלחים אשר בהשקיה הבאה מוסעים לעומק בית השורשים.

הבעת תודה

תודתנו נתונה לקק"ל על תמיכתה במערך הניסויים של מו"פ ערבה.

מקורות

טריפלר א' (2016) בחינת השפעת הגומלין שבין טפטוף טמון לתדירות ההשקיה במלוני אביב. סיכום עונת מחקרים 2014/15. מו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר <http://agri.arava.co.il>
כהן ר', אדלשטיין מ', פורת א', חורב כ', פיבוניה ש', מדואל ע', עומר ש', קורן א' 2009. בחינת מלון מורכב בהדליה. סיכום עונת מחקרים 2008/9. מו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר <http://agri.arava.co.il>
עומר ש', נביל ע', קורן א', אדלשטיין מ', כהן ר', 2008. העשור הראשון של הרכבות דלועים בישראל. שדה וירק 2008 (4), עמ' 38-41
צביאלי י', מדואל ע', אופנבך ר', פיבוניה ש', גולן ר', צברי י', עומר ש', איתאל א', קורן א' 2012. מלון אביבי מורכב בגידול שרוע ובהדליה במנהרות עבירות, תחנת זוהר 2011/12. סיכום עונת מחקרים 2011/12. מו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר <http://agri.arava.co.il>

Studying the mutual effect of subsurface drip, irrigation frequency and water salinity on spring melon
Effi tripler, Tuvia Striker, Rivka Offenbach, Oren Bar-Lavan, Avi Oshrovitz, Rami Golan – Central and Northern Arava Tamar R&D
Writer address: effi@arava.co.il