

פיתוח טכנולוגיה לגידול תות שדה בפארן בערבה

שבתאי כהן, רמי גולן, עדנה מצרפי - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר

כתובת המחבר: sab@inter.net.il

תקציר

במסגרת פעילות המו"פ להרחבת סל הגידולים בערבה הועמדה בעונת 2015/16 ניסוי גידול תות שדה בחלקת הניסויים של מו"פ ערבה במושב פארן.

לנושא הטמפרטורה חשיבות רבה בהשפעה על צמחי תות שדה בתקופת השתילה. מושב פארן מהווה נקודת התיישבות המתאימה ביותר לגידול תות שדה בערבה אודות לטמפרטורות הלילה באזור הנמוכה בכ-4 מ"צ לעומת חצבה. בניסוי נבחן גידול התות מהזנים שני, מאור ותמיר. שתילי תות שהגיעו משתי מקורות נשתלו (12/10/15) בשקי מצע קוקוס שהונחו על גב תלוליות במנהרות עבירות והושקו במים מותפלים ממתקן מקומי.

שתילים אשר שהו במשך שבועיים לפני השתילה ברמת נגב הניבו יכול בכיר גבוה יותר בכל הזנים לעומת השתילים ששהו בתקופה מקבילה בחממה מצוננת בתחנת יאיר ליד חצבה כאשר ליכול הבכיר ערך כלכלי רב במיוחד. עד סוף הגידול בחודש אפריל התקבל יתרון ביכול לשתילי "רמת נגב" בזנים תמיר ומאור. הזן שני בלט ביכול איכותי גבוה של כ-11 ק"ג למ"ר בסוף עונת הגידול. יכול זה הינו כפול מהמקובל באזור המרכז בטכנולוגית גידול מסורתית בקרקע.

עונת הסתיו 2015 התאפיינה בטמפרטורות גבוהות מאוד בכל רחבי הארץ כולל בערבה והניסוי נערך בתנאים אקלימיים קיצוניים. לאור התוצאות המבטיחות שהתקבלו בניסוי על רקע התנאים הקשים, אנו מציעים להמשיך בבדיקת הגידול בעונה הקרובה, על מנת לבסס את הידע הקיים לקראת אפשרות ליישום בחלקות מסחריות.

מבוא

במסגרת פעילות המו"פ להרחבת סל הגידולים בערבה הועמדה בעונת 2015/16 ניסוי גידול תות שדה בחלקת הניסויים של מו"פ ערבה במושב פארן.

שני הגורמים המשפיעים על צמח התות משתילה בהתמיינותו לקראת שלבי ייצור הפירות הינם התקצרות היום (השפעה פוטופריודית) וירידת הטמפרטורה. במועדי השתילה בחודש ספטמבר או תחילת אוקטובר, מתקצר היום לפחות מ-12 שעות אור אך טמפרטורה גבוהה מידי במיוחד בשעות הלילה עלולה לפגום בהתמיינות ואף לגרום להפלת פרחים בשלב הפרימורדיות (אברי פרח ראשוניים לאחר התמיינות). מושב פארן מהווה נקודת התיישבות המתאימה ביותר לגידול תות שדה בערבה. טמפרטורות הלילה במושב פארן נמוכה בכ-4 מעלות לעומת חצבה.

תות השדה משתייך למשפחת הוורדניים הרגישים למליחות מי ההשקיה. סף המוליכות החשמלית בתמיסת הקרקע לגידול תות הינו 0.50 dS/m כאשר כל עלייה במוליכות תמיסת הקרקע ב- 1 dS/m מעל הסף עלולה לגרום לירידה בכ-20% ביבול (Mass and Hoffman, 1977). על מנת להבטיח את ההתפתחות התקינה של הצמח והפרי יש להשקות את הגידול במים שפירים כאשר בערבה יש צורך בהתפלת המים.

מהלך המחקר ושיטות העבודה

המחקר נערך בחלקת הניסויים של מו"פ ערבה במושב פארן. הקרקע המקומית היא קרקע "חמדה" אשר אינה ראויה לגידול ברוב הגידולים ובוודאי לא לתות שדה בשל המרקם הגרוע של הקרקע ורמת מוליכות חשמלית גבוהה. הניסוי נשתל (12/10/15) בשרוולי גידול (Grow bays) המכילים מצע קוקוס

(תמונה 2) המשמשים לגידול תות שדה "תלוי". בקרקע יוצרו גודיות גבוהות, כאשר המרחק בין קודקודי הגודיות עומד על 80 ס"מ. הגודיות עוצבו בצורת טרפז כאשר בראש הגודית נחפרה תעלה ברוחב ובעומק של 10 ס"מ, התעלה מולאה בחצץ דק על מנת לאפשר את ניקוז שקי הגידול באופן מיטבי וכדי ליצור חיץ מהקרקע אשר בשל הרכבה עלולה לגרום להרעלת הצמחים בשל ריכוז מינרלים ומלחים גבוה מאוד (תמונה 1).

הצמחים גדלו במנהרות עבירות (תמונה 3) ברוחב מפתח של 6 מטר בתחילת העונה כוסו המנהרות ב-2 רשתות צל של 30% צל ובחודש נובמבר חופו המנהרות בפלסטיק, בחודש מרץ הוסר כיסוי הפלסטיק והמנהרות כוסו ברשת 17 מש.



תמונה 2 : שתילה בשקי גידול (קוקוס) 12/10/15



תמונה 1 : הכנת השטח : גודיות ובראשן חצץ לניקוז.



תמונה 3 : חלקת התות השדה (23/11/2015) לקראת תחילת הקטיף

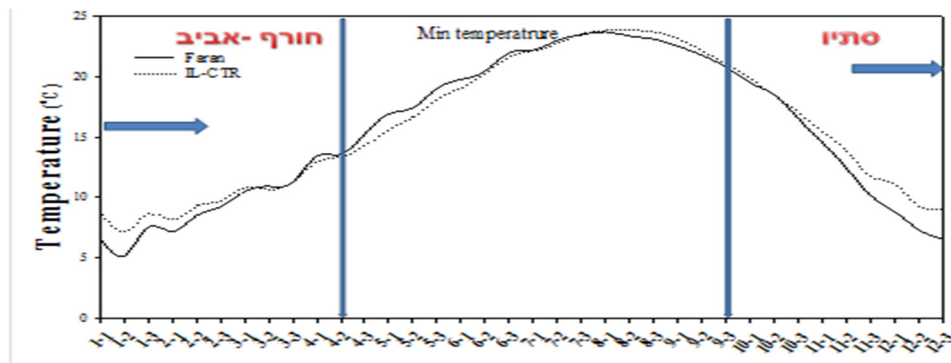
צמחי התות הושקו במים מותפלים אשר הופקו במתקן שמוקם בקצה החלקה. הדישון אשר ניתן לצמחים התבסס על דשן "מור" המכיל חנקן, זרחן ואשלגן ביחסים של 6: 2.5: 4 ובנוסף סידן, מגנזיום ויסודות קורט.

שתי מערכות לאיסוף נתוני טמפרטורת אויר ומצע, לחות וקרינה גלובלית (אגרוולף) הועמדו במבנה ומחוצה לו.

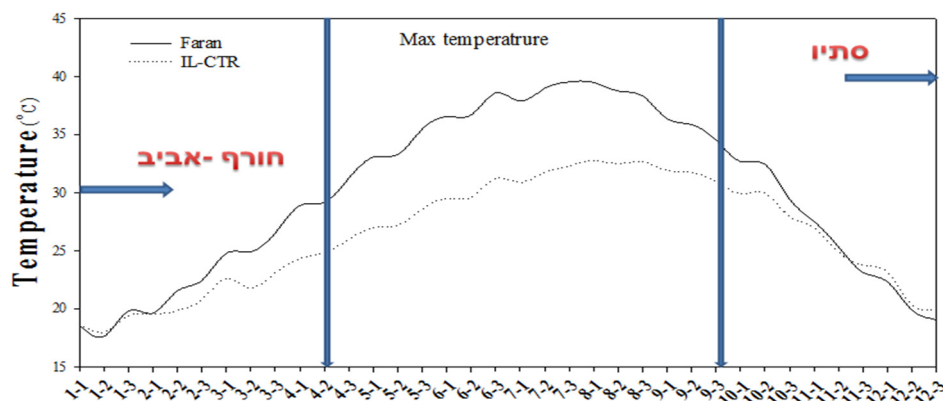
נבחנו שלושה זנים ישראליים תמיר, ושני (מטיפוח מינהל המחקר) וזן מאור (טיפוח FERTISEEDS). לפי תכנון הניסוי היו אמורים להבחין שני מועדי שתילה בשתי מנהרות עבירות נפרדות במפתח של באורך 25 מטר האחת. אך עקב בעיות טכניות נשתלו השתילים במועד שתילה אחד בתאריך 12/10/15 כאשר חלק מהשתילים נשאר ברמת נגב עד לשתילה וחלק המתין את פרק הזמן עד לשתילה (כ-17 יום) בבית

צמיחה מצונן בתחנת יאיר בחצבה. כך למעשה נוצרו שני טיפולים של מקורות שתילים כאשר הצמחים מיאיר גדלו בטמפרטורת לילה הגבוהה מאשר ברמת נגב בכ- 4 מ"צ בממוצע (למרות הצינון). עומד השתילה היה 13 צמחים למטר רץ, 15 צמחים למ"ר לעומת כ- 8 עד 10 צמחים למ"ר בשיטת הגידול הרגילה באזור המרכז.

המנהרות כוסו משתילה בשתי רשתות 30% צל. האחת הוסרה לאחר שבועיים משתילה ובאמצע נובמבר חופו המנהרות ביריעות פלסטיק. בתחילת מרץ הוסר כיסוי הפלסטיק והמנהרות כוסו ברשת 17 מש.

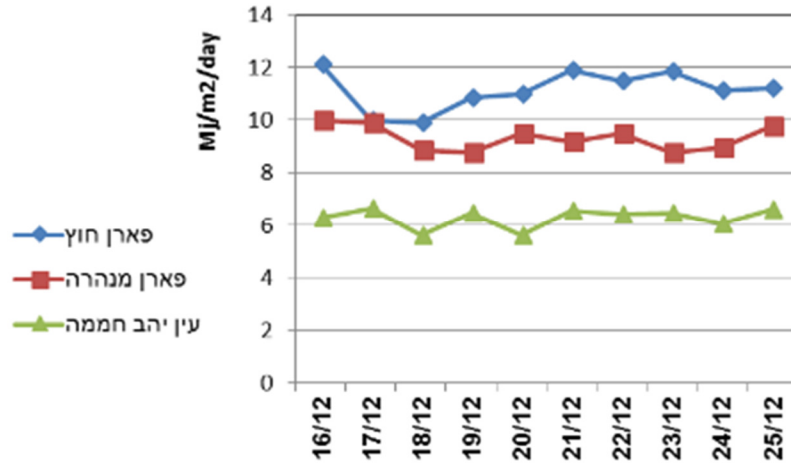


איור 1. טמפרטורת מינימום (ממוצע רב שנתי) פארן לעומת בית דגן



איור 2. טמפרטורת מקסימום (ממוצע רב שנתי) פארן לעומת בית דגן

בהשוואת טמפרטורות בפארן לעומת בית דגן כמקום מייצג לאזור גידול תות שדה ניתן להבחין כי טמפרטורות המינימום (איור 1) בעונת הגידול נמוכות מעט בפארן לעומת המרכז אך טמפרטורות המקסימום (איור 2) גבוהות בפארן בחודשים פברואר אפריל ובחודש אוקטובר לעומת אזור המרכז. הבדלים אלו עשויים להביא להבשלה מהירה יותר יחסית בתקופת האביב באזור פארן לעומת גידול התות במרכז. ממדידות קרינת השמש (איור 3) עולה כי למבנה המנהרה יתרון רב ומאפשר חדירה של כ- 80% מהקרינה למבנה לעומת כ- 50% אחוז במבנה חממה (גידול תות ב מושב עין יהב) וזאת מתוך העדר הצללה כמעט של שלד המבנה במנהרה עבירה אשר הוא מינימאלי לעומת מבנה חממה ולכך יתרון רב מאוד בתקופת החורף כאשר קרינת השמש במחסור.

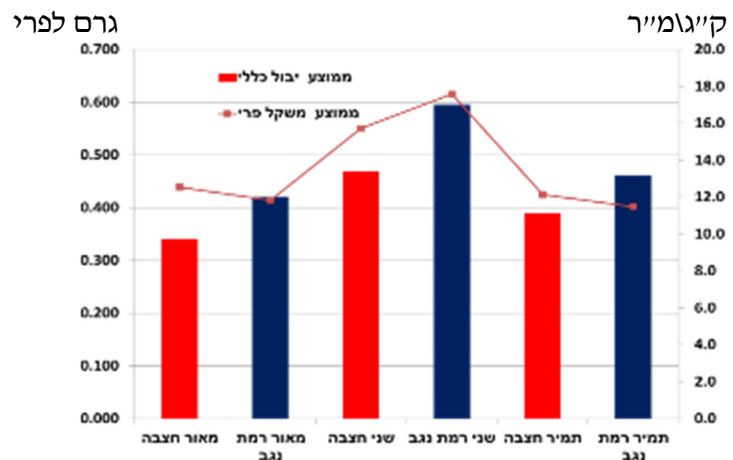


איור 3. קרינה יומית מצטברת במבנה חממה בעין ייב ובמנהרה בפארן וחוף 16-25/12/2015

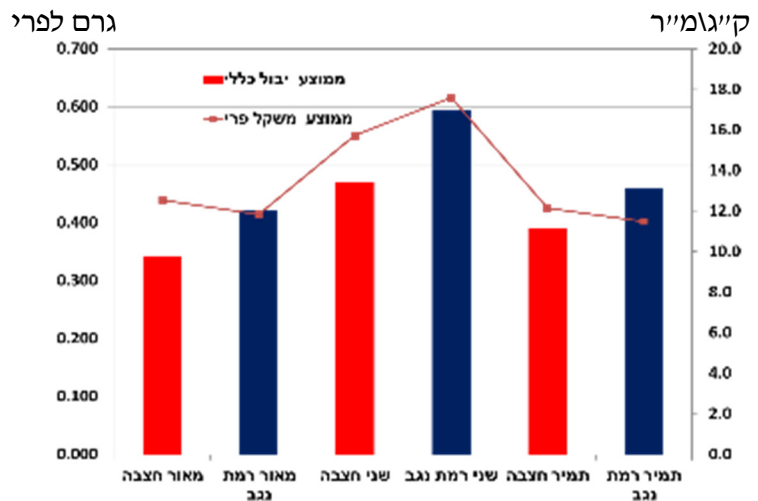
תוצאות

הקטיף החל כחודש לאחר שתילה. בדרך כלל הקטיף הראשון מתרחש כ-45 יום משתילה ובמקרה זה הייתה הקדמה יתכן עקב גילם ה"מופלג" של השתילים (כ-40 יום לעומת 20 יום לגילו של שתיל רגיל הנשתל במועד). היבול הבכיר בחודשים נובמבר ודצמבר היה רב בזן שני אשר "המתין" ברמת נגב. גם שאר הזנים אשר גדלו ברמת נגב הראו יתרון ביבול הבכיר לעומת שתילי "חצבה". הזן שני מתבלט ביבולו הגבוה שלו יחסית לזנים האחרים הן ביבול הבכיר (איורים 4-5) והן בסוף עונת הגידול (איור 7) יתרונו של השני הוא בגודל הפרי על פני הזנים האחרים אך הוא פחות יציב ברמת הכמ"מ (כלל מוצקים מומסים, TSS) כאשר ההפרש בין נקודת השפל לשיא בערכים בין החודשים השונים הוא רב לעומת הזנים האחרים אך דווקא בחודש פברואר מרץ בתקופה בה בדרך כלל הכמ"מ יורד הוא מגיע לתוצאות טובות מאשר התמיר הנחשב כזן איכותי יותר בטעמו (איור 6).

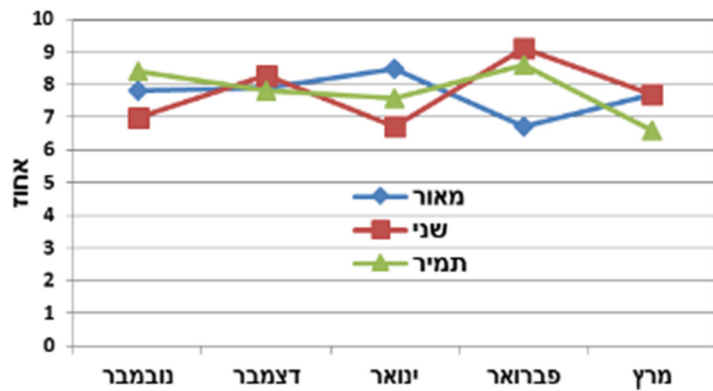
בעיות הגנת הצומח במהלך הגידול היו שוליות והתבטאו בעיקר בבוטריטיס בחודש פברואר. מספר מועט (2-3) של ריסוסים פתרו את הבעיה במקום. לגידול התות בפארן יתרון יחסי בנושא מחלות לחות בשל שילוב של מזג האוויר היבש באזור עם חוסר מוחלט של גשמים הגורמים לבעיות אלו לפרוץ באזור המרכז.



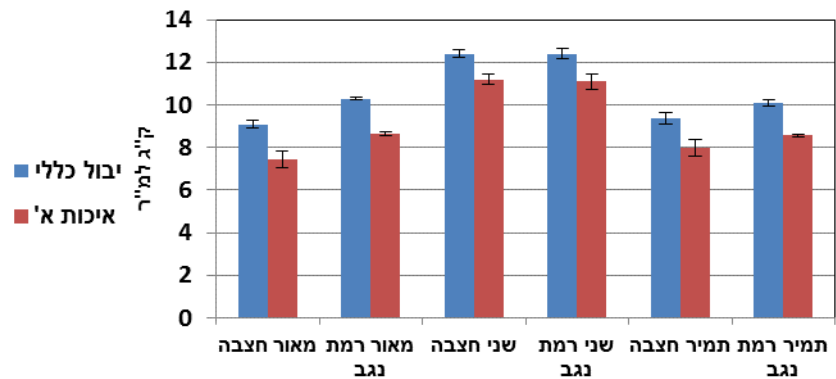
איור 4. יבול ומשקל פרי ממוצע לחודש נובמבר 2015



איור 5. יבול ומשקל פרי ממוצע עד לסוף דצמבר 2015



איור 6. כמ"מ בזנים השונים בחודשי ההנבה נוב'2015-מרץ2016



איור 7. יבול כללי וסוג א' בסוף עונת הגידול 20/4/2016

דיון ומסקנות

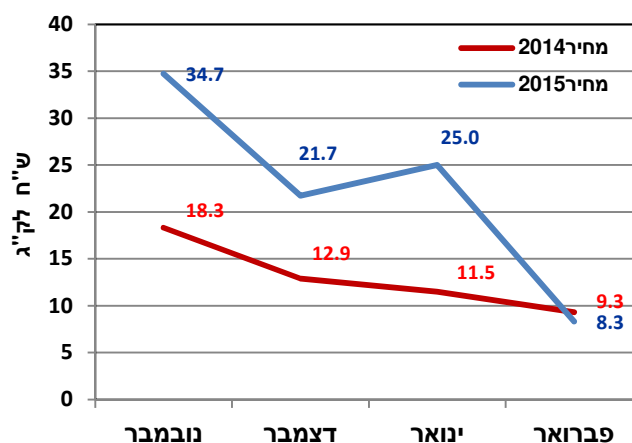
עונת הסתיו 2015 התאפיינה בטמפרטורות גבוהות מאוד בכל רחבי הארץ כולל בערבה והניסוי נערך בתנאי אקלימיים קיצוניים. תוצאות היבול שהתקבלו בעונה חמה זו טובות מאוד בהשוואה לתות שדה אשר גדל בשיטות שונות ובאזורים שונים בארץ.

השילוב של מצע מנותק בנפח קטן יחסית המונח על הקרקע ומוכר מזה כ 20 שנה בארץ אפשר העלאת עומד הצמחים בתוך השורה ללא פגיעה ביבול או בביצועי הצמת. בגידול בשורה בודדה בערוגה אין תחרות והצללה הדדית בין השורות לעומת שיטת הגידול המסורתית בה יש כ 4 עד 5 שורות לערוגה.

אלו מתחרות ביניהם ושורות מרכז הערוגה עשויות לפול ביבול לעומת הצדדיות. היבול אשר התקבל במהלך העונה היה רב יחסית לגידול בשיטות הרגילות במרכז הארץ בערך פי שתיים.

אחת הבעיות בעונה זו הייתה הצפיפות בין הערוגות 80 ס"מ אשר הקשו על ההליכה בין השורות לכן בעונת הניסוי הבאה המרווח בין השורות יהיה כ-1 מטר אשר יקטין במודע את מספר הצמחים למ"ר אך יאפשר נוחות רבה יותר בקטיף כאשר משאב כוח האדם לקטיף בגידול זה הוא יקר ולכן חייבים להתנהל נכון בנושא זה.

כאשר נבחנת כלכליות הגידול יש להביא בחשבון את התוספת המשמעותית ליבול הבכיר. יבול זה יכול להגיע לשיווק במחירים גבוהים ביותר (איור 8) הקיימים בשוק לתות שדה בתחילת העונה. לאור התוצאות המבטיחות שהתקבלו בניסוי על רקע התנאים הקשים, אנו מציעים להמשיך בבדיקת הגידול בעונה הקרובה, על מנת לבסס את הידע הקיים לקראת אפשרות ליישום בחלקות מסחריות.



איור 8. מחירי תות בעונות 2014 2015 (מקור: מועצת הצמחים)

הבעת תודה

אנו מודים לקק"ל על תמיכתה בביצוע הניסוי. תודה ליובל סרט על הקמת ותחזוקת המערכת, ליוני אגמון על הטיפול בשטח.

מקורות

Maas, E.V. & Hoffman, G.J. 1977. Crop salt tolerance - current assessment. *J. Irrig. and Drainage Div., ASCE* 103 (IR2): 115-134.

Development of technology for strawberries production, Paran, Arava
Shabtai Cohen, Rami Golan, Edna Matsrafi - Central & Northern Arava Tamar R&D
Writer address: sab@netvision.net.il