

השפעת חימום יום על גידול פלפל בכיכר סדום 2007/8

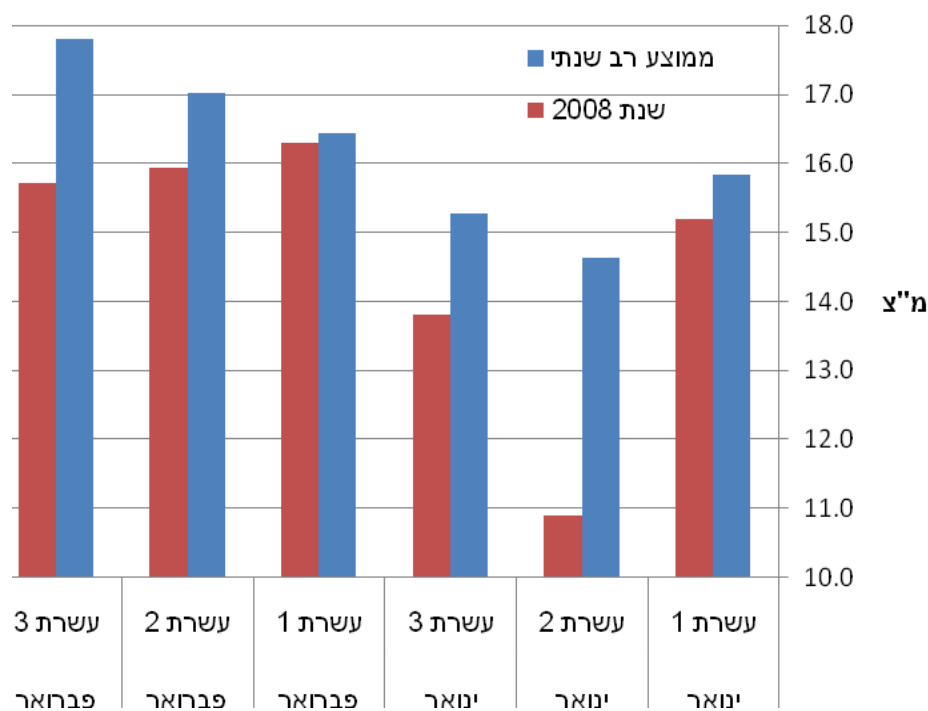
שבתאי כהן, רבקה אופנבך, עמי מדואל, ישראל צברי, יורם צביאלי, רמי גולן - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית אביתר איתאל - לה"ד נגב, שה"מ, משרד החקלאות

תקציר

נושא השפעת העלאת הטמפרטורה במבנה בשעות היום ע"י סגירת וילונות בשעות היום במבנה המחומם ולכידת החום במבנה עד לתחום של 28 מעלות מ"צ, בהשוואה למבנה מחופה פלסטיק אשר הוילונות בו פתוחים, נבדק בתחנת הניסויים זוהר בכיכר סדום. בעונות קודמות של ביצוע הניסוי התקבלה תרומה חיובית של העלאה ביבול במבנים בהם הופעל טיפול חמום יום. ניסוי המשך שנערך בעונת 2007/8 בוצע בשני מבנים כאשר מבנה הביקורת היה מאוורר כל העת ללא סגירת וילונות במהלך הגידול ואילו המבנה המטופל (חימום יום) קושר למערכת בקרת אקלים (אלדר) אשר פיקדה על רמת הטמפרטורה הנדרשת, באמצעות שליטה על וילונות המבנה בהתאם לטמפרטורה. ספי הטמפרטורה המוגדרים: סגירה 27 מ"צ 30 מ"צ לפתיחת וילונות. במסגרת הניסוי נשתלו (4/9/07) בקרקע ובשרוולי פרלייט (בעומד מחושב של 3,300 צמחים לדונם) שני זני פלפל, סליקה ו-7158, והודלו הדליה ספרדית. במהלך הגידול טופלו הצמחים כמקובל בגידול פלפל במבנים בערבה. בסיכום הניסוי לא נמצאה תרומה חיובית לטיפול החימום ואף לירידה ביבול היצוא. מתוצאות הניסוי עולה כי היבול בזן 7158 גבוה מהיבול בזן סליקה בכל הטיפולים. נראה כי הטמפרטורות בטיפול חימום היום לא היו מספיק גבוהות על מנת להביא לתרומה המצופה של העלאת יבול. התוצאות שהתקבלו בניסוי בעונה זו הפוכות מתוצאות בשנים קודמות, כנראה עקב טמפרטורה נמוכה חריגה הן באקלים החיצוני והן של טיפול חימום היום.

מבוא

ניסוי זה הוא האחרון בסדרה של ניסויים לבחינת ההשפעה של העלאת טמפרטורת היום על יבול ואיכות ההנבה בפלפל באזור כיכר סדום. הניסוי נערך על רקע 3 עונות קודמות לבחינת השפעת העלאת הטמפרטורה במבנה בשעות היום ע"י סגירת וילונות בשעות היום במבנה המחומם ולכידת החום במבנה עד לתחום של 28 מעלות מ"צ, בהשוואה למבנה מחופה פלסטיק אשר הוילונות בו פתוחים. בעונת הגידול (2005/6) התקבלה עליה ביבול בחממת הטיפול חימום יום, הושגה של יבול פירות בשיעור של 9-15% יחסית לחממת הביקורת (איתאל וחוב' 2006). בעונת הגידול הקודמת הזן סליקה הגיב בעליה של 22 אחוז ביבול הפרות הכללי בטיפול חימום היום, לעומת טיפול הביקורת (כהן וחוב' 2007). חורף 2008 היה מהקרים ביותר במשך כמה עשורים במהלך חודש ינואר ירדו הטמפרטורות הממוצעות איזור כיכר סדום בכ-4 מעלות לעומת הממוצע בשנים 2001/2008 (איור 1). לטמפרטורות הנמוכות הייתה השפעה משמעותית על תוצאות הניסוי בהמשך.



איור 1 : השוואת טמפרטורות ממוצעות (חוץ) 2001/08 בכיכר סדום לעומת שנת 2008 מקור : <http://yair.arava.co.il/climatic/mclm.htm?nojump>

שיטות

הניסוי בוצע בתחנת ניסויים זוהר בכיכר סדום, בשני מבנים כאשר מבנה הביקורת היה מאוורר כל העת ללא סגירת וילונות במהלך הגידול, המבנה המטופל (חימום יום) מקושר למערכת בקרת אקלים מתוצרת "אלדר" אשר פיקדה על רמת הטמפרטורה הנדרשת, באמצעות שליטה על וילונות המבנה בהתאם לטמפרטורה. ספי הטמפרטורה המוגדרים : סגירה 27 מ"צ 30 מ"צ לפתיחת וילונות. בעת סגירת הוילונות הושאר חרך בגודל של כ-15 ס"מ בוילונות המבוקרים על מנת למנוע סגירה מוחלטת כדי לאפשר מעבר גזים בחממה ולמנוע צניחת רמת הפחמן הדו וחמצני במבנה במהלך היום.

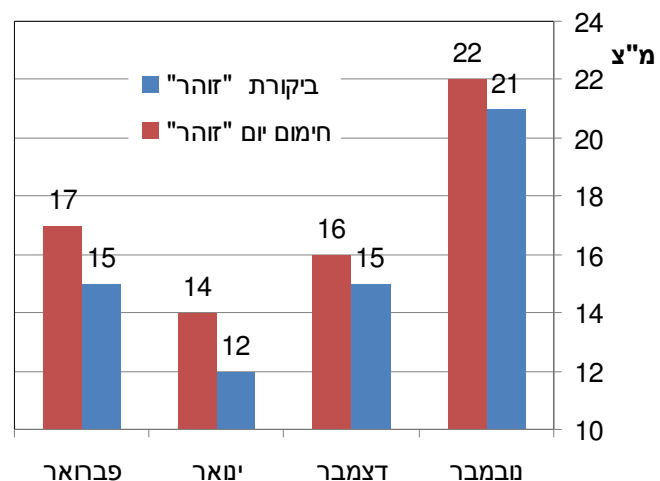
נשתלו שני זנים סליקה (אפעל) ו-7158 (זרעים גדרה) בתאריך 4/9/07 (הדליה ספרדית). במסגרת הניסוי נשתלו הצמחים בקרקע ובשרוולי פרלייט עומד הצמחים עמד על 3300 צמחים בצמד שורות לערוגה ובהתאם גם טיפולי הפרלייט. השרוולים מכילים כ-30 ליטר פרלייט למטר רץ ועטופים בבד טכני המשמש כמעין מסגרת למצע. השרוולים הונחו על שכבת חצץ בגובה של כ-7 ס"מ על פני הקרקע. ממשק ההשקיה והדישון היה זהה בקרקע ובמצע. בכל מבנה נבחנו הזנים במצעי הגידול השונים ב-4 חזרות באורך של 4 מטר רץ לחזרה. מטרת בחינת הגידול בשרוולים הייתה לבחון האם הגידול בקרקע מהווה חסם למיצוי פוטנציאל היבול הקיים בנושא חימום היום.

טיפול האקלים הופסקו ב- 2.3.07 כאשר טמפרטורות החוץ הממוצעות היומיות הגיעו לכ-21 מ"צ. הפרי בניסוי נקטף החל בתאריך 14/1/08 והסתיים ב-3/6/08 מויין לפי המדדים המקובלים ביצוא.

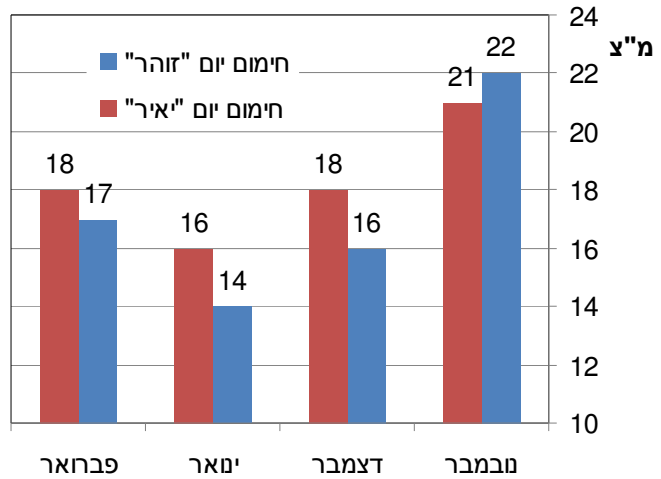
תוצאות ודיון

נראה כי לגידול בפרלייט לא היתה השפעה על היבול לעומת הגידול בקרקע (טבלה 1) כך שלהנחה כי הקרקע מהווה גורם אשר אינו מאפשר למצות את פוטנציאל היבול אין בה ממש. בזן 7158 טיפולי החימום לא העלו את היבול בזן זה ולעיתים אף נגרמה ירידה ביבול האיכותי בכמות של 1 ק"ג למ"ר ההסבר לכך נעוץ בכמות הגדולה של פרי סדוק בטיפול חימום לעומת טיפול הביקורת (טבלה 1). בניסוי אשר נערך במקביל בתחנת "יאיר" כאשר נבחן טיפול חימום יום לעומת ביקורת לא הייתה תרומה ביבול לטיפול החימום בזן 7158 (הפרמטרים לניהול הטמפרטורה היו זהים) נתונים אלו דומים בשני הניסויים כנראה עקב היכולת של זן זה לחנוט היטב גם כאשר הטמפרטורות הם תת-אופטימליות לחנטה לזנים אחרים. בזן סליקה היבול הכללי בטיפול הביקורת ובטיפול החימום כמעט זהה, טבלה 1. גם בזן סליקה בדומה לזן 7158 ישנה ירידה ביבול האיכותי של כ-0.7 ק"ג/מ"ר בטיפול חימום היום, עקב עליה משמעותית ברמת הפרי הסדוק אשר אינו מתאים לקטגוריית פרי איכותי.

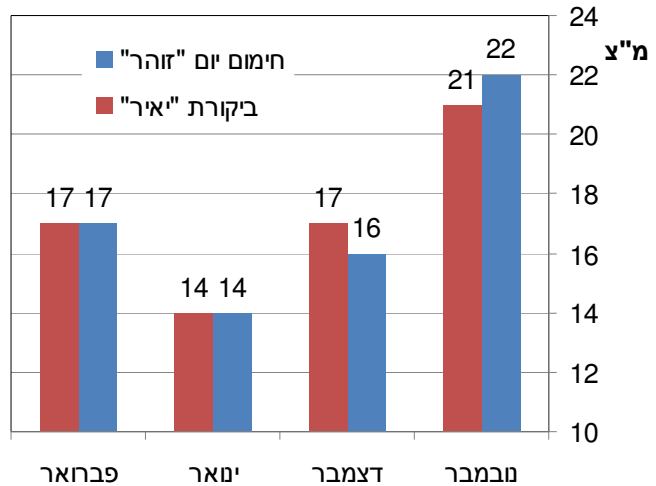
בניסוי אשר נערך בתחנת יאיר במקביל הזן סליקה הגיב בעליה משמעותית ביבול בטיפול החימום כלומר בניגוד לתוצאות בתחנת זוהר בעונת הניסוי בהם לא הייתה תרומה חיובית לטיפול החימום, כדי לבחון מדוע ישנו הפרש כה משמעותי בתוצאות בין שני הניסויים הוצבו נתוני הטמפרטורה בשתי התחנות איור 3 ואיור 4 נראה בברור כי טמפרטורות החימום ביאיר גבוהות מהטמפרטורות בזוהר במיוחד בחודש ינואר ב-2 מעלות (איור 3). כאשר הושו טמפרטורות הביקורת ביאיר לעומת טמפרטורות החימום בזוהר התברר כי הטמפרטורות היו זהות כמעט. יתכן כי הטמפרטורות הנמוכות יחסית בטיפול החימום בזוהר לא יצרו את נגזרת הטמפרטורה הנדרשת להפקת הפרש ביבול בין טיפולי חימום לביקורת. יש לציין כפי שנאמר בפתח כי בעונות ניסוי קודמות הייתה תרומה לטיפול החימום של בין 9 ל 22 אחוז. השילוב בין טמפרטורות נמוכות חריגות בעונה זו לבין טמפרטורה נמוכה יחסית בטיפול החימום גרמה לכך כי לא נמצאה תרומה לטיפול החימום. מכך ניתן להסיק כי תחום הטמפרטורות הנדרש לתרומה לחימום הוא לפחות 2 מ"צ במוצע מעל הטמפרטורות אשר התקבלו השנה בתחנת זוהר בטיפול החימום.



איור 2: השוואת טמפרטורות יומיות ממוצעות בטיפולים .



איור 3: השוואת טמפרטורות יומיות ממוצעות בין טיפול חימום יום בתחנת "זוהר" ובין תחנת "איר"



איור 4: השוואת טמפרטורות יומיות ממוצעות בין טיפול חימום יום בתחנת "זוהר" ובין חממת ביקורת בתחנת איר.

טבלה 1: תוצאות יבול ומשקל פרי ממוצע

זן	סוג מצע	טיפול	יבול כללי/ק"ג/מ"ר	יבול יצוא/ק"ג/מ"ר	משקל פרי ממוצע בגרם	סדקים פרי ק"ג /למ"ר
7158	פרלייט	חימום יום	14.6±0.6	7.2±0.6	213±7	1.1±0.1
7158	פרלייט	ביקורת	14.0±0.5	8.5±0.4	211±2	0.3±0.1
7158	קרקע	חימום יום	14.3±0.3	7.4±0.2	212±2	1.3±0.0
7158	קרקע	ביקורת	13.9±0.4	8.4±0.4	221±4	0.1±0.0
סליקה	קרקע	חימום יום	12.2±0.2	6.6±0.3	175±4	1.0±0.1
סליקה	קרקע	ביקורת	12.3±0.3	7.3±0.5	167±1	0.6±0.0

סיכום ומסקנות

- ✓ היבול בזן 7158 גבוה מהיבול בזן סליקה בכל הטיפולים.
- ✓ לא נמצאה תרומה חיובית לטיפול החימום ואף לירידה ביבול היצוא עקב עליה ברמת הסדקים בפרי.
- ✓ הטמפרטורות בטיפול חימום היום לא היו מספיק גבוהות על מנת להביא לתרומה המצופה של העלאת יבול.
- ✓ התוצאות בניסוי בעונה זו שונות מתוצאות בשנים קודמות כנראה עקב טמפרטורה נמוכה חריגה הן באקלים החיצוני והן של טיפול חימום היום.

ספרות

- איתיאל א, י. צביאלי, ד. חשמונאי, ר. אופנבך, ש. כהן, ע. מדואל, י. צברי, ר. גולן, א. פרסמן (2006). השפעת חימום יום על פלפל בכיכר סדום. מו"פ ערבה תיכונה וצפונית, סיכום עונת 2005/6.
- כהן ש, א. איתיאל, י. צביאלי, ד. חשמונאי, ר. אופנבך, ע. מדואל, י. צברי, ר. גולן (2007) השפעת חימום יום על גידול פלפל בכיכר סדום. מו"פ ערבה תיכונה וצפונית, סיכום עונת 2006/7.