

בחינת השפעת צינון לילי ופתיחת אמירי הצמיחה על הנמת פלפל בחממה 2003/04

שבתאי כהן, רבקה אופנבך, דודו אלקיים, רמי גולן, אילנה ולר,
ישראל צברי - מו"פ ערבה

תקציר

בערבה המרכזית והצפונית בשנת 2004/5 כ-11,000 ד' פלפל בבתי צמיחה (בתי פלסטיק, מנהרות עבירות ובתי רשת), פלפל הגדל בחממות עם מערכות צינון הוא בהיקף קטן מאד כ-150 ד' בלבד. הצינון בחממות אלה באמצעות "מזרונים לחים" אחת ההתלבטויות העומדות בפני החקלאים והמדריכים האם לצנן את המבנים במהלך שעות האור בלבד כאשר עומס החום גבוה במיוחד או לחילופין לצנן במשך כל שעות היממה כאשר יש לכך מחיר כלכלי הנובע מעלויות החשמל הכרוכות בהפעלת המזרונים הלחים ומערכת המאווררים להפעלת המזרון הלח.

בניסוי אשר התבצע בעונה קודמת נבדק נושא צינון המבנה בשעות היום לעומת צינון כל שעות היממה התוצאות הראו כי לא הייתה עליה ביבול אך בתקופת ההנבה הראשונה עד לחודש ינואר הייתה עליה בגודל הפרי בטיפולים המצוננים במשך כל היממה (חממה 4,10) לעומת החממות המצוננות רק בשעות היום. (חממה 1,7)

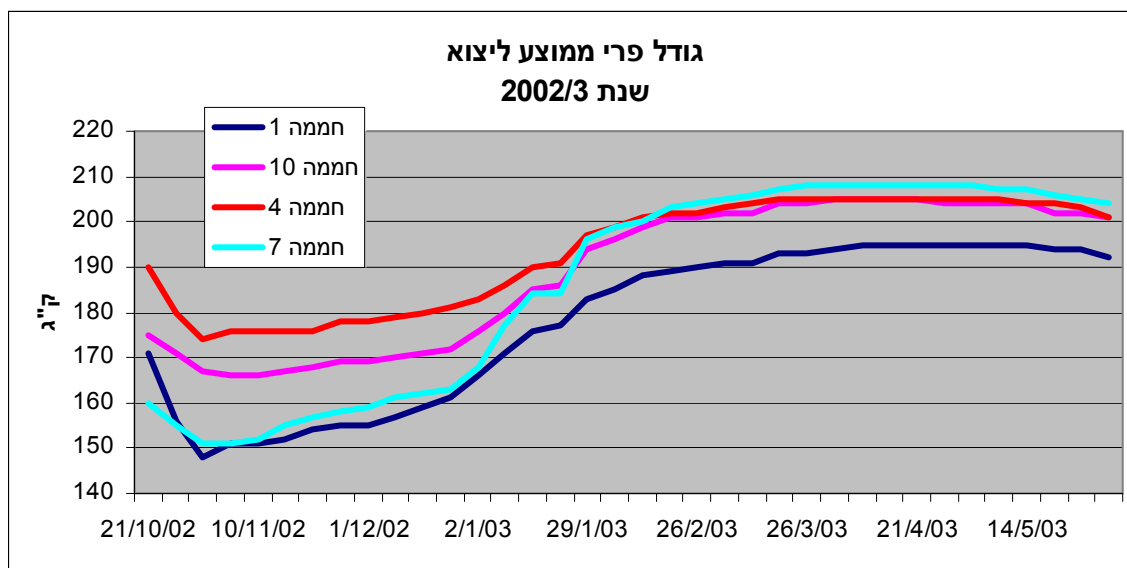
בשנת 2003 החל ניסוי דומה אשר בא לבסס את הצורך בצינון לילי בערבה כאשר בשנה הנוכחית נבדק נושא הצינון ללא קשר לרמות קרינה שונות כפי שנבדק בשנת 2002. מטרת הניסוי הייתה בחינת השפעת צינון במשך שעות היום לעומת צינון במשך כל שעות היממה. בניסוי שנערך בשנה זו נמצאו הממצאים הבאים:

במהלך שתי שנות הניסוי ההבדל בין טיפולי צינון יום +לילה לעומת צינון יום בלבד התבטא בשנה הראשונה בעליה בגודל הפרי בקטיפים הראשונים אך בעונה שניה לא היה הבדל בין הטיפולים לא ביבול ולא בהתפלגות גודל הפרי.

טיפול פתיחת האמיר לא הוסיפו ביבול ולעיתים אף גרמו לירידה. תופעה זו חזרה בשתי העונות יתכן כי בשיטת ההדליה ההולנדית בה הנוף דליל ממילא ובהצבות הצמחים של 2 מטר בין צמד לצמד אין לשיטה זו יתרון.

לאור תוצאות אלה מומלץ להוסיף בהמלצות לחקלאים בערבה אשר מצננים להכניס כוורות דבורים לתקופת הגידול הראשונה אשר יפצו על ירידת הגודל הראשונית, ויהיה ניתן להימנע מהוצאות גבוהות הכרוכות בצינון של 24 שעות ביממה. יתכן כי הארכה של שעות הצינון בעוד מספר שעות מעבר לשעות היום תביא לאותן תוצאות.

שבתאי כהן, רבקה אופנבך, דודו אלקיים, רמי גולן, אילנה וולר, ישראל צברי - מו"פ ערבה
תיכונה וצפונית



גרף מס' 1

בשנת 2003 החל ניסוי דומה אשר בא לבסס את הצורך בצינון לילי בערבה כאשר בשנה הנוכחית נבדק נושא הצינון ללא קשר לרמות קרינה שונות כפי שנבדק בשנת 2002.

שיטות

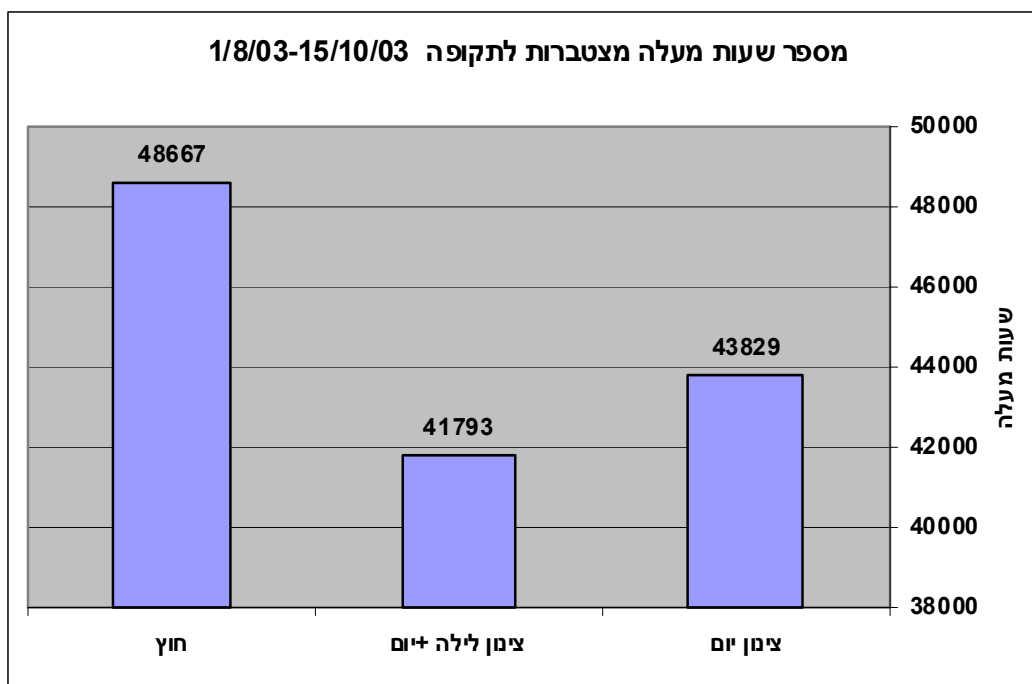
זן סליקה, תאריך שתילה 1.8.03 סיום ניסוי 24.6.04
 הגידול במצע מנותק מסוג פרלייט 2 לחקלאות במאוזן קלקר שמידותיהם (ס"מ): אורך – 105, רוחב – 50, ועומק – 17. נפח המצע למארז 68 ליטר. בכל מארז 6 צמחים כך שנפח המצע לצמח 11 ליטר. המארזים הוצבו בשורות שהמרחק בי מרכזיהן היה 2 מ'. ההשקיה בשלוחות טפטוף במרחק של 27 ס"מ בין השלוחות ו- 20 ס"מ בין כל שתי טפטפות מסוג אל נגר מתווסתת אינטגרלית שספקתן 1.6 ליטר/שעה.
 הניסוי נערך ב- 2 מבנים מבוקרי אקלים הכוללים מדי קרינה ושליטה על מסכי אלומיניום לשליטה על רמת הקרינה החודרת למבנה בהתאם לרמה הרצויה.
 מערכות צינון בשיטת "מזרן לח".
 מערכת חימום המבוססת על הזרמת מים חמים במחליפי חום הבנויים מצנרת אלומיניום בעת סנפיר להגדלת שטח הפנים של מפזר החום.
 גודל כל מבנה 360 מ"ר

הטיפולים

מבנה מס' 10 צינון במשך 24 שעות.
 מבנה מס' 7 צינון במהלך היום.

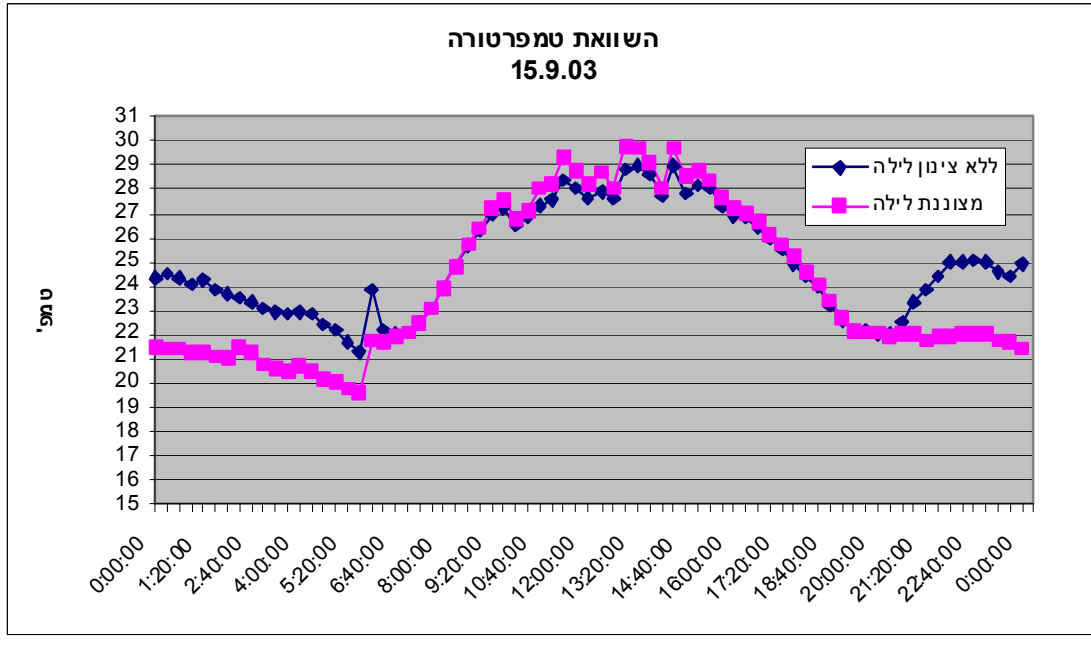
פירוט

המבנים צוננו החל מתאריך השתילה עד תחילת נובמבר כאשר מבנה מס' 10 צונן בפרק זמן זה כל היממה ואילו מבנה 7 צונן בפרק זמן זה בין השעות 6.00 עד 20.00, מערכות הצינון כווננו לטמפרטורה מוכוונת של בין 21 ל - 22 מעלות. פרק הצינון השני החל כאשר הטמפרטורות החלו לעלות מחדש באביב בתחילת מרץ באותה רמת צינון לפי הטיפולים השונים. במהלך החורף חוממו כל המבנים ל - 17 מעלות בשעות הלילה. בכל אחד מן המבנים היו שני טיפולי משנה כאשר טיפול אחד השתילים בצמד השורות עלו כלפי מעלה בצורה אנכית והמרחק בין האמירים היה כ- 30 ס"מ בין שורה לשורה ואילו בטיפול השני האמירים היו פתוחים למרחק 1 מטר בין האמירים בשיטה זו הצמחים יוצרים צורת V כאשר בבסיס המרחק בין הצמחים כ- 30 ס"מ ואילו באמירים 1 מטר. חלקות השקילה הוצבו ב- 3 חזרות באקראי בכל מבנה.



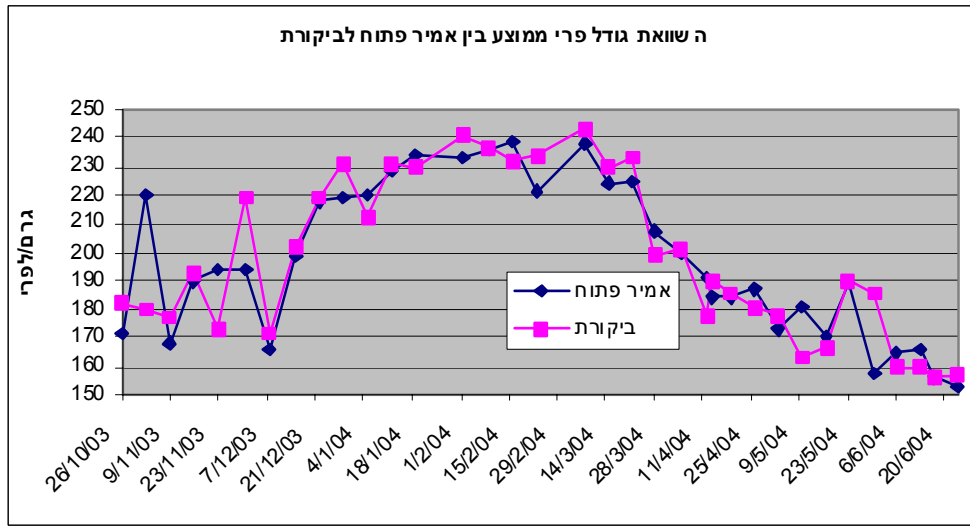
גרף מס' 2 - שעות מעלה (מעל - 0) ממוצעות מצטברות בשנת 2003

כאשר משווים את שעות המעלה במבנה ניתן לראות כי במבנה המצונן יום ולילה שעות המעלה נמוכות ב- 5 אחוז משעות המעלה במבנה המצונן יום בלבד. ממוצע יממה בטיפול המצונן - 23.2 מ"צ בהשוואה ל - 24.3 בטיפול הביקורת, הפרש של 1.1 מ"צ בין הטיפולים. ניתן לראות בגרף מס' 3 את הפרש הטמפרטורות בשעות הלילה כ-3 עד 4 מעלות בין הטיפולים השונים אשר יצרו את ההפרש המתבטא בגרף מס' 2.

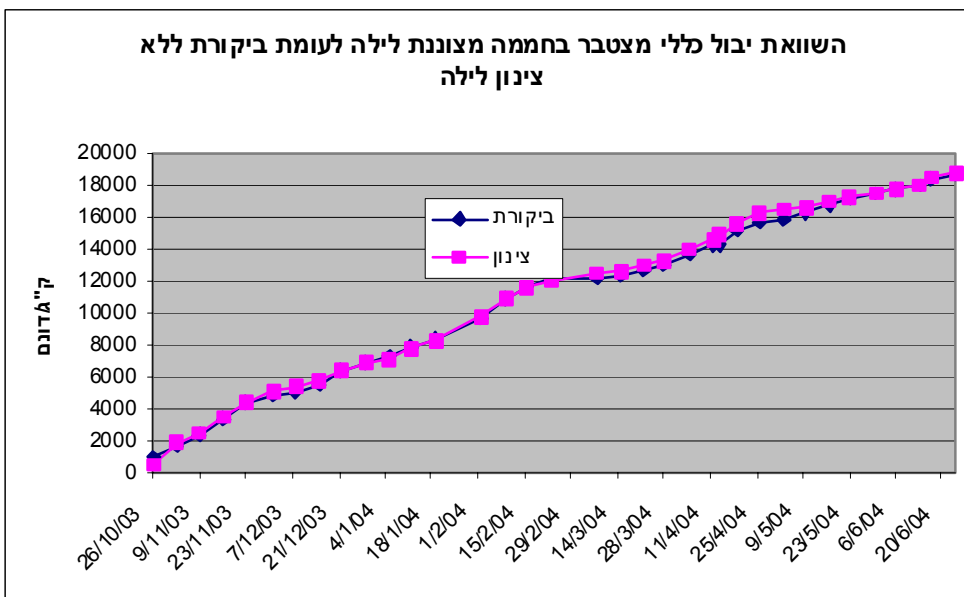


גרף מס' 3 - מהלך טמפרטורה יומי ב- 2 הטיפולים

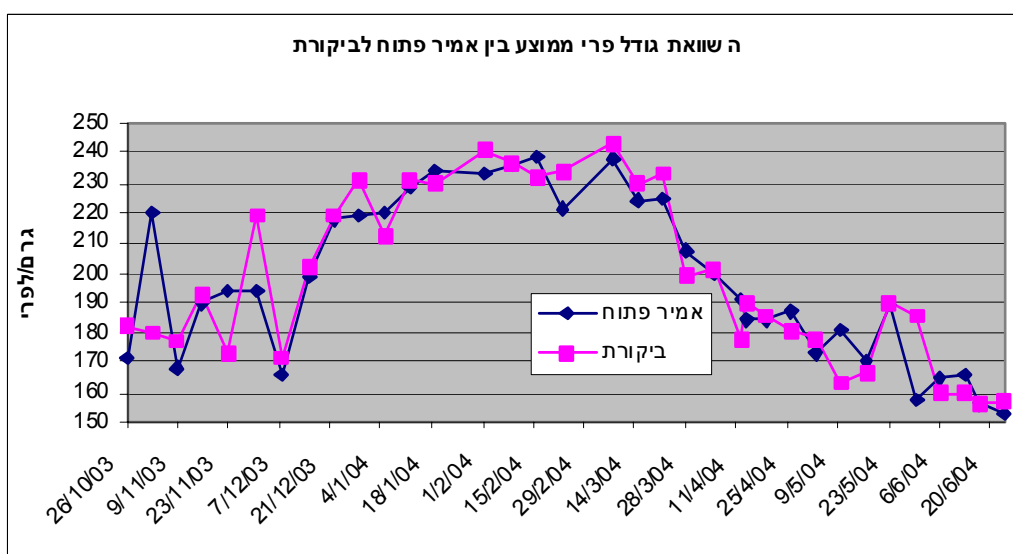
תוצאות



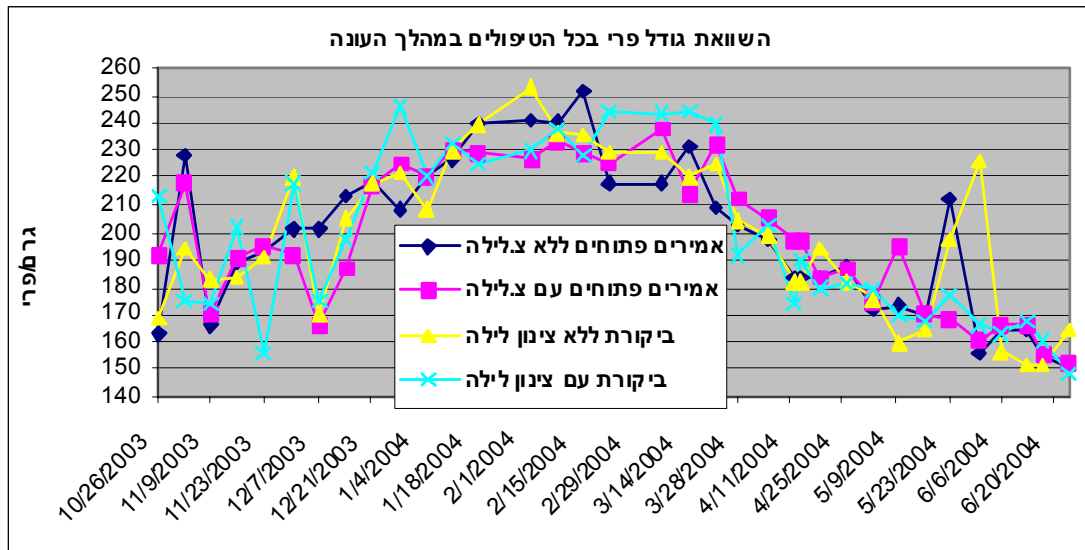
גרף מס' 4



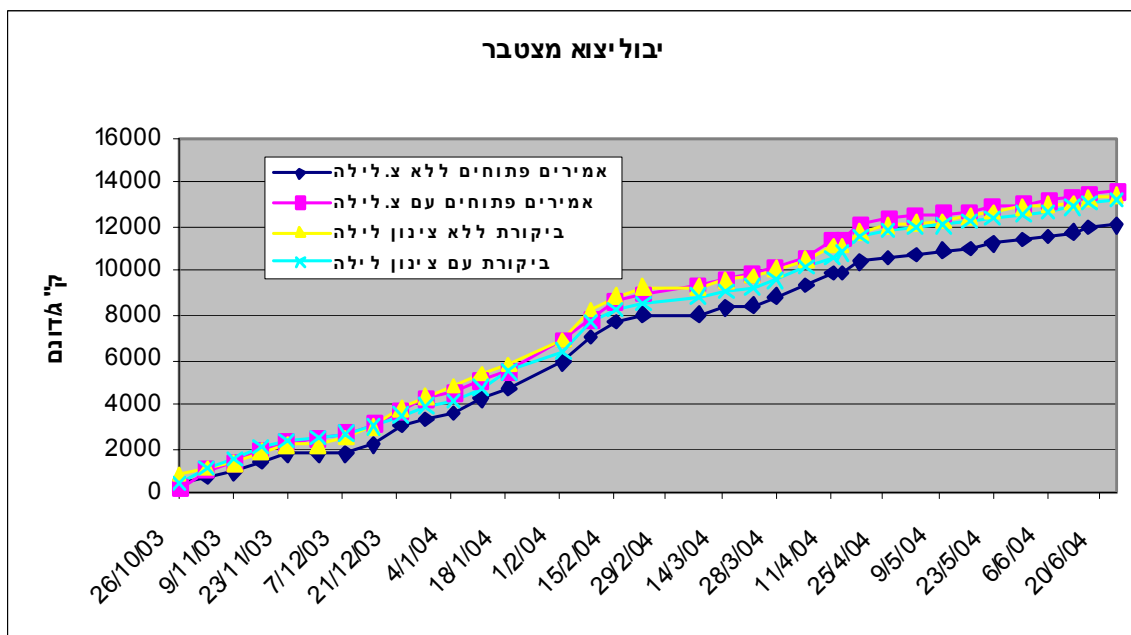
גרף מס' 5



גרף מס' 6



גרף מס' 7



גרף מס' 8

בעונת הניסוי 2003 לא נמצא הבדל בין הטיפולים בגודל הפרי הממוצע כפי שנמצא בעונה קודמת ומאידך גודל הפרי בשנה זו בתקופת הקטיפה הראשונה עד סוף דצמבר היה גדול מהפרי המקביל לו בטיפולים בעונה הקודמת גרף 1 ו- 4 כך בעונה הנוכחית כבר בקטיפים הראשונים עמד הפרי בגודל הנדרש של בין 170 ל- 200 גרם לפרי בניגוד לעונה הקודמת 2002 בה גודל הפרי המצונן בלבד (גרף מס' 1) הגיע לגודל הנדרש ואילו הפירות מטיפולי צינון היום בלבד היו מתחת לגודל הרצוי. ההסבר לכך לא נראה קשור לטווח הטמפרטורות אשר שררו בשתי עונות הטיפול.

לא נמצא הבדל בגודל הפרי בין טיפולי האמיר הפתוח לבין הביקורת, לפתיחת האמירים לא היתה השפעה על העלאת יבול אלא לעיתים היבול אף ירד לעומת טיפולי האמיר הסגור ציור 9 ייתכן כי לא נוצרו תנאים מגבילים ברמות הקרינה אשר הצריכו את חדירת הקרינה לתוך הנוף לכן לא התקבל ערך מוסף לנושא פתיחת האמירים.

התקבל הבדל בין הטיפולים החל מחודש ינואר לאחר קטיף של כ - 5 טון וכנראה אינו קשור לצינון הקיצי, ניתן לראות הן בגרף 8 ו - 9 כי היבול הנחות הוא בטיפול האמירים הפתוחים ללא צינון לילה ומאידך גם היבול הגבוה בין הטיפולים נמצא בחממה אשר לא צוננה במהלך הלילה. כאשר משווים את כלל התוצאות ליבול (גרף 5) בחממות בשני הטיפולים ניתן לראות כי היבול זהה ואין כל הבדל בין הטיפולים.

סיכום

1. במהלך שתי שנות הניסוי ההבדל בין טיפולי צינון יום + לילה לעומת צינון יום בלבד התבטא בשנה הראשונה בעליה בגודל הפרי בקטיפים הראשונים אך בעונה שניה לא היה הבדל בין הטיפולים לא ביבול ולא בהתפלגות גודל הפרי.
2. טיפולי פתיחת האמיר לא הוסיפו ביבול ולעיתים אף גרמו לירידה. תופעה זו חזרה בשתי העונות יתכן כי בשיטת ההדליה ההולנדית בה הנוף דליל ממילא ובהצבות הצמחים של 2 מטר בין צמד לצמד אין לשיטה זו יתרון.
3. מומלץ להוסיף בהמלצות לחקלאים בערבה אשר מצננים להכניס כוורות דבורים לתקופת הגידול הראשונה אשר יפצו על ירידת הגודל הראשונית ויהיה ניתן להימנע מהוצאות גדולות הכרוכות בצינון של 24 שעות ביממה יתכן כי הארכה של שעות הצינון בעוד מספר שעות מעבר לשעות היום יביא לאותם תוצאות.

