

# השפעת הארה רציפה של 8 שעות בהשוואה להארה מחזורית של 2 שעות ו- 8 שעות, על יבול ואיכות הפרחים בפיסוסטכיה, צ'ילון, ורוניקה וקיפודן

גבי צוברי – מו"פ ערבה, אבישג קדמן זהבי – מכון וולקני,  
איתן שלמה – שה"מ, אגף הפרחים, משרד החקלאות

## תקציר

הצמחים בהם נבדקו משטרי הארה מוגדרים כצמחי יום ארוך אך ניתן לראות שכל פרח מגיב בצורה אחרת למשטר הארה. ה פיסוסטכיה דורשת כמויות אור גדולות על מנת שתתרחש פריחה בכמות ובאיכות טובה. ללא תאורה לא מקבלים פריחה. בניסוי שנערך בתחנת יאיר בעונת 1998/9 נבדקו משטרי תאורה בצמחי יום ארוך. תרומת הארכת היום ב ורוניקה הינה שולית ומתבטאת בגבעולים ארוכים יותר כאשר ניתנה הארכת יום של 8 שעות רצופות. ב קיפודן כמות אור השנה עודדה גבעולים ארוכים ותפרחות גדולות אך הפחיתה את היבול ואילו כמות אור גדולה גרמה לקבלת גבעולים קצרים יותר עם תפרחת קטנה יותר אך היבול היה גבוהה יותר הביקורת ללא תאורה לא פרחו. כמויות קטנות של אור יצרו שושנת מפותחת בהשוואה לכמויות גדולות של אור. ב צ'ילון הארכת היום בכל משטרי ההארה גרמו להקדמת הפריחה ליבול גבוה ולקבלת גבעולים קצרים בהשוואה לבקרת.

## מבוא

התגובה להארכת היום על ידי מנורות ליבון שונה בפרחי קטיף השונים. ישנם כאלה הדורשים כמות אור שהיא המכפלה של עוצמת האור במשך ההארה. כדי שיפרחו לדוגמא גיפסנית, טרכליום ואחרים מסתפקים בכמות מועטה יותר כמו סולידגו ו ליאטריס. בפרחי הקטיף החדשים שהוכנסו לאקלום בישראל לא הייתה אינפורמציה מבוססת על תגובתם לאור במיוחד בתנאים השוררים בערבה. לכן הוחלט להשוות את ההארה הרציפה בהשוואה למחזורית.

## מהלך הניסוי

שתילי פיסוסטכיה, ציילון, ורוניקה בלובקט וקיפודן קיטש בלו נשתלו ב- 24/11/98 בעומד של 10 שתילים למ"ר במצע טוף רמת הגולן. כל זן נשתל בחלקה של 3 מ' בכל טיפול. מיכלי הקלקר עם מצע הטוף נמצאים ע"ג ערוגות בחממה עם כיסוי פוליאתיילן מהסוג IR-303. הטיפולים שניתנו היו יום טבעי אשר שימש בביקורת. הארכת היום ל- 8 שעות רצופות, 8 שעות מחזוריות ו- 2 שעות מחזוריות. ההארה ניתנה בהמשך היום והופסקה כאשר החל הקטיף. בכל טיפול נשתלו כל סוגי הפרחים ע"ג שתי ערוגות כך שסה"כ היו 8 ערוגות. ההפרדה בין הטיפולים נעשתה בעזרת וילון שחור. לצורך הניסוי השתמשנו בנורות ליבון בעוצמה של 100 ואט. המרחק בין המנורות היה 3 מ' ובין שורות המנורות 3 מ'. המצדדים שנלקחו היו מועד פריחה, אורך גבעולי הפריחה, קוטר גבעולי הפריחה.

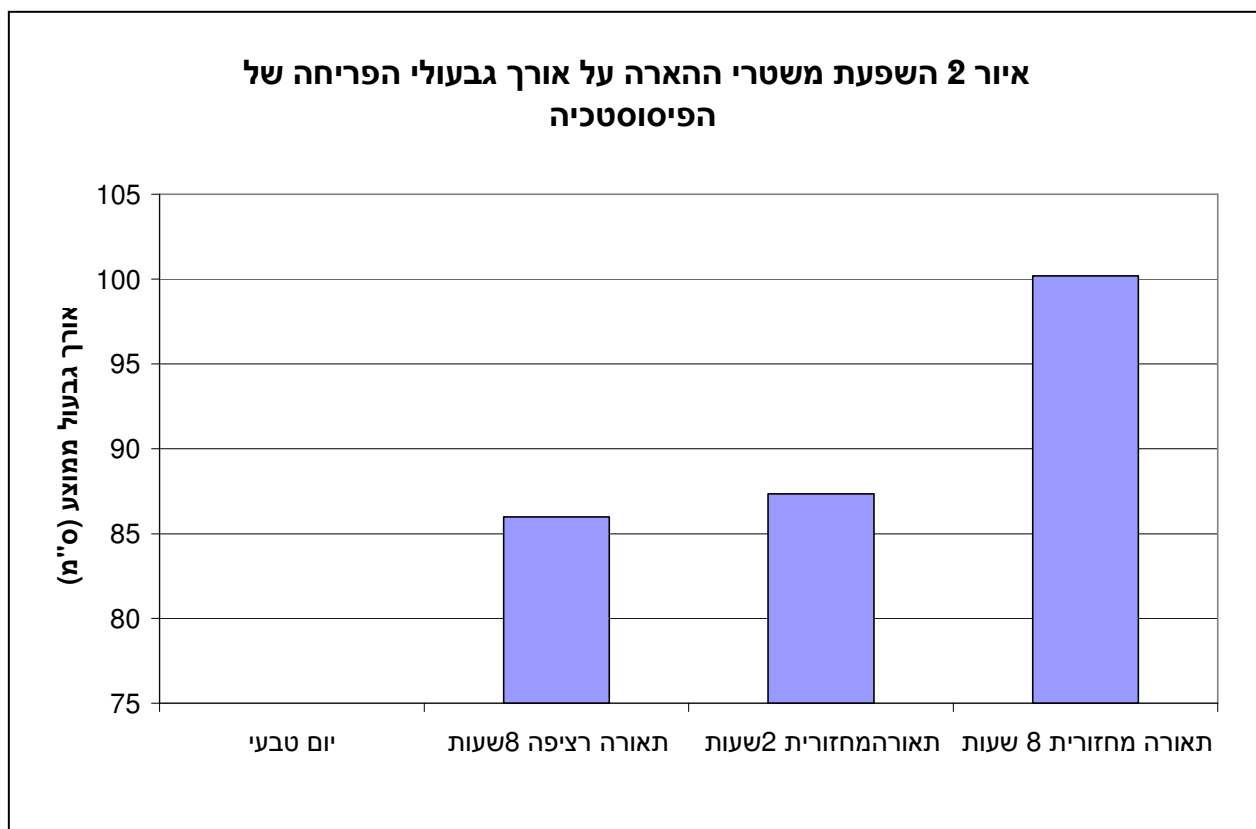
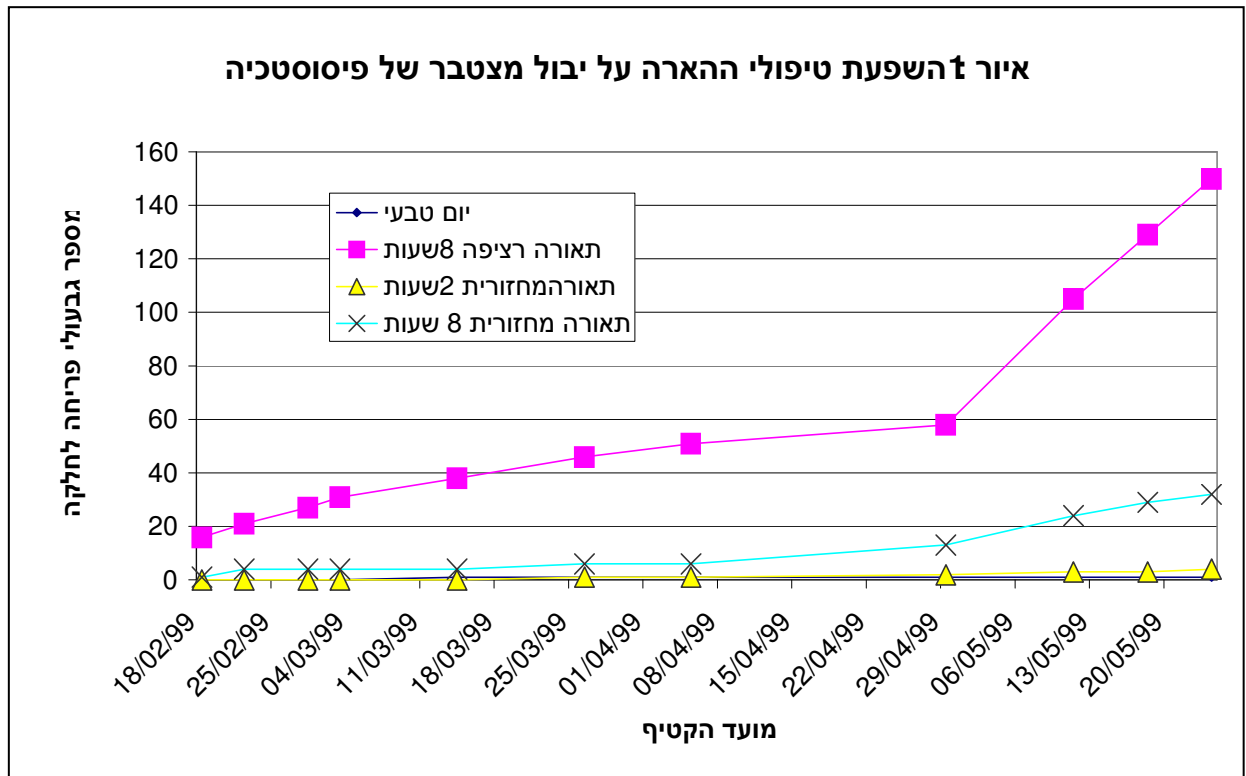
## תוצאות ודיון

### פיסוסטכיה

#### השפעת משטר ההארה על יבול מצטבר ואורך הגבעולים

ביום טבעי לא עלו כלל גבעולי פריחה. הצמח נשאר וגטטיבי משך כל זמן הניסוי. בשאר הטיפולים רואים הבדל ברור בין כמויות התאורה השונות המוספות לצמח (איור 1) ככל שכמות האור הייתה גדולה יותר כך עלו יותר גבעולי פריחה. בטיפול שקיבל 2 שעות הארה מחזורית מרבית הצמחים לא העלו פרחים אלא גבעולים וגטטיביים ללא פריחה. בכמות אור של 8 שעות מחזורי מרבית הפרחים פרחו אולם

לא בצורה מלאה. הטיפול עם 8 שעות הארה רציפה גרם לכל הצמחים לפרוח לאורך כל העונה כאשר הגבעולים היו ארוכים ובאיכות טובה מאוד (איור 2). צמחים שקיבלו הארה מחזורית של 8 שעות וצמחים שקבלו הארה מחזורית של 2 שעות היו עם אורך גבעול ממוצע דומה (איור 2) אם כי כאמור איכות הגבעולים הייתה שונה מאוד. בטיפולים אלה הגבעולים היו עם פרקים קצרים ולכן הגבעולים שהתקבלו אף הם היו קצרים.



## **סיכום**

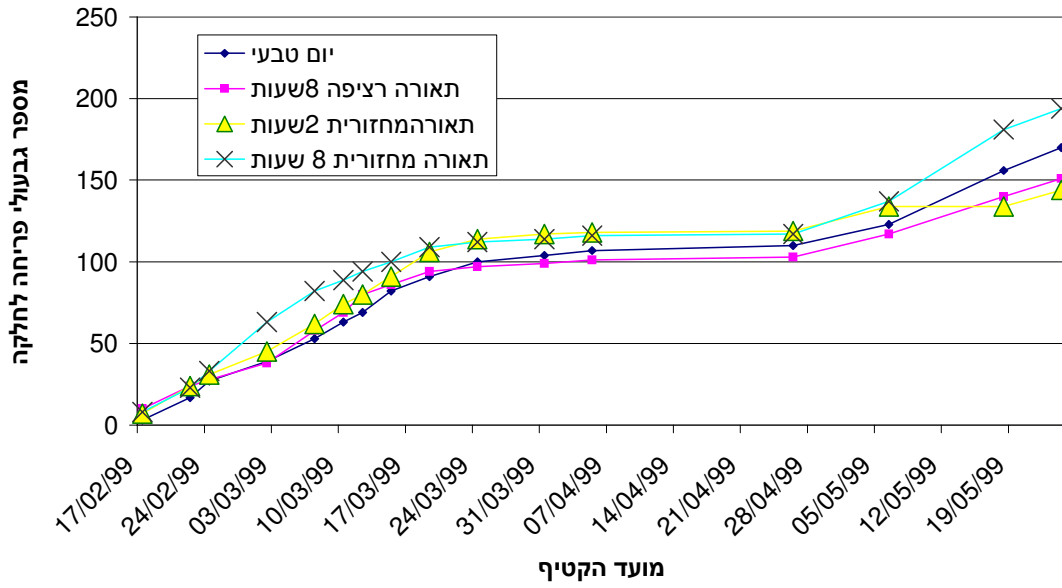
בגידול זה כל תוספת של אור במרכז הלילה השפיעה על ההתמיינות ועל ההתארכות של גבעולי הפריחה. הצמחים שקיבלנו היו ללא טיפול קירור לפני השתילה ולא ניתן כל טיפול בג'יברלין במהלך הגידול. יתכן כי טיפול קירור לפני השתילה או טיפול ג'יברלין במהלך הגידול היו מפחיתים את הצורך בתוספת תאורה. אמנם טיפול של 8 שעות הארה רציפה נתן את התוצאות הטובות ביותר ללא כל ספק אולם עלות החשמל גבוהה ולכן לא מעשית כמו כן יש טעם לבחון כמויות אור קטנות מ- 8 שעות רציף שכן כמות זו היא פי 3 מ- 8 שעות מחזורי 5/15 ויתכן כי התוצאות תהינה טובות גם בפחות מכך.

## **ורניקה**

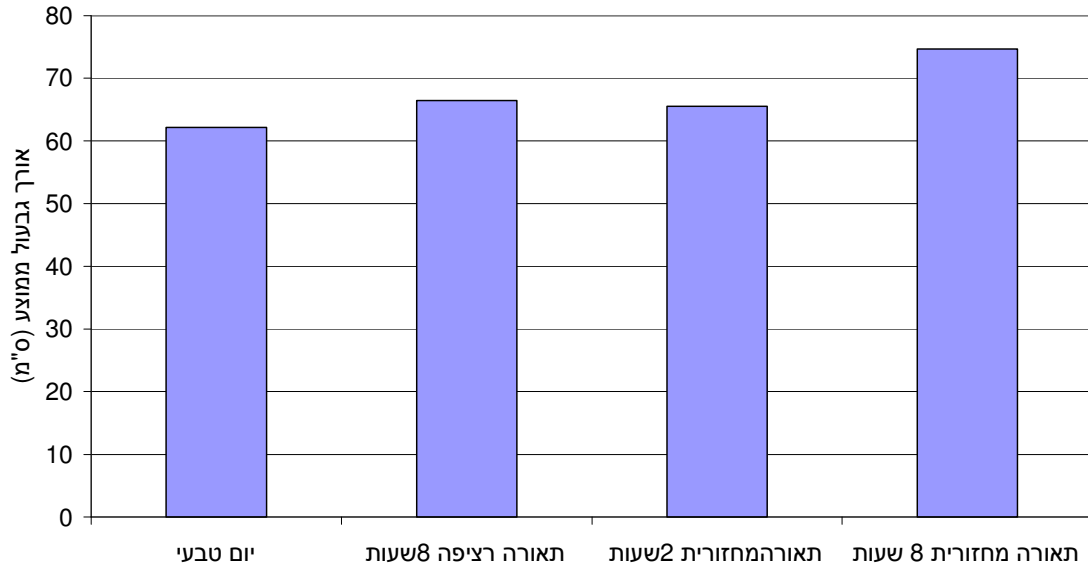
### השפעת טיפולי הארה על יבול ואורך הגבעולים

מאיור 3 ניתן לראות כי לא היתה השפעה לתוספת הארה על היבול המצטבר. כמו כן לא היתה לטיפולי ההארה השפעה על מועד תחילת הקטיף (איור 3). ככל שכמות האור המוספת בלילה היתה גדולה יותר, היתה תוספת קטנה באורך גבעולי הפריחה (איור 4). ביום טבעי נתקבלו בממוצע גבעולים באורך של כ- 60 ס"מ ובתוספת של 8 שעות רציף נתקבלה תוספת של כ- 10 ס"מ לאורך הגבעול הממוצע.

איור 3: השפעת משטרי ההארה על יבול מצטבר של ורוניקה



איור 4: השפעת משטרי ההארה על אורך גבעולי הפריחה של ורוניקה.



סיכום

השפעת תוספת ההארה במהלך הלילה בורוניקה בלו בוקט היתה שולית מאוד הן ביבול והן באורך גבעולי הפריחה. בתנאי גידול דומים לתנאים בתחנת "יאיר" אין כאמור צורך בתוספת כל שהיא של הארה.

## קיפודן - ויטש בלו

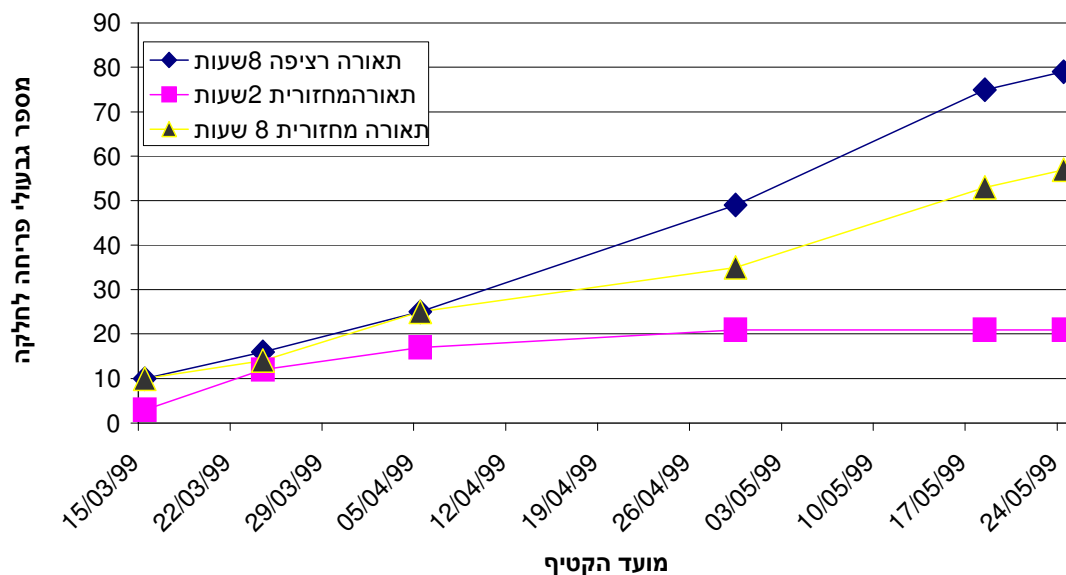
### השפעת טיפולי ההארה על יבול מצטבר

צמחים שגדלו ביום טבעי נשארו וגטטיביים פיתחו שושנת גדולה אך לא יצרו גבעולי פריחה (איור 5). צמחים שקיבלו כמות אור קטנה של 2 שעות מחזורי התפתחו וגטטיבית וגם העלו גבעולי פריחה בגל הראשון של הפריחה. מאוחר יותר, בגל השני, כמות אור זו לא היתה מספקת וכמות גבעולי הפריחה פחתה. ככל שעלינו עם כמות האור המוספת, קבלנו רצף של פריחה וקטיף כאשר השושנת שהתפתחה היתה קטנה יותר.

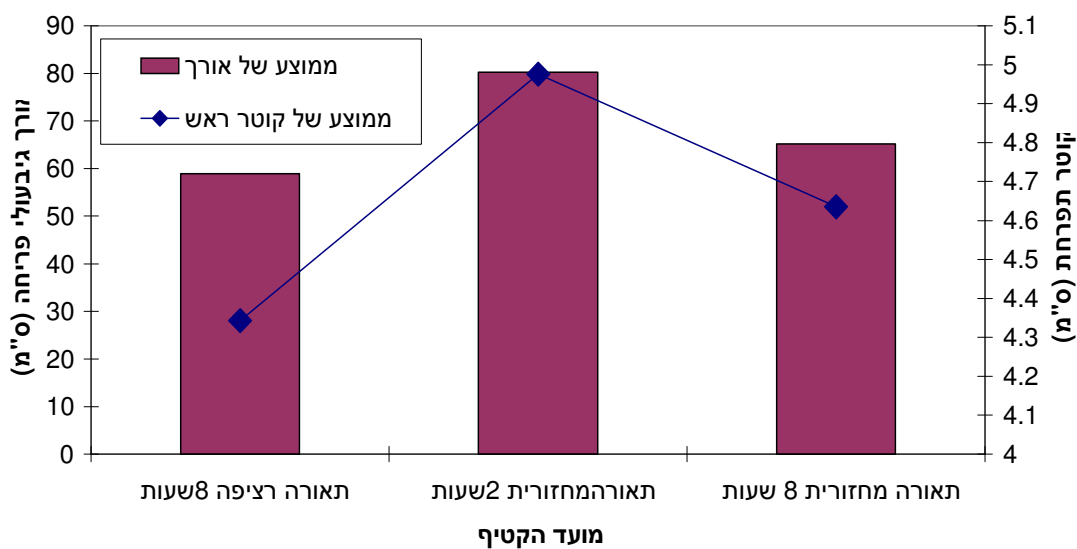
### השפעת טיפולי ההארה על אורך גבעול וקוטר התפרחת

כאשר כמות האור היתה קטנה התפתחה שושנת עלים גדולה יותר ומאוחר יותר התפתחו מתוכה פרחים ארוכים יותר ובעלי תפרחות גדולות יותר (איור 6). כאשר כמות האור היתה גדולה מאוד עלו יותר גבעולים לפריחה ובקצב מהיר יותר הצמח לא הספיק לבסס שושנת עלים ובעקבות זאת התפתחו גבעולי ופריחה קצרים יותר ותפרחת קטנה יותר.

### איור 5 השפעת משטר ההארה על יבול מצטבר של קיפודן ויטש-בלו



### איור 6 השפעת טיפול ההארה על אורך גבעולי הפריחה וקוטר תפרחת של קיפודן ויטש-בלו



## סיכום

ע"פ התוצאות שהתקבלו נראה שלאחר השתילה ניתן להתחיל עם כמות אור קטנה וכאשר הגבעולים עולים לפריחה יש לעבור למשטר הארה בה כמות האור רב יותר, כך ניתן לקבל יבול ואיכות פרחים טוב.

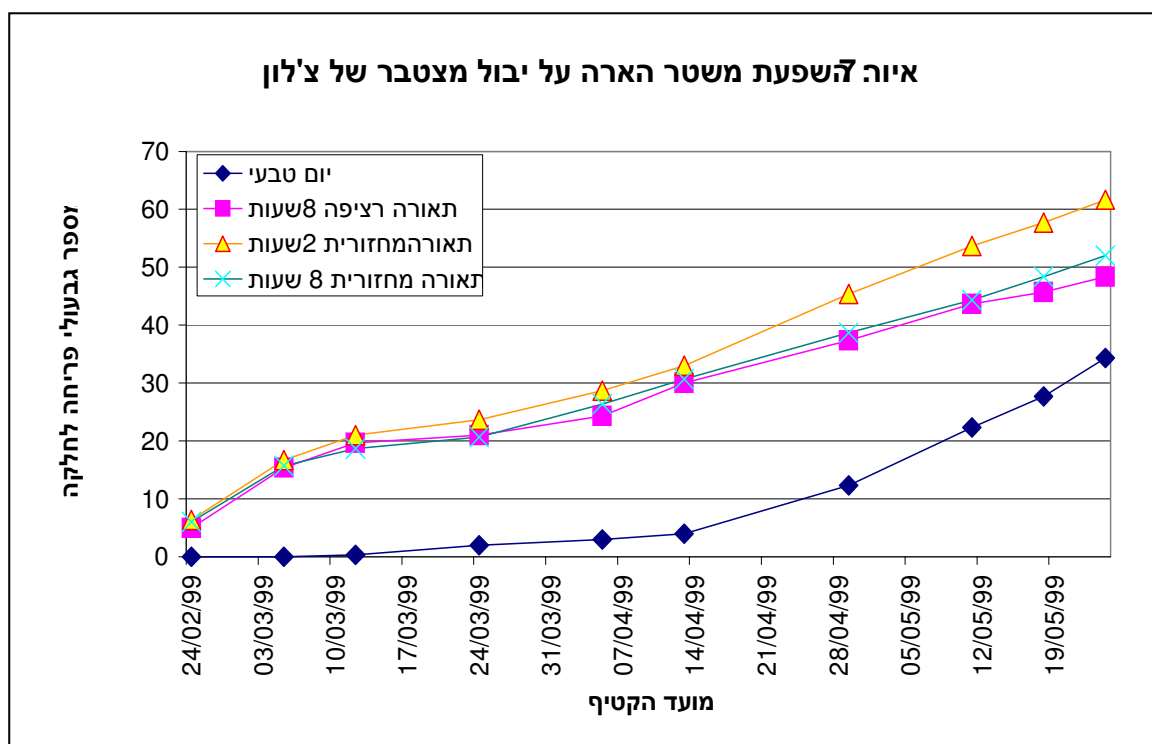
## צילון

### השפעת משטר ההארה על יבול צילון

ניתן לראות באיור 7 שאין הבדל במספר גבעולי הפריחה בין טיפולי ההארה השונים עד חודש מאי. ביום הטבעי נשארו הצמחים וגטטיביים משך כל החורף ולקראת האביב החלו הגבעולים להתמיין לפרחים. מצב זה גרם לדחיה משמעותית של קטיף הפרחים ובסוף העונה נקטפו פחות פרחים מצמחים שגדלו בתנאי יום טבעי.

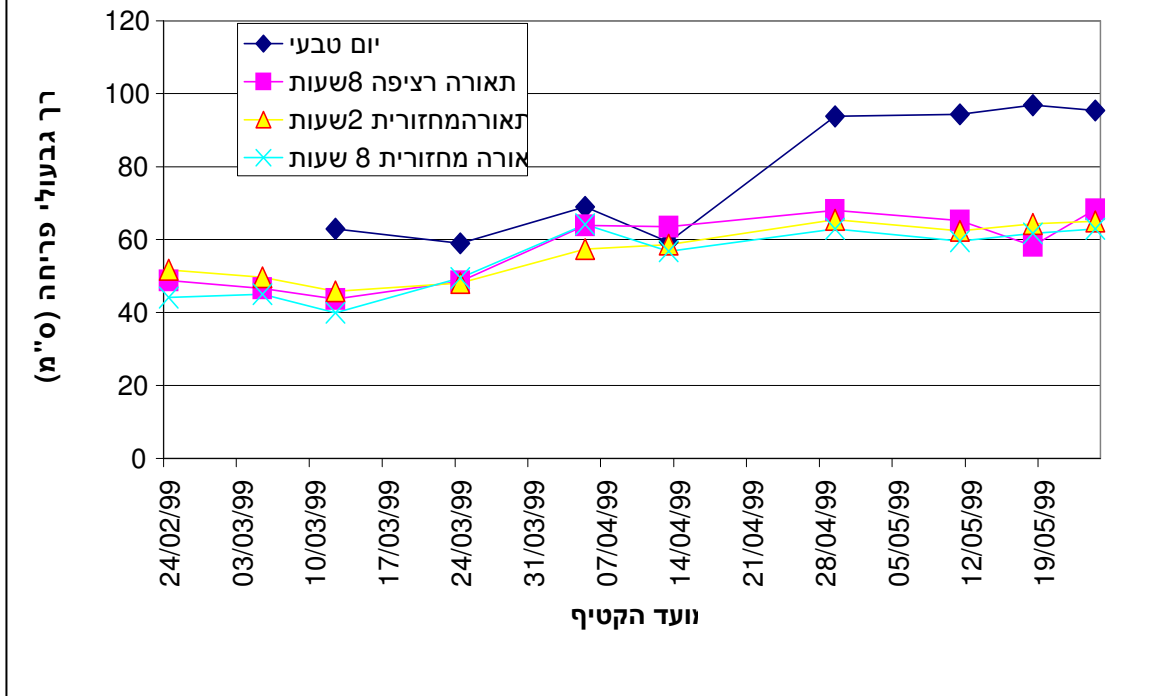
### השפעת משטר ההארה על התארכות גבעולי הפריחה

בכל טיפולי התאורה לא היה הבדל בגובה גבעולי הפריחה (איור 8). לעומת זאת צמחים שגדלו ביום טבעי ונקטפו באביב היו גבוהים יותר מצמחים שקיבלו תוספת הארה במהלך הלילה.





### איחוש מעט משטר הארה על אורך גבעולי הפריחה של צ'לון



### סיכום

בצילון התוצאות מראות כי יש צורך להוסיף אור לצילון במהלך הלילה ע"מ לגרום לאינדיקציה אולם ניתן להסתפק בכמויות אור קטנות. עם זאת מאחר וגבעולי הפריחה שהתקבלו היו קצרים מידי, יתכן כי כדאי לגדל את הצמחים בשלב ראשון ביום טבעי, לאפשר לגבעולי הפריחה להתארך ורק לאחר מכן להאיר.