

השפעת כמות האור בתאורת הלילה על היבול ואיכות הפרחים של פיסוסטכיה, צ'לון, קיפודן, ורוניקה וגליה (איפומופסיס).

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

תקציר

בניסוי הנוכחי בדקנו את ההשפעה של מתן תאורת לילה ושל כמות האור בתאורה כזו, על מהלך הפריחה ועל טיב הגבעולים ב- 5 צמחי קטיף חדשים לערבה. מצאנו הבדלים גדולים בתגובת הצמחים השונים: ברוניקה לתאורה לא הייתה כל השפעה; בצ'לון ובגליה לתאורה הייתה השפעה ניכרת ביותר, אך כמות האור שנדרשה לתגובה מקסימלית הייתה קטנה; בפיסוסטכיה ובקיפודן התגובה לתאורה עלתה ככל שגדלה כמות האור. כדאי לציין שהבדלים ברורים כאלה נתקבלו תודות להפרשים העצומים בכמות האור שהיו בין טיפולי האור השונים. היחס בין כמות האור וטיב הפריחה היה שונה בין המינים השונים, כך בפיסוסטכיה גם מהירות הפריחה וגם טיב הגבעולים היו גבוהים ביותר בכמות האור המרבית, בעוד בקיפודן כמות האור המירבית גרמה לפריחה מהירה, שבאה על חשבון טיב הגבעולים והתפרחות. בצ'לון ובגליה התאורה שיפרה מאד גם את מהירות הפריחה וגם את טיב הגבעולים, אך כמות האור הנמוכה ביותר הספיקה לרוות גם את מהירות הפריחה וגם את הטיב.

מבוא

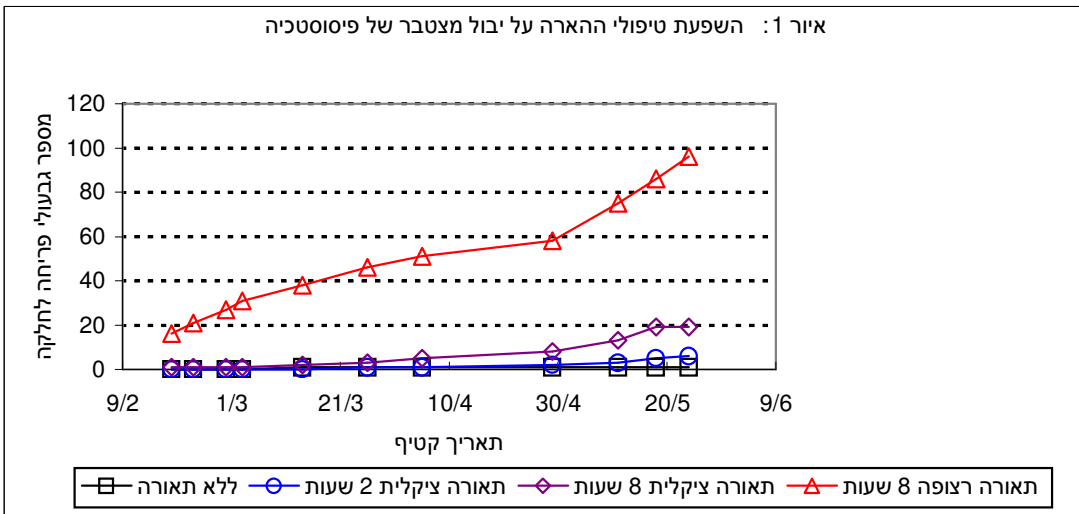
בגידולים רבים בערבה מתאפשר קטיף פרחים בחורף הודות לתוספת תאורה בלילה. בגיפסנית ובטרכליום ידוע שהגדלת כמויות האור בתאורה זו יכולות להקדים את הקטיף (כמות האור היא מכפלה של משך התאורה בעצמת האור), אך שיקולים כלכליים מונעים את השימוש בכמויות אור גדולות יותר מאלו הניתנות כיום. לעומתם סולידגו וליאטריס מסתפקים בכמויות קטנות יותר של אור בתאורת הלילה. בפרחי הקטיף החדשים שהוכנסו לאיקלום בישראל לא היה מידע מספיק על תגובתם לאור, במיוחד בתנאים השוררים בערבה. לכן הוחלט לבדוק את התגובה של פרחי קטיף חדשים לתאורה בכלל ובפרט לכמות האור הדרושה בתאורת הלילה. לצורך בדיקה כזו הצבנו ניסוי בו כמויות האור שניתנו לצמחים בלילה נעו בין 40 דקות (2 ש' תאורה מחזורית של 5 דקות אור ו- 10 דקות חושך בכל מחזור), 160 דקות של אור (תאורה מחזורית כנ"ל במשך 8 שעות -זוהי התאורה הסטנדרטית בגידולים שונים בערבה), 480 דקות של אור (8 ש' של תאורה רציפה) וחלקת בקורת ללא תאורה.

מהלך הניסוי

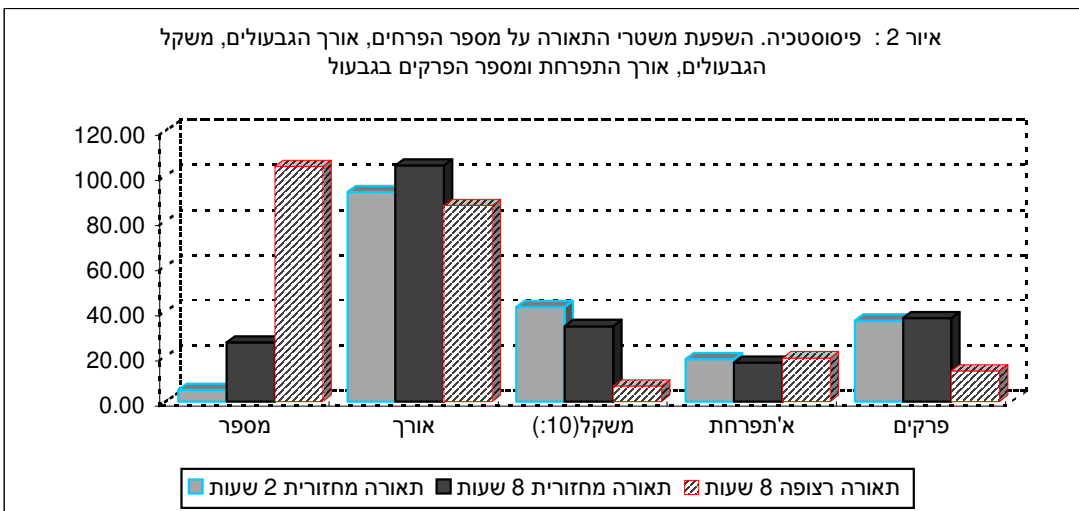
בניסוי נבדקו פיסוסטכיה, צ'לון, קיפודן ויטש בלו, ורוניקה בלו בוקט וגליה (איפומופסיס). הניסוי נערך בחממה מכוסה פוליאאתילן מהסוג IR-303. הטיפולים שניתנו היו: יום טבעי, אשר שימש כביקורת ושלווה טיפולים שקבלו תאורה במרכז הלילה באמצעות נורות ליבון בעצמה של W100 ובמרחק של 3 מ' בין הנורות: 2 ש' תאורה מחזורית של 5 דקות אור ו- 10 דקות חושך בכל מחזור (סה"כ 40 דקות של אור) תאורה מחזורית כנ"ל במשך 8 שעות – (160 דקות של אור) או 8 ש' של תאורה רציפה (480 דקות של אור) טיפולי התאורה הופרדו זה מזה באמצעות וילונות פלסטיק שחורים אשר הורדו לאחר החשכה והועלו עם אור ראשון. בכל טיפול נשתלו כל סוגי הפרחים, ב- 2 ערוגות. התאורה ניתנה מהשתילה ועד לסיום הניסוי השתילים נשתלו ב- 24/11/98 שתילי. הפיסוסטכיה, הצ'לון, והקיפודן נשתלו במיכלי קלקר עם מצע טוף רמת הגולן. בעומד של 10 שתילים למ"ר. הרוניקה והגליה נשתלו ישירות לקרקע מקומית. בגליה מחצית מהצמחים נקטמו בראשית הגידול.

פתוצ'אית והצ'לון נמסרים להלן, לכל מין בנפרד.

איור 1: השפעת טיפולי ההארה על יבול מצטבר של פיסוטטכיה

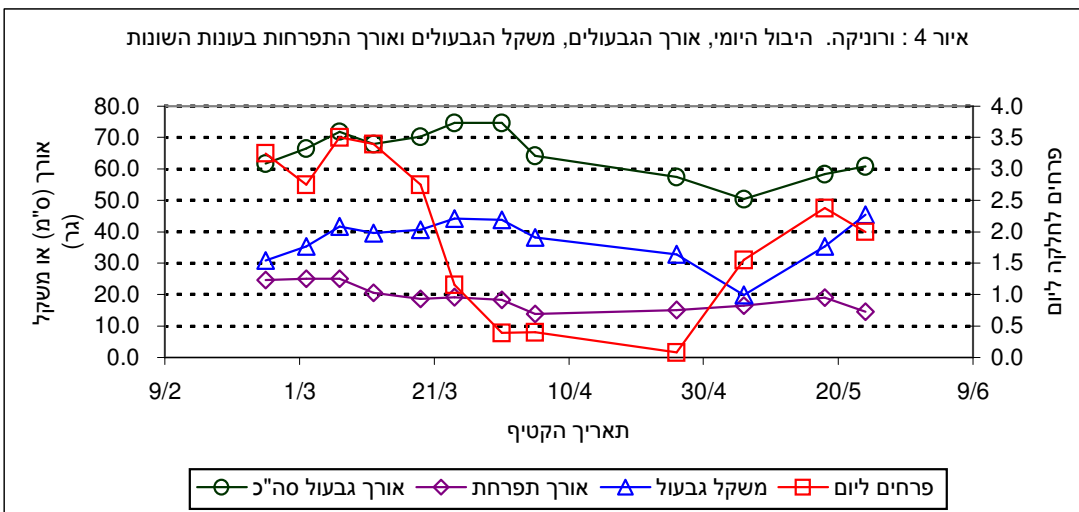
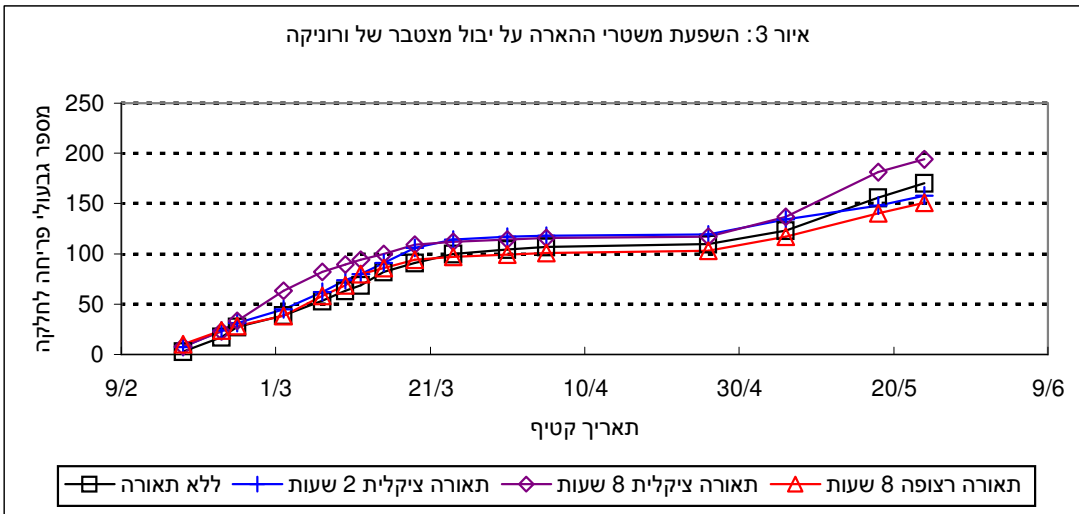


איור 2: פיסוטטכיה. השפעת משטרי התאורה על מספר הפרחים, אורך הגבעולים, משקל הגבעולים, אורך התפרחת ומספר הפרקים בגבעול

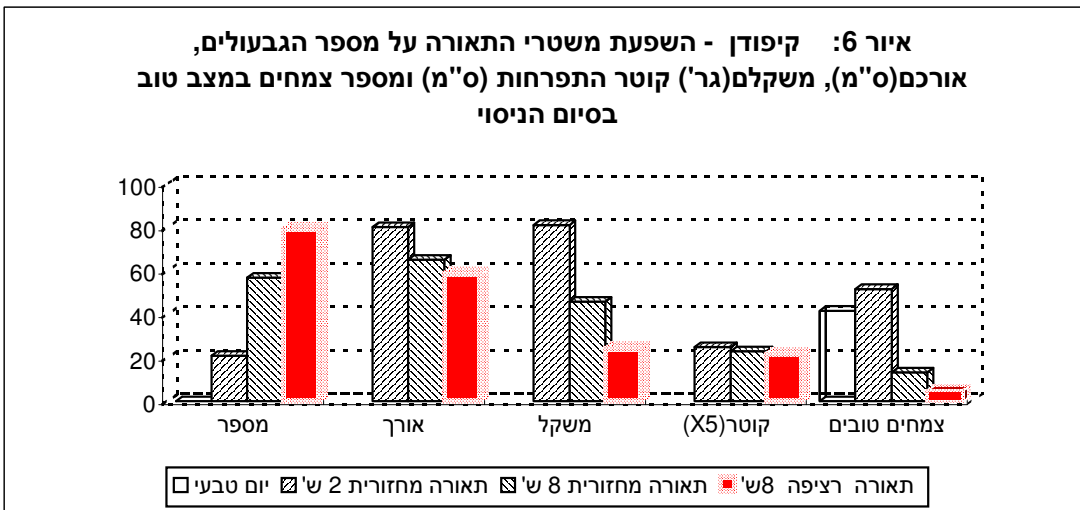
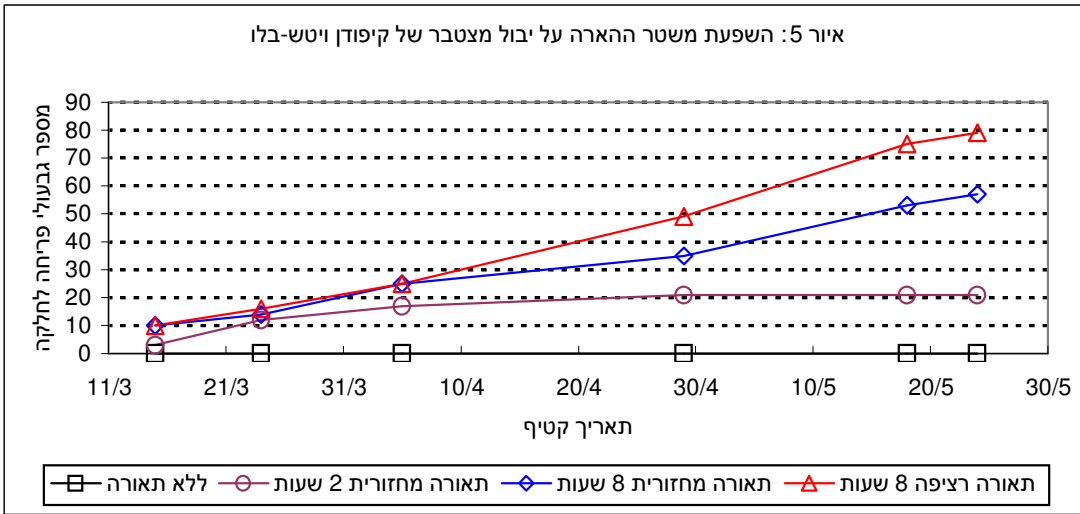


בימים הקצרים של החורף הצמחים כנראה נכנסו למצב של תרדמה. בנסוי הנוכחי מצאנו שעל ידי תאורת לילה הצמחים מעלים גבעולים ומגיעים לפריחה. נראה שהפיסוטטכיה דורשת כמות גדולה של אור: מדת ההשפעה של התאורה עלתה ככל שהגדלנו את כמות האור. אך רק בכמות האור הגבוהה ביותר (8 ש' תאורה רצופה) הצלחנו לקבל פריחה מתקבלת על הדעת. (איור 1). הגבעולים שנקטפו בחלקות שקבלו פחות מ 8 ש' של תאורה רצופה היו בעלי מספר רב של פרקים וכתוצאה מכך היו בעלי עלים צפופים והיו כבדים במשקלם. גם אורך התפרחות היה קצר בגבעולים אלה (איור 2).

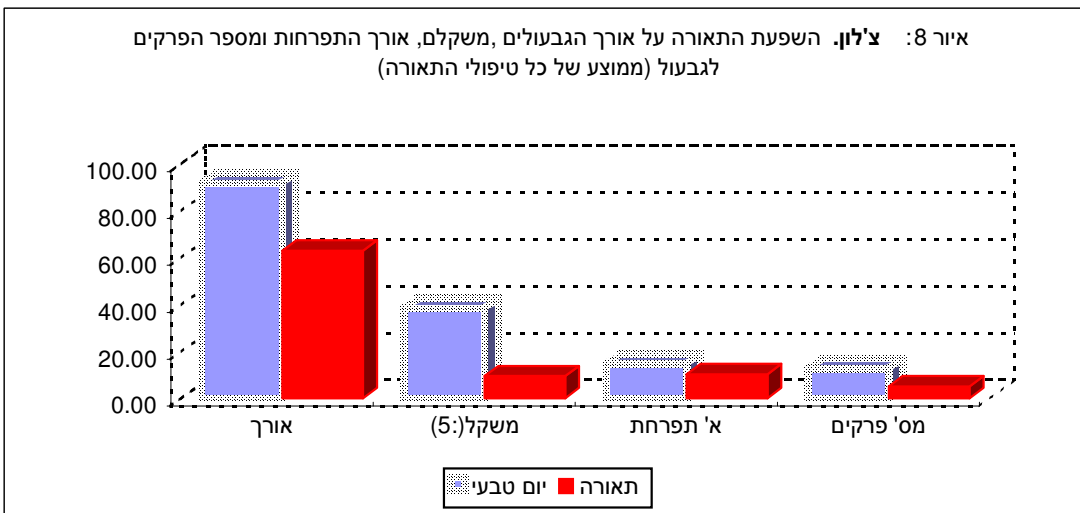
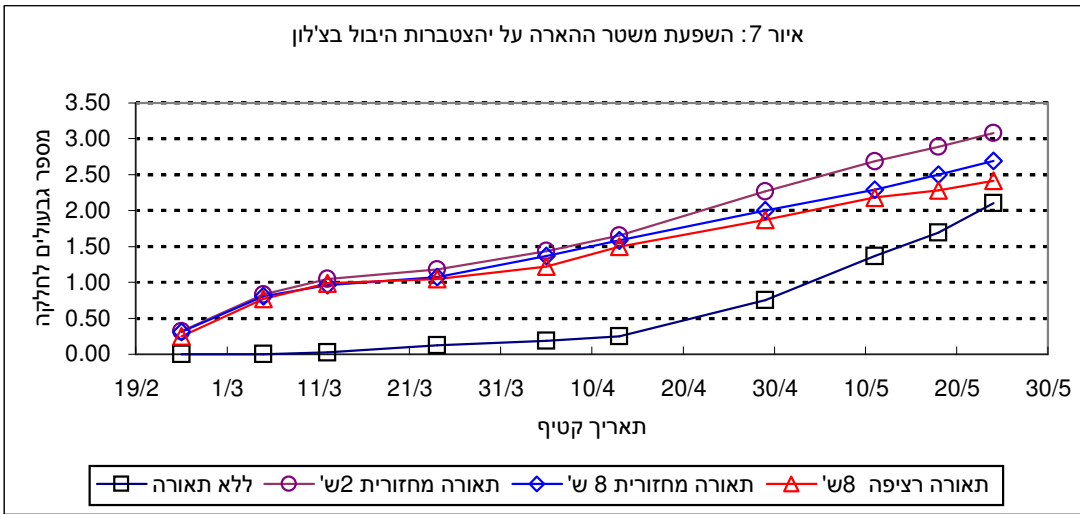
כמות האור שנדרשה בניסוי זה לקבלת פריחה טובה בפיסוטטכיה היתה גבוהה ביותר, וכנראה שאינה כדאית מבחינה כלכלית. בשנה הבאה נבדוק אפשרות של שילוב טיפולי גיברלין והארה בתקוה שנוכל לקבל פריחה סבירה גם בכמויות האור המשמשות את המגדלים בערבה. אם הגיברליו לא יספיק ננסה בעתיד לבדוק גם טיפולי קירור לשתילים.



מאיור 3 ניתן לראות כי לתוספת הארה לא היתה השפעה על עיתוי הפריחה בורוניקה או על כמות היבול. גם בשאר מדדי הפריחה לא נמצאה השפעה לתוספת התאורה, לכן אנחנו מציגים באיור 4 ממוצע של כלל הגידול. מאיור 4 ניכרת גליות ברורה בפריחה. בכל מדדי הפריחה שנבדקו (אורך הגבעולים, אורך התפרחות ומשקל הגבעולים) הערכים היו גבוהים בראשית העונה. ירדו במקצת במשך אפריל וחזרו ועלו במאי.

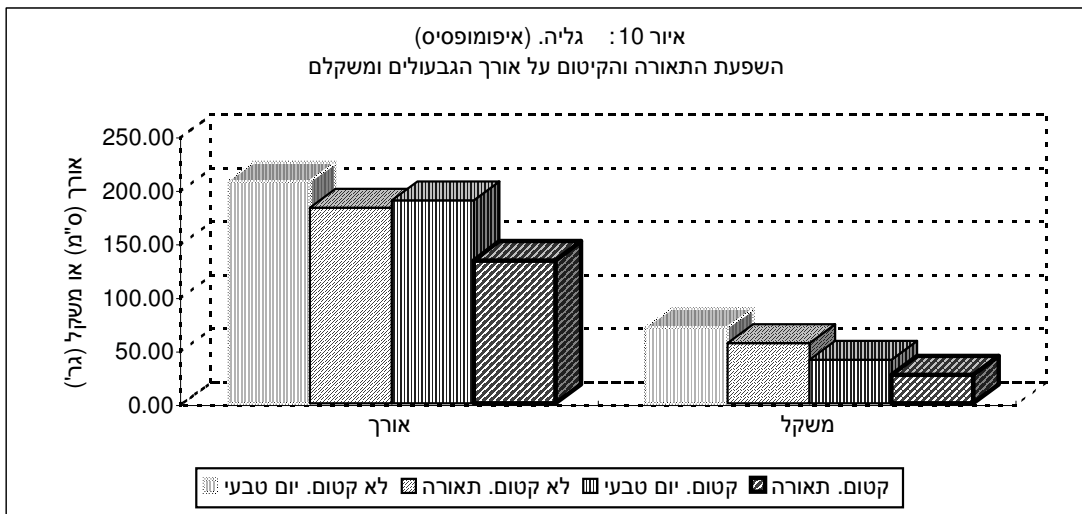
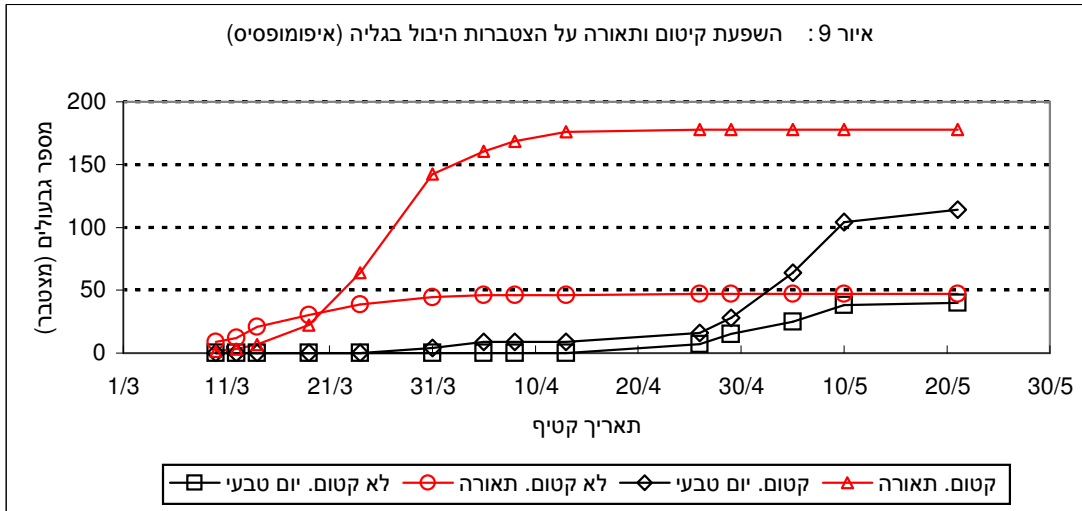


צמחים שגדלו ביום טבעי פתחו ושושנות אך לא העלו גבעולי פריחה (איור 5) כל משטרי התאורה גרמו להתרוממות של גבעולי פריחה, ומספר הגבעולים הלך ועלה עם העליה בכמות האור. אולם בצמחים שגדלו ברמה גבוהה של אור ופרחו במהירות – טיב הגבעולים היה נמוך ביותר הגבעולים היו קצרים וקוטר השושנות היה קטן ביותר (איור 6) עליה מהירה זו לפריחה לא אפשרה לצמחים לפתח שושנות עלים טובות ומספר רב של צמחים, בעיקר בטיפול של האור הרציף, מתו, או פיגרו מאד בהתפתחותם (איור 6). מעניין שתוספת קטנה של תאורה (2 שעות של תאורה מחזורית) גרמה לשיפור ניכר בהתפתחות הצמחים לעומת הבקורת שלא קבלה תאורה



באיור 7 ניתן לראות שביום טבעי הצמחים נשארו וגטיביים במשך כל החורף והתחילו לפרוח רק באפריל. תאורה בכמות קטנה (2 ש' של תאורה מחזורית) גרמו לפריחה מהירה. הגדלת כמות האור לא הגבירה את הפריחה. באיור 8 ריכזנו את כל טיפולי התאורה לטיפול תאורה מול טיפול היום טבעי. ההבדלים בכל מדדי הגבעול נובעים ממספר הפרקים הגדול שנוצר על הצמחים ביום הטבעי לפני שהגיעו להתמיינות. נראה לנו שאפשר יהיה לקבל גבעולי פריחה ארוכים יותר אם נשתול את הגידול בתנאי יום טבעי ונתחיל להאיר לאחר שיווצר מספר מספיק של פרקים.

גליה (איפומופטיס)



הפריחה של גליה הושפעה בעיקר משני גורמים: תאורה וקיטום. הגבעולים שלא נקטמו התארכו מאד והגיעו לגובה של מעל 2 מטר, והיו כבדים מאד, ללא ערך מסחרי. הקיטום לא עיכב את הפריחה (איור 9) אך הגדיל מאד את מספר הגבעולים בחלקה. לתאורה היתה השפעה ניכרת על מהירות הפריחה. בצמחים הקטומים התקבלו בתאורה גבעולים באורך ומשקל רצויים. (איור 10). בגליה, כמו בצ'לון, כמות האור הנמוכה ביותר שנבדקה (תאורה מחזורית למשך 2 שעות) הספיקה לקבלת תגובה מקסימלית. מסיבה זו אחדנו את טיפולי התאורה והנתונים הם ממוצעים של כל טיפולי התאורה. בגלל בעיות קשות בנשירת הפרחים איננו יודעים אם הגליה תיכנס כגידול מסחרי בערבה.