

משטרי תאורה פוטופיריודית באכינופס דוביום ושושן

חוקרים שותפים:

עירית דורי, ליאנה בן יונס, אלי מתן – מו"פ דרום
יעל סקוטלסקי, גדעון לוריא, איתן שלמה – שה"מ פרחים, משרד החקלאות

מבוא:

האכינופס בעל דרישות הכרחיות ליום ארוך אולם יש כנראה משמעות רבה לעיתוי מתן התאורה. בשנה שעברה נבדק המועד הרצוי להתחלת התאורה. נמצא שהשלב בו כדאי להתחיל להאיר הוא כשבועיים לאחר השתילה, כלומר לאחר קליטת השתילים. בשושן ובדוביום ידוע שתוספת תאורה פוטופיריודית תורמת להתארכות ענפי הפריחה. מניסיון הגידול שהצטבר בשנה האחרונה מתקבל הרושם שיש חשיבות גם לאופן מתן התאורה (הארכת יום, שבירת לילה או הקדמת יום) וכן למספר שעות התאורה. ידוע שלצמחים שונים יש "העדפות" שונות, כמו כן עלות הארה בסוף הלילה היא כשליש מחיר מתחילת הלילה ולכן החשיבות בבדיקת נושא זה. בעונה הקרובה ברצוננו לבחון מהי התאורה המועדפת על האכינופס, השושן והדוביום. נשווה הארכת יום, שבירת לילה, הקדמת יום ותוספת משמעותית של שעות תאורה (במרכז החורף באכינופס בלבד).

שיטות וחומרים:

אכינופס (זריע) מהזן גלואי כחול נשתל ב- 17/9/00 בעומד 20 למ"ר. דוביום ממקור בנצור בגודל 2-3 וממקור אסא בגודל 4-5 הומרצו למשך שבועיים וחצי בטמפרטורה של 13 מ"צ ולאחר מכן נשתלו ב- 20/9/00 בעומד 80 למ"ר. ושושן מהזן מגייק בלנש בגודל 9-10 נשתל ב- 27/9/00 בעומד 60 למ"ר. גידולים אלו נשתלו בחממה בארבע ערוגות שבניהן קיימת מערכת וילונות נגללת המאפשרת הפרדה ומתן טיפולי תאורה שונים לכל ערוגה.

טיפול התאורה:

1. ביקורת (ללא תאורה)
2. הארכת יום
3. הקדמת יום (תאורה בסוף הלילה)
4. שבירת לילה

בשלושת טיפולי התאורה נתנה תוספת של 4 שעות תאורה רציפה בנורות של 150 וואט. באכינופס בלבד ניתן טיפול נוסף של 8 שעות תאורה בשבירת לילה. טיפולי התאורה הופעלו ב- 2/10/00 ונמשכו עד תם עונת הגדול. האכינופס קיבל במהלך הגל הראשון טיפול בגייברלין ב- 13/11/00 במינון 100 ח"מ וכן במהלך הגל השני ב- 5/4/01 במינון זהה. דוביום ממקור אסא קיבל ריסוס ראשון בגייברלין ב- 13/11/00 במינון 500 ח"מ ומקור בנצור קיבל טיפול זהה שבועיים מאוחר יותר. טיפול נוסף בגייברלין ניתן לשני המקורות ב- 10/12/00 במינון של 250 ח"מ.

תוצאות:

אכינופס

פריחת הגל הראשון החלה בסוף ינואר ונמשכה עד סוף פברואר (תרשים 1). רק הטיפולים של שבירת לילה ותוספת שעות בשבירת לילה פרחו במועד זה. גל פריחה נוסף נקטף במהלך חודש יוני בתנאי יום ארוך ובו פרחו כל הטיפולים. גם בגל הפריחה השני התבלטו הטיפולים של שבירת לילה ותוספת שעות בשבירת לילה ביבול גבוה יותר מטיפולים אחרים. בגל הפריחה הראשון היה יתרון משמעותי באורך ענפי הפריחה לטפול של תוספת שעות תאורה (85 ס"מ) על פני שבירת לילה של 4 שעות (67 ס"מ) (תרשים 2). תוספת האורך קשורה כנראה באחור של כשלושה שבועות במועד הפריחה, בהשוואה לשבירת לילה של 4 שעות. בגל הפריחה השני לא היו הבדלים באורך הפרח בין כל הטיפולים (85 ס"מ). משקל הפרח בטפול של תוספת שעות (120 ג') בגל הפריחה הראשון היה פי שנים ממשקלו בשבירת לילה של 4 שעות (60 ג') (תרשים 3). בגל השני דווקא טפול תוספת שעות היה בעל משקל הפרח הנמוך ביותר, כ-50 ס"מ, לעומת 68-78 ס"מ בטפולים האחרים.

שושן

טיפול התאורה הקדימו את פריחת שני גלי הפריחה בהשוואה לביקורת (תרשים 4). בגל הראשון הטיפול של שבירת לילה פרח ראשון והקדים את פריחת טיפול הביקורת בכ-3 שבועות. יבול הפרחים בגל הראשון היה זהה בכל הטיפולים ועמד על כ-40 פרחים למ"ר, ואילו בגל השני טיפול הביקורת הניב יבול גבוה יותר של פרחים בהשוואה לטיפול התאורה.

טבלה 1: השפעת טיפולי התאורה על מספר הפרחים העיוורים למ"ר בשני גלי הפריחה

טפול	גל ראשון	גל שני	סה"כ
ביקורת	6	14	20
הארכת יום	14	7	21
הקדמת יום	19	6	25
שבירת לילה	22	9	31

בגל הראשון מספר הפרחים העיוורים למ"ר היה גבוה בכל טיפולי התאורה בהשוואה לביקורת ואילו בגל הפריחה שני התקבלה מגמה הפוכה כלומר דווקא בטיפול הביקורת היו יותר עיוורים ביחס לטיפולי התאורה (טבלה 1). מספר הפרחים העיוורים בסיכום שני גלי הפריחה היה הגבוה ביותר בטיפול שבירת הלילה.

בשני גלי הפריחה הטיפול של שבירת לילה נתן את הפרחים הארוכים ביותר כ-78 ס"מ (תרשים 5). בגל הראשון טיפול הביקורת היה נחות בכ-20 ס"מ באורך הפרחים בהשוואה לשבירת הלילה, ואילו בגל השני הבדלים אלו הצטמצמו לכ-10 ס"מ.

גם משקל הפרחים בגל הראשון היה גבוה ביותר בטפול של שבירת לילה, ועמד על כ-80 גרם בהשוואה לכ-70 גרם בשאר הטיפולים (תרשים 6). בגל השני משקלי הפרחים בכל הטיפולים היו גבוהים ביחס לגל הראשון. הפרחים בטיפולי הביקורת ושבירת הלילה שקלו כ-110 גרם לעומת 95 גרם בהארכת יום ו-85 גרם בהקדמת יום.

דוביום

לצערנו לא ניתן להשוות בין שני מקורות הבצלים אסא ובנצור בגלל הגודל השונה של הבצלים (אסא גודל 4-5 ומשקל ממוצע 1.4 גרם לבצל ובנצור גודל 3-2 במשקל ממוצע של 0.7 גרם לבצל), לכן אשווה בין טיפולי התאורה בכל מקור בנפרד.

מקור בנצור

הפריחה החלה בסוף ינואר ונמשכה עד אמצע אפריל. טיפולים של הארכת יום וביקורת היו בעלי יתרון משמעותי ביבול (85 פרחים למ"ר) על פני טיפולים של הקדמת יום

70 פרחים למ"ר) ושבירת לילה (55 פרחים למ"ר) (תרשים 7). הבדלים אלו ביבול קשורים כנראה לשונות גדולה יחסית בגודל הבצלים. הפרחים בטיפול הארכת היום היו ארוכים בכ- 5 ס"מ בהשוואה לשאר הטיפולים ועמדו על כ- 45 ס"מ (תרשים 8). טיפולים של הארכת יום וביקורת היו בעלי משקל 25-26 גרם לעומת 22 גרם בהקדמת יום ושבירת לילה (תרשים 9).

מקור אסא

הפריחה החלה בשבוע הראשון של חודש ינואר והסתיימה באמצע אפריל. משטר שבירת הלילה הקדים מעט בפריחה בהשוואה לטיפולים האחרים, אך ביבול הכללי לא נצפו הבדלים גדולים בין הטיפולים (88-80 פרחים למ"ר) (תרשים 10). לטיפול שבירת הלילה היה יתרון בולט באורך הפרחים (50 ס"מ) שהיה ב- 10 ס"מ יותר מהביקורת (40 ס"מ) (תרשים 11). אורך הפרחים במשטר הקדמת יום היה 45 ס"מ ובהארכת יום 43 ס"מ. משטר הארכת היום היה גם בעל המשקל הגבוה ביותר כ- 34 גרם לעומת 25 גרם בביקורת, 23 גרם בהארכת יום ו- 27 גרם בהקדמת יום.

סיכום:

תאורה פוטופיריודית בחלקים שונים של הלילה יכולה למנוע או לחילופין לגרום לפריחה בצמחים בעלי דרישה הכרחית ליום ארוך, וכן להשפיע על איכות הפריחה במינים שונים. למינים שונים יש "העדפות" שונות ולכן יש צורך לבדוק את הדרישות של כל מין בנפרד.

1. האכינפס פרח בגל החורפי רק במשטר תאורה של שבירת לילה. בטיפולים של הארכת יום, הקדמת יום וביקורת לא היתה פריחה במהלך החורף.

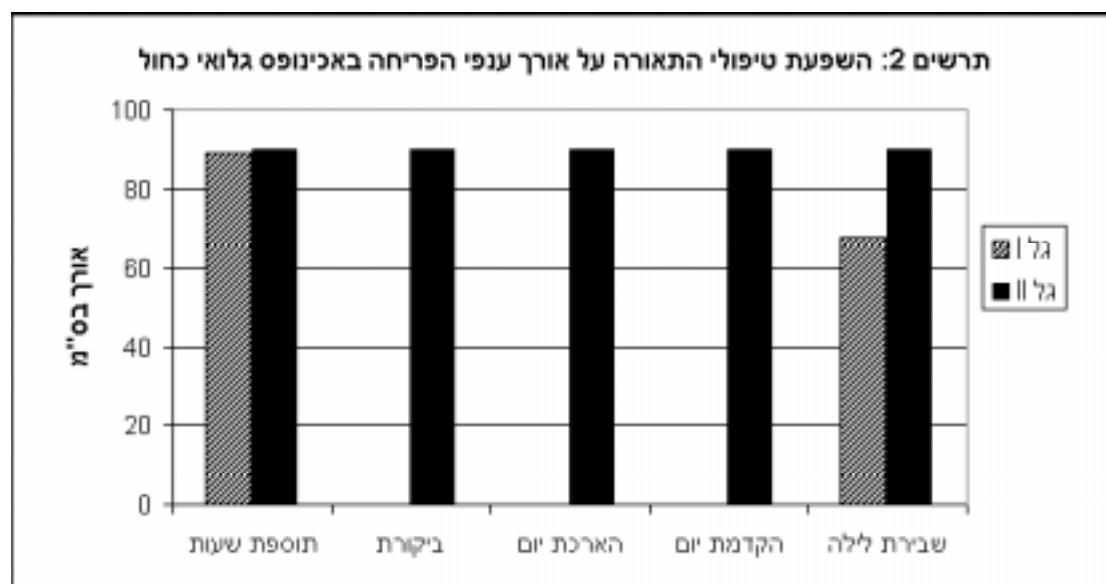
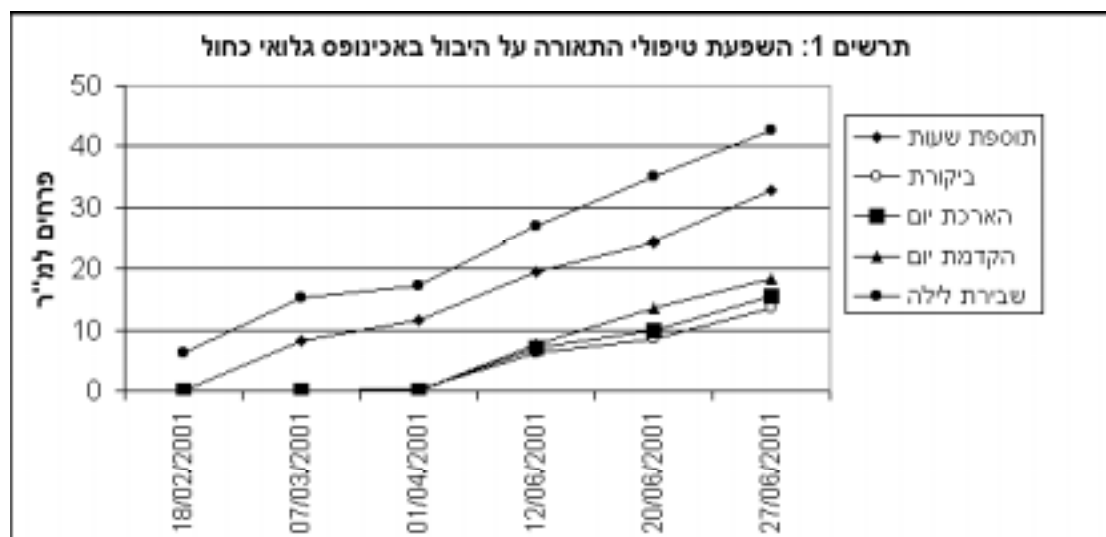
2. בשושן כל משטרי התאורה הפוטופיריודית (הארכת יום, הקדמת יום ושבירת לילה) (הקדמת יום) לפרוח בשני גלי הפריחה, בהשוואה לגידול ללא תאורה.

3. בשושן, כל משטרי התאורה נתנו תוספת משמעותית לאורך הפרח בגל הראשון.

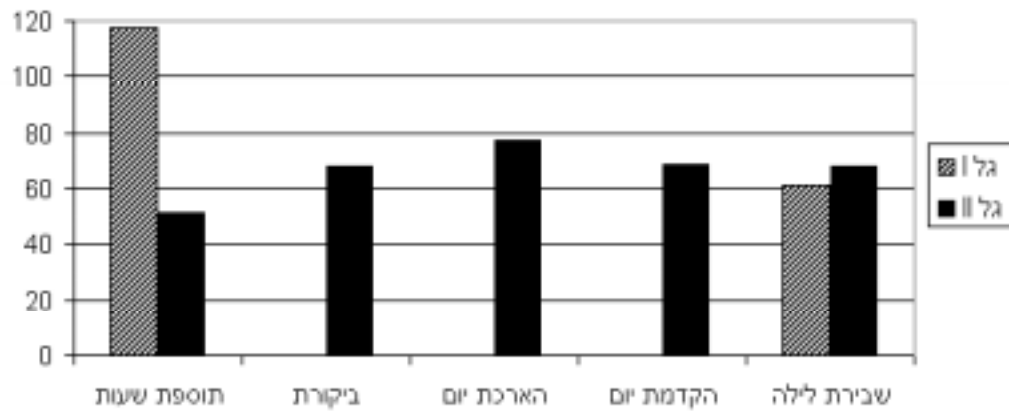
4. בשושן, משטר של שבירת לילה פרח ראשון בגל הראשון ונתן את אורך פרחים הגבוה ביותר בשני גלי הפריחה, אך מספר הפרחים העיוורים בטיפול זה היה הגבוה ביותר.

5. בדוביוס בנצור, היה יתרון של כ- 5 ס"מ לאורך הפרח בטיפול הארכת יום. הבדלים שנצפו ביבול היו קשורים כפי הנראה לשונות רבה בגודל הבצלים.

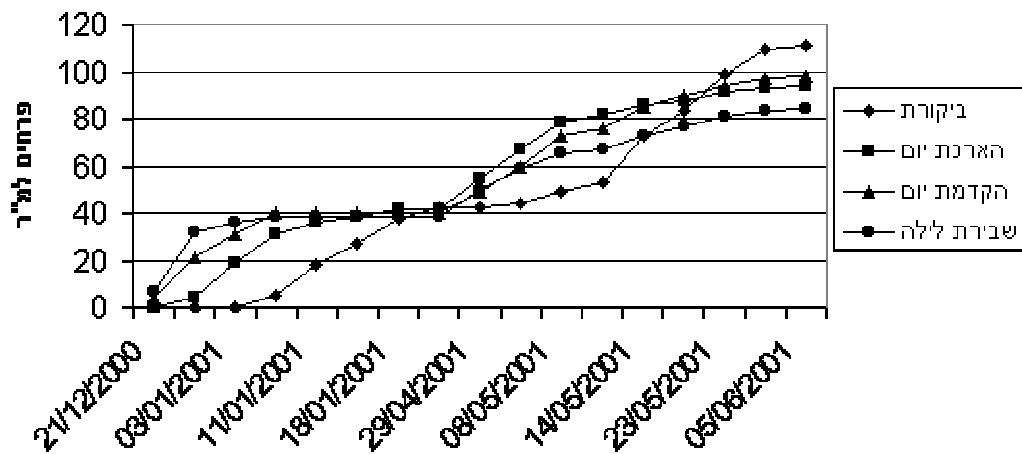
6. בדוביוס אסא, היה יתרון משמעותי לאורך הפרח בטיפול שבירת לילה. בטיפול זה התקבלה תוספת של כעשרה ס"מ בהשוואה לביקורת.



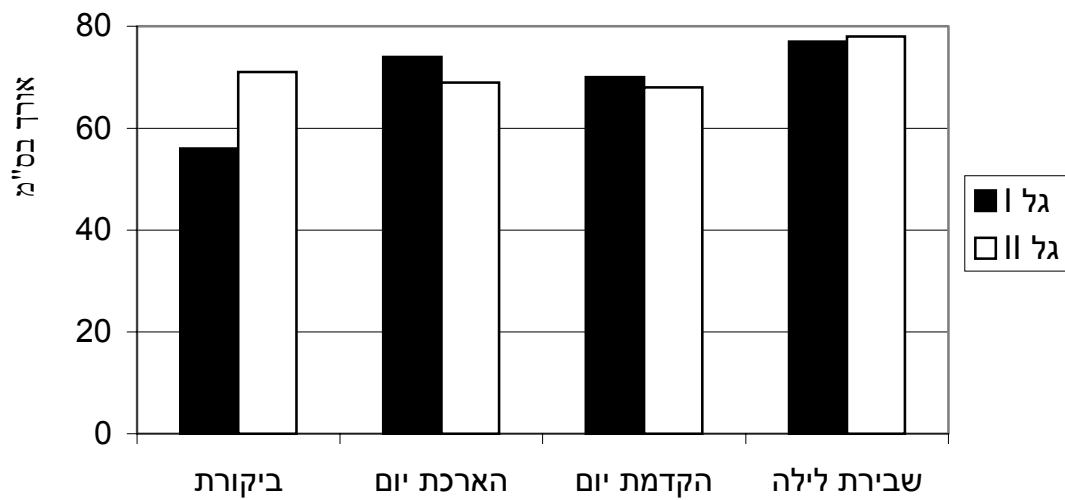
תרשים 3: השפעת טיפולי התאורה על משקל גבעולי הפריחה באכינופס גלואי כחול



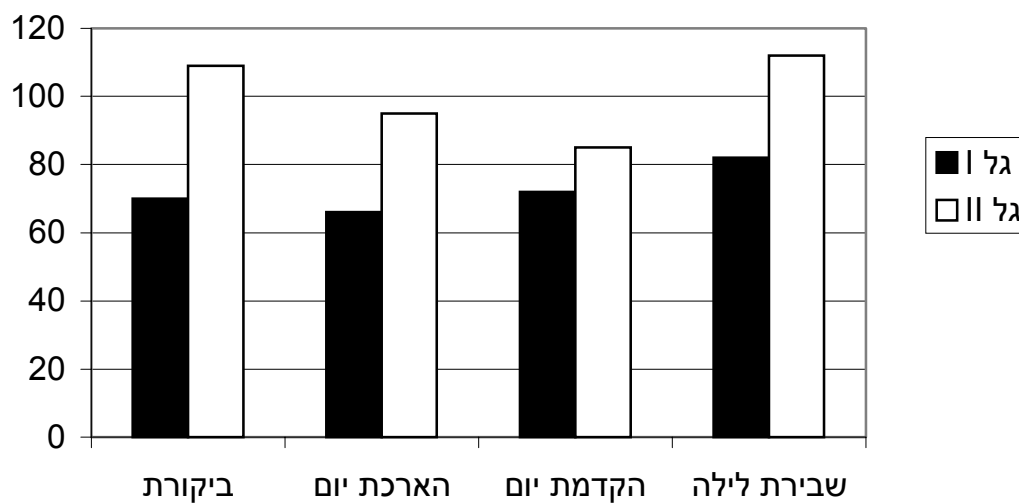
תרשים 4: השפעת טיפולי תאורה פוטופיריודית על יכולת הפריחה בשושן מג'יק בלנש

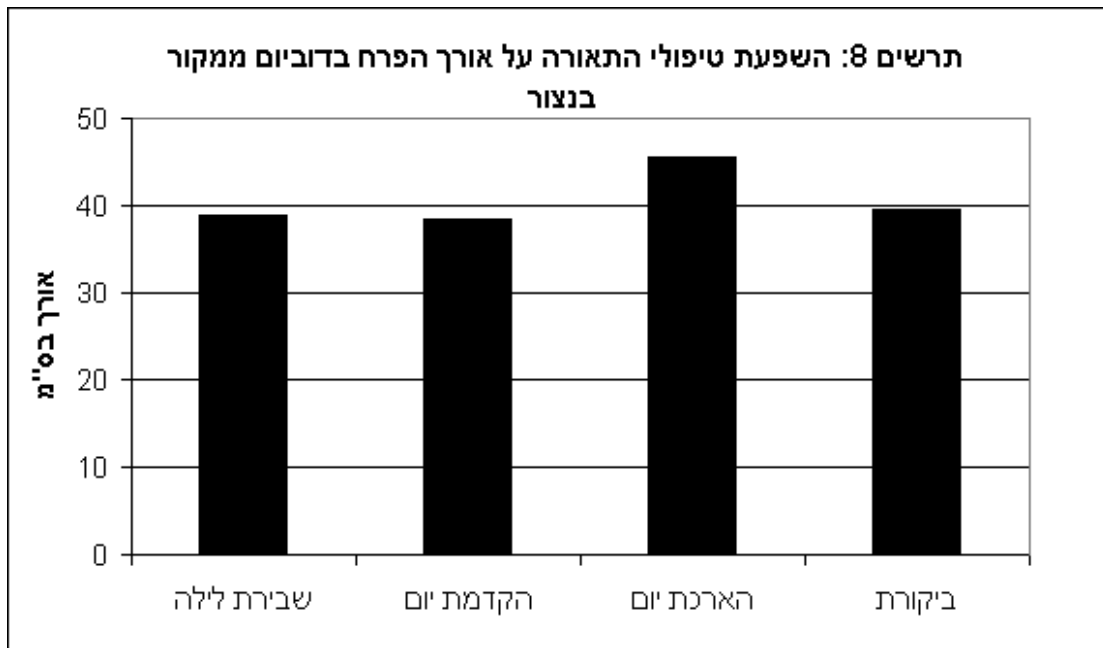
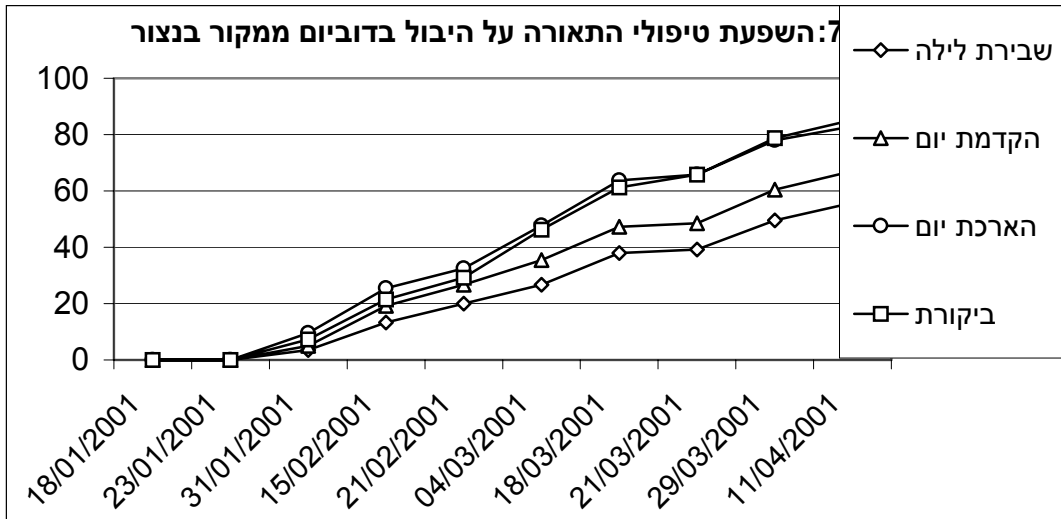


תרשים 5: השפעת טיפולי התאורה על אורך גבעולי הפריחה בשושן מג'יק בלנש

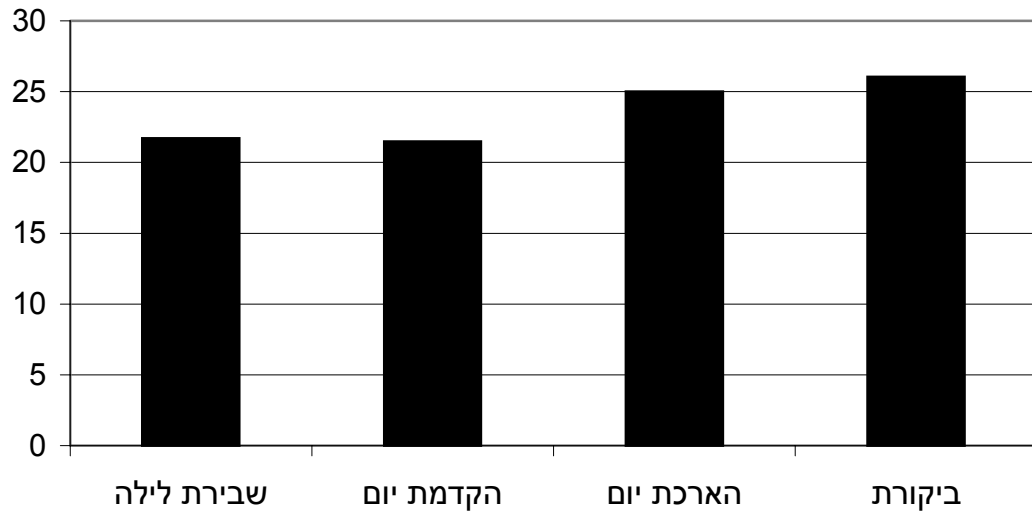


תרשים 6: השפעת טיפולי התאורה על משקל גבעולי הפריחה בשושן מג'יק בלנש

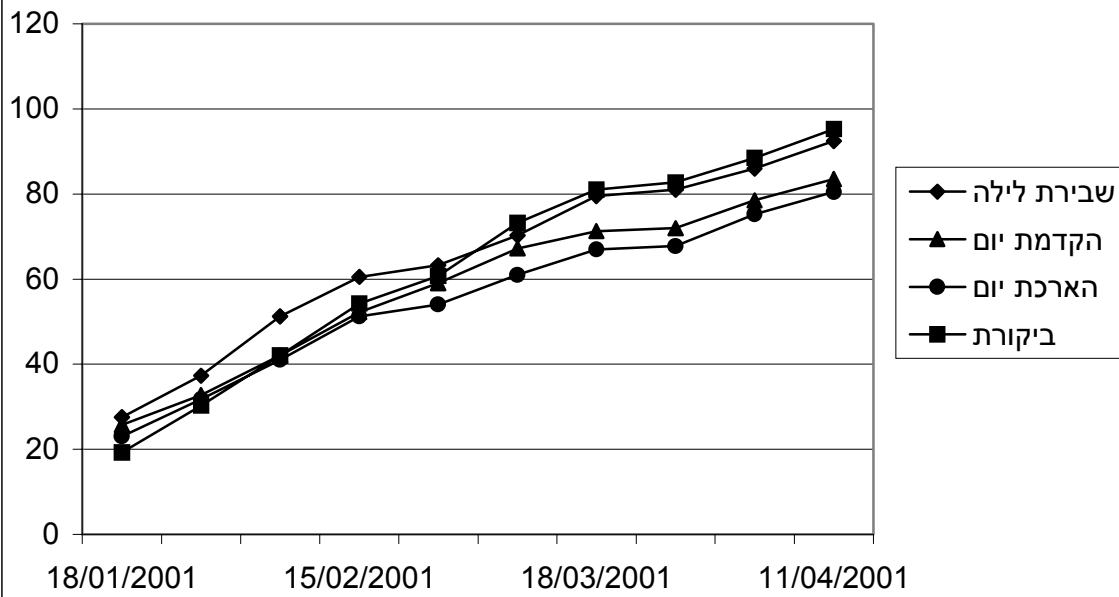




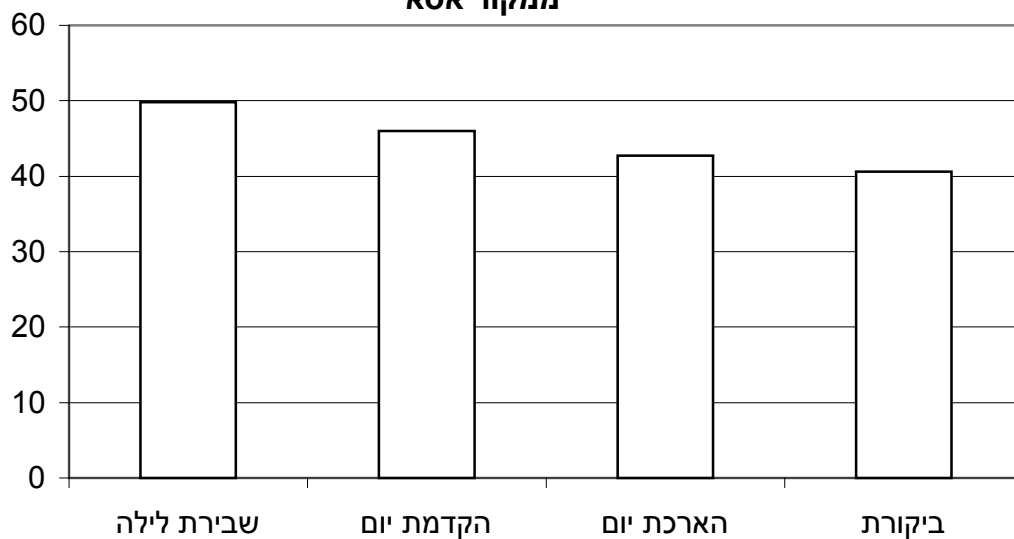
תרשים 9: השפעת משטרי התאורה על משקל הפרח בדוביום ממקור בנצור



תרשים 10: השפעת משטרי התאורה על היבול בדוביום ממקור אסא



תרשים 11: השפעת משטרי התאורה על אורך הפרח בדוביום ממקור אסא



תרשים 12: השפעת משטרי התאורה על משקל הפרח בדוביום ממקור אסא

