

## בחינת גידול אפוטריום בראונלאב כפרח קטיף חדש בישראל

התכנית מוגשת לקרן המחקרים של שה"מ  
תכנית מספר : 870-6303-13  
מגישים : יאיר נשרי, עירית דורי, איתן שלמה, ליאנה גנות, אילן אייזקסון.

### **תקציר**

האפוטריום (*Eupatorium Rugosum Braunlaub*) הוא צמח ממשפחת המורכבים ומוצא בארצות הברית. טיפוח הזן נעשה ע"י חברת Armada ומיובא ארצה ע"י משק איזקסון משדה ניצן. מטרת המחקר הייתה לבחון את אפשרות גידול אפוטריום בראונלאב כפרח קטיף ופיתוח פרוטוקול גידול והפרחה בתנאי הנגב. הצמח גדל במו"פ דרום במשך שתי עונות גידול (2013, 2014/15). בין שתי עונות הגידול החלקה נעקרה ונשתלה מחדש. בחלקת הגידול הראשונה שנשתלה במו"פ דרום בחודש ינואר 2013 נבחנו שיטות אגרוטכניות שונות ובמהלכה נאספו נתונים אודות הגידול ותועדו. מעונת הגידול הראשונה נלמד שצמח זה מסוגל לגדול היטב בתנאי החורף של ישראל והוא זקוק ליום ארוך בתחילה על מנת לאפשר התארכות הגבעול ולמנוע פריחה. בהמשך יש לכבות את התאורה או לקצר את אורך היום ע"י החשכה על מנת לגרום לפריחה. טיפולי אלאר תרמו לריסון הצימוח ולעיצוב התפרחת. לא נמצא הבדל בגידול כתוצאה משימוש בנורות בעוצמה של 20 ואט או 28 ואט. בעונת הגידול השנייה נבחנה השפעת עומד השתילה על איכות ויבול הפרחים ונלמד שעומד השתילה הרצוי בגידול זה הוא 15 שתילים למ"ר.

### **מבוא**

האפוטריום הוא צמח ממשפחת המורכבים ומוצאו בארה"ב. בבורסות הפרחים באירופה נסחרים ומשווקים מספר זנים ממין זה אך הזן אפוטריום בראונלאב פודה מחירים טובים בהשוואה ליתר הזנים. בכל שנה נמכרים מאות אלפי פרחים מזן זה מגידול הולנדי. כמות הפרחים המשוקת בחורף מועטה מאוד ויש מקום לבחינת השיווק מישראל בתקופה זאת. אפוטריום בראונלאב פורח בצבע לבן. התפרחת בצורת סוכך, בעלת פרחים קטנים ושעירים. א. בראונלאב נחשב כצמח יום קצר לצורך פריחה ובעל קצב ועוצמת צימוח מהירים וחזקים במיוחד. טיפוח הזן נעשה ע"י חברת Armada ויובא ארצה ע"י משק איזקסון משדה ניצן. מטרת המחקר: לבחון את אפשרות גידול אפוטריום בראונלאב כפרח קטיף ולפתח פרוטוקול גידול והפרחה בתנאי בישראל ובנגב בפרט.

### **שיטות וחומרים**

#### **שנה א'**

שתילי אפוטריום קטומים שהגיעו מהולנד נשתלו במו"פ דרום בחממה עם תשתית תאורה בתאריך 23/1/13 בצפיפות של 25 שתילים למ"ר. השתילים נשתלו בארבע שורות שונות כשלכל שורה אפשרות הארה שונה. בנוסף, כל שורה חולקה באופן שחציה הוא בנורות פלורסנט בעוצמה של 28 וואט וחציה בנורות בעוצמה של 20 וואט. עם תחילת הגידול קיבלו הצמחים תוספת תאורה של 8 שעות בלילה. כמו כן, נבחנו מספר מועדי גיזום שונים במטרה לפרוש את תקופת הפריחה ונבחנו מהו גובה הצמחים בו רצוי להפסיק את התאורה ע"מ לקבל אינדוקציה לפריחה. בסוף מרץ כאשר הימים היו ארוכים, נבחנו טיפולי החשכה (קיצור אורך היום) שניתנו לאחר כיבוי התאורה וכללו פרישת פוליאיתילן שחור בשעה 15:30 והורדתו בשעה 07:30 בכל בוקר. במקביל לבחינת תנאי הארה שונים נבחנה השפעת טיפולי אלאר בריכוז של 4 גר' בליטר על הגידול.

ממשקי ההארה השונים שנבחנו:

1. הארכת יום ללא הפסקת תאורה.
2. הארכת יום והפסקת הארה בגובה 35 ס"מ.
3. הארכת יום וביצוע החשכה (קיצור יום) מגובה 35 ס"מ.

טיפול האלאר שנבחנו:

1. 3 טיפולים החל מגובה 30 ס"מ בהפרשים של 10-15 יום בין טיפול לטיפול.
2. 2 טיפולים החל מגובה 30 ס"מ בהפרש של שבועיים זה מזה.

טיפול האלאר נעשו בשילוב עם טיפולי ההארה השונים והשלימו אותם בהתאם לטיפולים השונים.

הפריחה התרחשה בתאריכים שונים בהתאם לטיפול ההארה שניתנו. החלקה נעקרה בחודש יולי (2013) בגלל התקפה קשה של כנימות עש טבק על הגידול עד כדי חוסר יכולת להדבירה.

### **שנה ב'**

שתילי אפוטריום שהתקבלו ממשתלת אייזקסון נשתלו בחממה במו"פ דרום תחת רשת 30% צל בתאריך 28/9/14 ב- 3 עומדי שתילה: 15, 20, 25 שתילים למ"ר (7 מ"ר לכל עומד שתילה). מיד לאחר השתילה החלה הארה מחשיכה ועד 02:00 לפנות בוקר בנורות פלואורסנט בעוצמה של 20 וואט. בתאריך 30/10/14 בוצע קיטום לצמחים בגובה 4 זוגות עלים. משך הזמן משתילה לקיטום התאחר בגלל חוסר אחידות של השתילים שהתקבלו והצורך ליצור אחידות ע"י הקיטום. בתאריך 2/11/14 הורדה רשת הצל מהגג ובוצע חיפוי שלו בפוליאטילן.

הפסקת הארה לצורך הכנסת הצמחים לאינדוקציה הייתה בתאריך 23/11/14 בגובה 40 ס"מ.

לאחר מן רוטט 2 טיפולי אלאר בריכוז 4 גרם/ליטר בתאריכים: 30/11/14 ו- 12/12/14. קטיף הגל הראשון החל בתאריך 8/1/15.

בסיום הגל הראשון נגזמו כל עומדי השתילה ב- 2 אופנים:

1. בגובה 7 ס"מ

2. בגובה 15 ס"מ.

קטיף הגל השני החל בתאריך 7/6/15.

### **תוצאות**

#### **שנה א'**

בשנה א' של הניסוי לא נאספו נתונים כמותיים. מטרת השנה הראשונה הייתה להתרשם לגבי הדרישות הפיסיולוגיות של הגידול ולפיהן לתכנן את המשך המחקר.



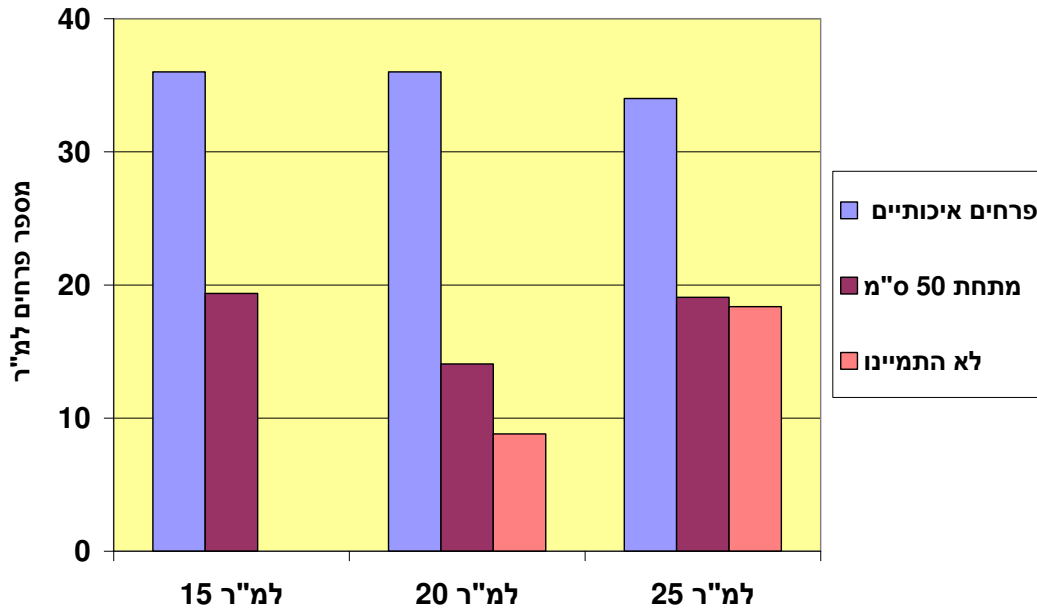
תמונה מס' 1  
שורה ימנית – גיזום 17/3/13, הפסקת תאורה ותחילת החשכה 11/4/13 ולאחר מכן פריחה ב- 18/5/13. בחזית עם טיפולי אלאר ובעומק ללא אלאר.  
שורה שמאלית – גיזום 27/2/13, הפסקת תאורה ותחילת החשכה 27/3/13 ולאחר מכן פריחה ב- 25/4/13.



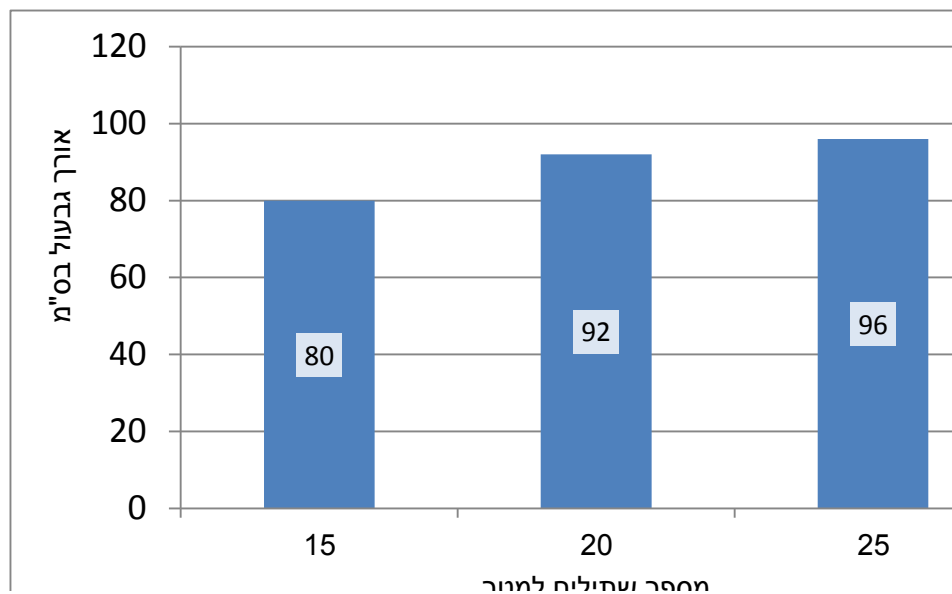
תמונה מס' 2

שורה ימנית - הפסקת תאורה 7/3/13, פריחה 20/4/13  
 שורה שמאלית - הפסקת תאורה 21/4/13, פריחה 12/5/13.

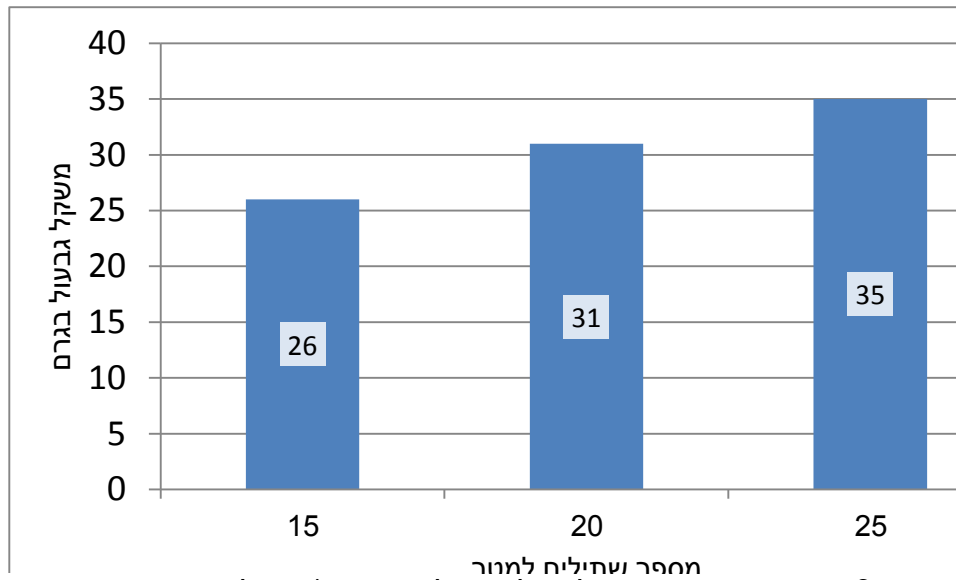
**שנה ב' (גל ראשון)**



תרשים 1: השפעת עומד השתילה על מספר הפרחים למ"ר  
 קטיף הגל הראשון של הפריחה התבצע ב- 8/1/15 כשלושה וחצי חודשים לאחר השתילה.  
 יבול הפרחים האיכותיים היה זהה בכל עומדי השתילה וגם בפרחים הקצרים לא היו הבדלים  
 גדולים, אך ניתן לראות שככל שעומד השתילה צפוף יותר כך היו יותר פרחים עיוורים (שלא  
 התמיינו) ובעומד המרווח של 15 למ"ר לא היו בכלל עיוורים (תרשים 1).



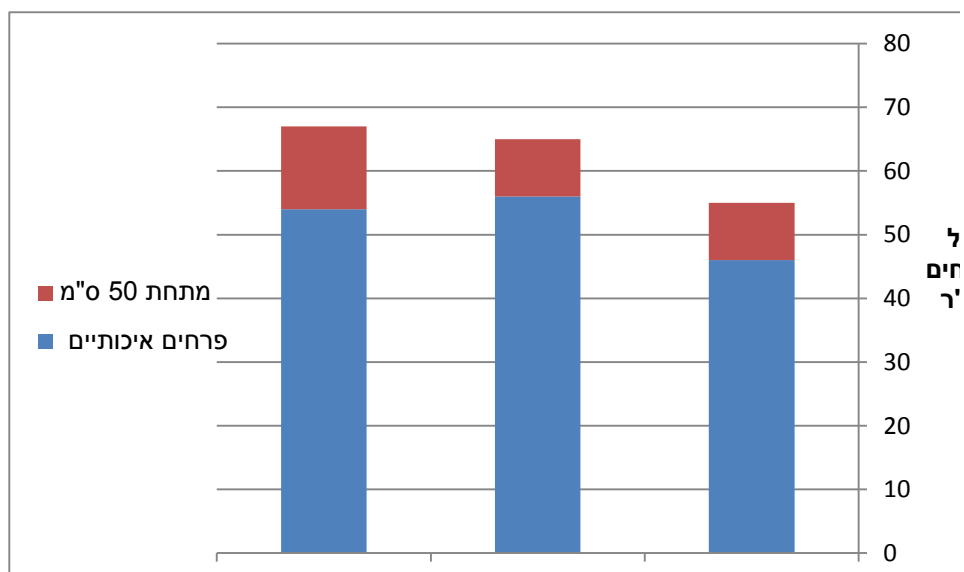
תרשים 2: השפעת עומד השתילה על אורך גבעולי הפריחה בגל הראשון. בגל הראשון אורך ענפי הפריחה היה טוב בכל בשלושת עומדי השתילה (מעל 80 ס"מ). ככל שעומד השתילה היה צפוף יותר התקבלו פרחים ארוכים יותר (תרשים 2).



תרשים 3: השפעת עומד השתילה על משקל הענפים (משקל הענפים מיצג מדד נוסף של איכות הענפים). מהגרף נראה שככל שעומד השתילה היה צפוף יותר התקבלו ענפים בעלי משקל גבוה יותר. לעומת זאת כאשר מחלקים את אורך הענפים (תרשים 2) במשקלם לומדים שעומד השתילה לא השפיע על משקל הענפים לס"מ גבעול.

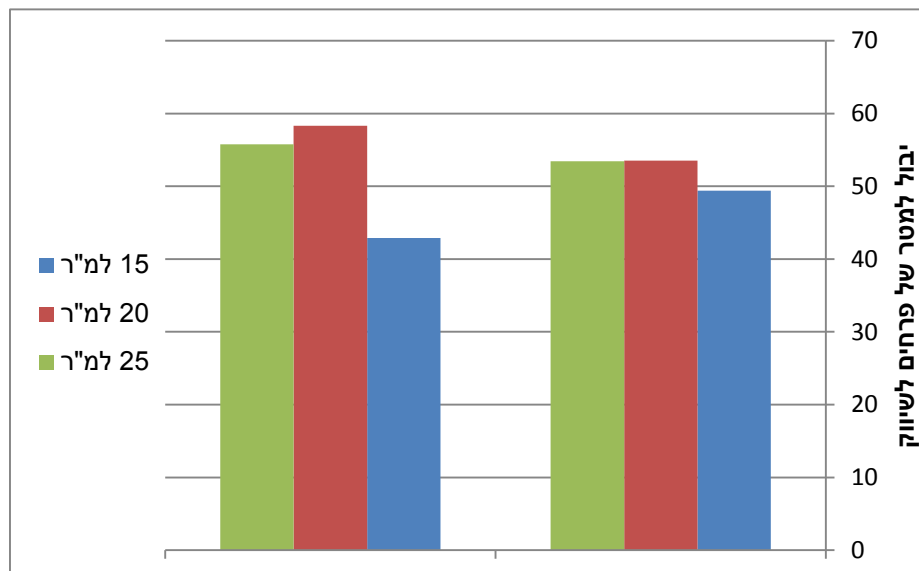
### תוצאות גל שני

לאחר גיזום הגל השני חל עיכוב משמעותי בהתפרצות עיניים חדשות בשני אופני הגיזום שנבחנו כנראה מטיפול שגוי התכשיר הדברה כלשהו. לאחר עיכוב זה נמשך צימוח תקין עד להופעת גל הפריחה.

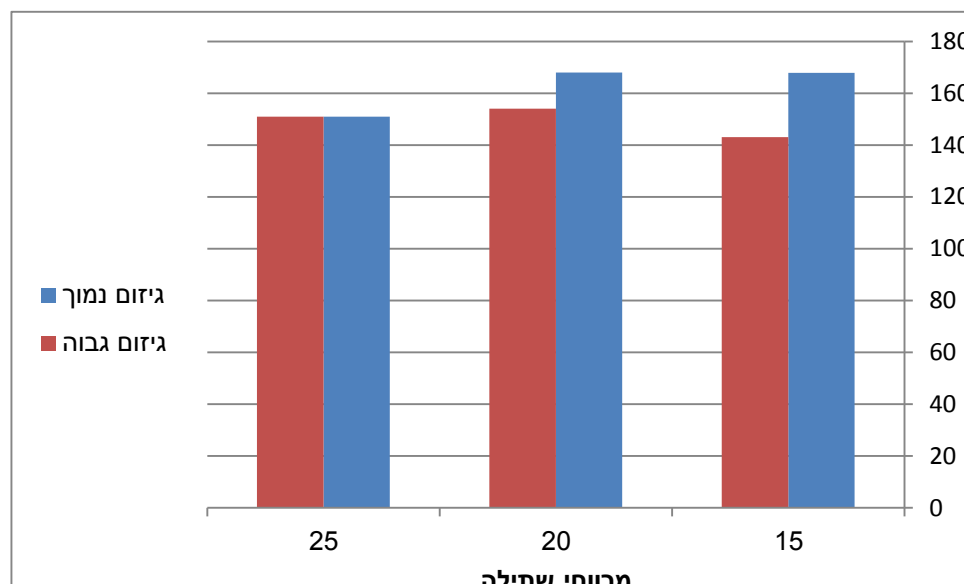


תרשים 4: השפעת עומד השתילה על סה"כ מספר הפרחים (למ"ר) בגל הפריחה השני

בגל השני שנקטף בשבוע השלישי של יוני, יבול הפרחים (46-56 פרחים למ"ר) היה גבוה בהשוואה לגל הפריחה הראשון (34-36 פרחים למ"ר) (תרשימים 1+4).  
 בעומד השתילה הנמוך (15 למ"ר) התקבל יבול פרחים איכותיים נמוך יותר בהשוואה לעומדי השתילה הגבוהים. בעומד הגבוה התקבלו גם יותר פרחים מתחת ל- 50 ס"מ שאינם מתאימים לשיווק. סה"כ יבול הפרחים שהתקבל בשני עומדי השתילה הגבוהים היה גבוה יותר מאשר בעומד השתילה הנמוך.

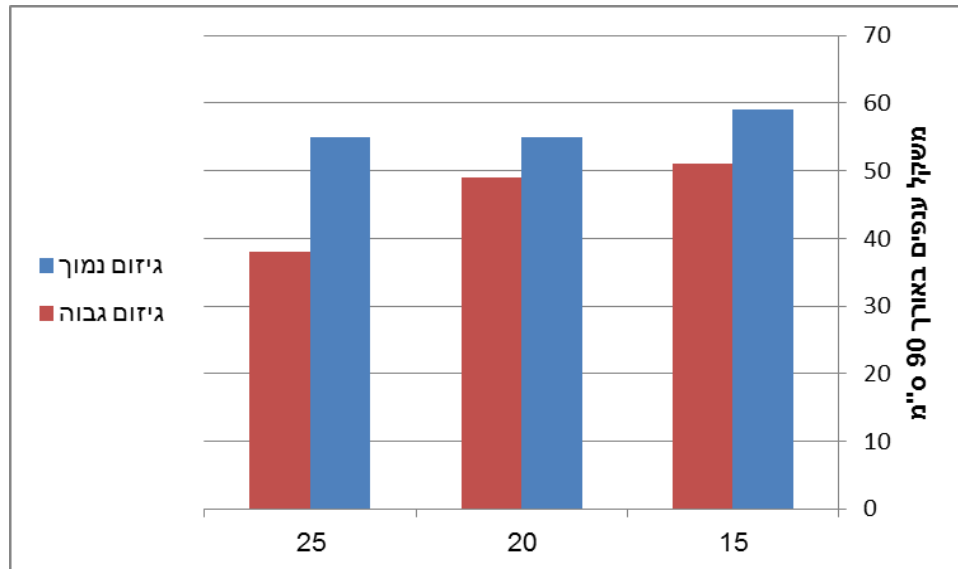


תרשים 5: השפעת גובה הגיזום על יבול הפרחים למ"ר בעומדי שתילה שונים (פרחים איכותיים בלבד)  
 גיזום הצמחים הגבוה (לגובה 15 ס"מ) בשני עומדי השתילה הגבוהים תרם באופן מועט לתוספת יבול לעומת הגיזום הנמוך.  
 בעומד השתילה הנמוך נצפתה תוספת יבול משמעותית בגיזום הנמוך לעומת הגיזום הגבוה.



תרשים 6: השפעת גובה הגיזום על אורך הפרחים בעומדי שתילה שונים

בשני עומדי השתילה הנמוכים התקבלו פרחים ארוכים יותר בגיזום הנמוך לעומת הגיזום הגבוה.  
בכל עומדי השתילה ובשני עומדי הגיזום התקבלו פרחים ארוכים המתאימים לאיכות גבוהה.



תרשים 7: השפעת גובה הגיזום על משקל ענפי הקטיף (לאחר חיתוך לגובה 90 ס"מ) בעומדי שתילה שונים

בשלושת עומדי השתילה התקבלו ענפים כבדים יותר בגיזום הנמוך לעומת הגיזום הגבוה. משקל הענפים בעומד 15 שתילים למ"ר היה גבוה יותר לעומת עומדי השתילה האחרים.

## דין ומסקנות

בשנה הראשונה בחנו את הצרכים הפיסיולוגיים של הגידול ותגובתו לאורך היום ולהורמונים (אלאר).

מסקנות השנה הראשונה אפשרו לנו להגיע בשנת הגידול השנייה לגידול איכותי. מסקנות שנה א' הן:

1. אפוטריום בראונלאוב מגיב לפריחה על ידי קבלת יום קצר ולכן בחורף יש צורך בתקופת יום ארוך בתחילת הגידול על מנת למנוע את כניסת הצמח לאינדוקציה. בערך בגובה 30 ס"מ ניתן לכבות את התאורה וגבעולי הפריחה יפרחו בגובה של כ- 80 ס"מ. כאשר הימים ארוכים באופן טבעי (החל מחודש מאי) יש צורך בכיבוי התאורה ובקיצור אורך היום ע"י החשכה על מנת להגיע לפריחה בגובה ראוי.
2. טיפולי אלאר מרסנים את הצימוח ותורמים לתפרחת איכותית. לכן, יש לבצע 2-3 טיפולי אלאר משלב כיבוי התאורה ועד יצירת התפרחת.
3. הארה בנורות פלואורסנט (Warm White) בעוצמה של 20 ווט מספקת את התגובה לאורך יום.
4. אפוטריום בראונלאוב רגיש מאוד לכנימת עש טבק.

## שנה ב'

יבול ואיכות פרחים מושפעים באופן משמעותי מעומדי שתילה שונים. בגל הפריחה הראשון בשנה זאת רצינו לבחון את השפעות עומדי השתילה על איכות ויבול הפרחים. מסקנות מגל פריחה ראשון של שנה שנייה:

1. לא נמצא הבדל מובהק ביבול הפרחים הנקטפים בשלושת עומדי השתילה.
2. בעומד השתילה הנמוך הפרחים היו קצרים משני העומדים הגבוהים אך בגובה מספק.
3. משקל הפרחים (לפי משקל לס"מ) היה זהה בשלושת הטיפולים.

## גל הפריחה השני של שנה שנייה:

לגובה גיזום הצמחים עשויות להיות השפעות על הצימוח. גיזום נמוך עלול לגרום בצמחים רבים לתמותה כתוצאה מחוסר משמעותי מנוף הצמח המיועד להטמעה או מפגיעה במערכת השורשים כתוצאה מהגיזום.

לגיזום גבוה יש לעיתים השפעה על יצירת מספר רב של פריצות לאחר הגיזום וכתוצאה מכך יבול רב מידי של ענפים לא איכותיים או לחלופין צורך בדילול של פריצות ותוספת משמעותית של עבודה יקרה.

לפיכך החלטנו לבחון את משמעות גובה הגיזום על יבול הפרחים ואיכותם. להלן מסקנות מבחינת גובה הגיזום:

1. סה"כ יבול הפרחים שהתקבל מעומד השתילה הנמוך בגל השני (ללא התייחסות לגובה גיזום) היה נמוך יותר מעומדי השתילה האחרים.
2. גובה הגיזום לא השפיע באופן כללי על יבול הפרחים שהתקבלו. בעומד השתילה הנמוך נראה בכל אופן יתרון לגיזום הנמוך על פני הגיזום הגבוה.
3. מבחינת איכות הענפים המבוטאת באורך הפרחים ובמשקלם התקבלה איכות טובה של ענפי קטיף בשני אופני הגיזום ובשלושת עומדי השתילה.

לאור האמור לעיל נראה שעומד השתילה הנמוך הניב יבול מעט נמוך מיתר העומדים. נראה לפיכך שעומד השתילה המומלץ הוא 20 שתילים למ"ר.

לגבי גובה הגיזום: למרות שבמהלך הגיזום היה נראה שהגיזום הנמוך מתפתח באופן טוב יותר לעומת הגיזום הגבוה, בסופו של דבר לא הייתה משמעות לגובה הגיזום. יש לציין שגיזום זה התבצע בחורף על רקע של מזג אוויר נוח. יש לבחון מחדש את משמעות גובה הגיזום על רקע של מזג אוויר חם יותר שעלול לגרום ליותר תמותה של צמחים.

