

# טיפולים להגברת היבול בקליף "אור"

משתתפים: יוסי גרינברג, ניצן רוטמן – שה"מ  
דדי זיו, עדו אייזנברג – גדות  
זמיר עשור – מו"פ צפון

## רקע

לנושא הגברת היבול בזן "אור" חשיבות מכרעת על כיווני התפתחותו של זן זה באזור, בעיקר לאחר שהתברר כי קליף זה מתקשה להיכנס לניבה באופן טבעי בשנותיו הראשונות. על בסיס ממצאים אלה התחלנו בסדרה של ניסויים להעלאת היבול ב"אור", בהם נמצא, שבאמצעות חיגורי גזע (ניצן רוטמן וחוב') ניתן להשפיע בצורה ברורה על הכניסה לניבה ואף להגיע כבר בשנים הראשונות ליבול כבד (עד 8 טון/ד' בניסוי כפר הנשיא). עם זאת נצפתה בחלק מן המקומות פגיעה בחלק מן העצים המחוגרים, כפי הנראה מעודף מוטמעים ולכן, נדרשנו למציאת פתרונות נוספים ופחות אגרסיביים לנושא, אשר מתבססים על שימוש במוסטי צמיחה או חיגור חלקי של בדי העץ. בניסוי זה בחנו גם את ההיתכנות של הצורך ברוטינת חיגור מדי אביב, כשכל העצים בחלקה בה התקיים הניסוי חוגרו שנה קודם בחיגור גזע והביקורת שלא טופלה, שימשה למעקב אחר יעילות החיגור בשנה העוקבת.

## מטרת הניסוי

פיתוח שיטות להעלאת היבול בקליף "אור".

## תיאור הניסוי

אתר: הניסוי נערך בחלקת אור בקבוץ גדות. כנת טרוייר, נטיעת 1998 ובמירווחי נטיעה 5 x 3 מטר, החלקה חוגרה שנה קודם בחיגורי גזע.

מבנה הניסוי: 5 טיפולים ב- 5 חזרות של 4 עצים (סה"כ 20 עצים לכל טיפול)

- טיפולים:
1. ביקורת
  2. ג'יברלין 50 ח.מ בשיא פריחה (9/4/02)
  3. חיגור גזע בשיא פריחה (2/4/02)
  4. חיגור זרועות בשיא פריחה (2/4/02)
  5. טיפול 2 + 4

כל הריסוסים בוצעו במרסס מפוח בנפח תרסיס של 300 ל"דונם. לכל הריסוסים הוספנו משטח טריטון B בריכוז 0.025%.

- בדיקות שבוצעו:
1. שקילת כל הפרי הקטוף על פי החזרות השונות.
  2. ספירת כל הפרי בחזרה.
  3. מיון מדגם ומדידת קוטר הפרי.
  4. בדיקות הבשלה.

## תוצאות

### יבול

קטיף הפרי התבצע ב- 26 בינואר 2003 ובמסגרתו נשקל הפרי ונספר. חישוב המשקל הממוצע מבוסס על חלוקת משקל הפרי לעץ במספר הפירות.

טבלה 1. היבול לעץ ולדונם, מספר הפירות ומשקל הפרי הממוצע בקליף"אור, גדות 2003.

טיפול	יבול לעץ ק"ג	מס' פירות לעץ	משקל פרי ממוצע	א
1 ביקורת	8.7	53.7	0.161	א
2 ג'יברלין 50 ח.מ בשיא פריחה	14.8	94.0	0.157	א
3 חיגור גזע בשיא פריחה	61.8	471.6	0.130	ב
4 חיגור 50% מהזרועות	33.1	229.2	0.144	אב
5 טיפול 2+4	41.6	305.6	0.137	אב

מבחן תחום מרובה רמת מובהקות של 0.05

תוצאות הקטיף מצביעות על הבדל משמעותי בין טיפול חיגור הגזע, אשר נתן את היבול הגבוה ביותר, לבין הטיפולים האחרים. חיגור 50% מהזרועות נתן כמחצית מהיבול בחיגור הגזע, אולם בתוספת ריסוס ג'יברלין בשיא פריחה (טיפול 5) נרשמה עלייה של יותר מ- חצי טון לדונם. הטיפול בג'יברלין לבדו תרם לעלייה מסויימת ברמת היבול, אולם זו הייתה זניחה ביחס לטיפולים בהם התבצע חיגור ענפים או גזע.

בביקורת אשר חוגרה שנה קודם (חיגור גזע) לא נמצאה השפעה לחיגור בשנה קודמת על היבול בשנה הנוכחית.

מספר הפירות לעץ מצביע על מגמות זהות לאלו שהתקבלו בתוצאות היבול וגם כאן תורם חיגור הגזע למספר הפירות הגבוה ביותר פי 9 יותר מאשר הביקורת. הטיפול בג'יברלין תורם לשיפור החנטה והדבר בא לביטוי בעיקר בטיפול המשלב חיגור זרועות עם ריסוס בג'יברלין.

כצפוי, ככל שמספר הפירות על העץ היה נמוך יותר, הפרי הממוצע היה גדול יותר בהתאמה. בטיפול הביקורת והג'יברלין התקבל הפרי הממוצע הגדול ביותר, בעוד שבטיפול חיגור הגזע התקבל משקל פרי ממוצע קטן יחסית.

### התפלגות גודל הפרי

במסגרת הקטיף ביצענו סימולציה של התפלגות גודל הפרי אילו היה נארז בבית אריזה על פי מדגם של כ- 200 פירות לחזרה, אשר הועברו במדיד קוטר.

טבלה 2. התפלגות הפרי ב-% על פי הטיפולים השונים. גדות 2003.

טיפול	>55	55-63	63-70	>70
1 ביקורת	1.8%	5.9%	27.7%	64.6%
2 ג'יברלין 50 ח.מ בשיא פריחה	3.1%	11.8%	36.1%	49.0%
3 חיגור גזע בשיא פריחה	7.2%	27.1%	40.0%	25.6%
4 חיגור 50% מהזרועות	4.5%	13.5%	40.6%	41.3%
5 טיפול 2+4	4.5%	19.5%	44.7%	31.4%

טבלה 3. מספר הפירות לעץ והתפלגותם לגדלים השונים. גדות 2003.

טיפול	>55	55-63	63-70	>70
1 ביקורת	1.0	3.2	14.9	34.7
2 ג'יברלין 50 ח.מ בשיא פריחה	2.9	11.1	33.9	46.0
3 חיגור גזע בשיא פריחה	34.1	127.9	188.6	120.9
4 חיגור 50% מהזרועות	10.3	31.0	93.1	94.8
5 טיפול 2+4	13.7	59.5	136.5	95.9

התפלגות גודל הפרי בניסוי מצביעה כצפוי על עלייה יחסית בגודל הפרי ככל שמספר הפירות לעץ מועט יותר.

אולם כאשר הדבר מתורגם למספר הפירות שהיה בפועל על העץ, שוב בולט יתרונו של טיפול חיגור הגזע, אשר כמות הפירות העולים על קוטר 63 מ"מ מגיע ל- 310 פירות לעומת 232 פירות בטיפול המשלב ג'יברלין וחיגור זרועות, 188 פירות בחיגור הזרועות, 80 פירות בטיפול הג'יברלין ורק 50 פירות בביקורת.

על מנת לחדד אבחנה זו, הבאנו בטבלה 4 את התוצאות הכלכליות של כל טיפול וטיפול.

טבלה 4. התמורה לדונם בטיפולים השונים - גדות 2003.

פדיון לדונם	2.50 ₪	2.20 ₪	1.70 ₪	1.00 ₪	מחיר לק"ג בשער הפרדס
	180 גרם	130 גרם	100 גרם	80 גרם	משקל הפרי בגרם
	>70	63-70	55-63	55>	התפלגות קוטר הפרי במ"מ
1,351 ₪	1,030 ₪	281 ₪	36 ₪	5 ₪	ביקורת
2,147 ₪	1,367 ₪	640 ₪	125 ₪	16 ₪	ג'יברלין 50 ח.מ בשיא פריחה
<b>8,768 ₪</b>	3,592 ₪	3,561 ₪	1,435 ₪	180 ₪	חיגור גזע בשיא פריחה
4,975 ₪	2,814 ₪	1,758 ₪	348 ₪	54 ₪	חיגור 50% מהזרועות
6,164 ₪	2,847 ₪	2,576 ₪	668 ₪	73 ₪	טיפול 2+4

בטבלה 4 ניתן לראות כי כאשר מתרגמים את התפלגות הגדלים היחסית למשקל הפרי בפועל לעץ, ולמחירי התמורה לכל גודל בשער הפרדס, שוב בולט יתרונו של טיפול חיגור הגזע עם 8769 ₪ פדיון לדונם, לעומת 6164 ₪ פדיון לדונם בטיפול המשולב (ג'יברלין + חיגור זרועות), 4975 ₪ פדיון לדונם בטיפול חיגור הזרועות, 2147 ₪ פדיון לדונם בטיפול הג'יברלין ו- 1030 ₪ פדיון לדונם בביקורת.

#### בדיקות איכות פרי

במהלך הקטיף דגמנו 5 פירות מכל חזרה, אשר מיד בסיומו נלקחו לבית אריזה "קרני גליל-גולן" ושימשו לבדיקות איכות (% מיץ, % כ.מ.מ, % חומצה ויחס הבשלה).

טבלה 5. תוצאות בדיקות האיכות של פירות מזן אור. גדות 2003.

יחס הבשלה סוכר/חומצה	חומצה %	סוכר %	מיץ %	טיפולים
21.4	0.60	12.8	אב 58.1	1 ביקורת
21.3	0.58	12.4	ב 55.5	2 ריסוס ג'יברלין 50 ח.מ
20.1	0.62	12.4	אב 60.8	3 חיגור גזע בשיא פריחה
22.9	0.54	12.2	אב 55.8	4 חיגור 50% מהזרועות בשיא פריחה
20.5	0.60	12.4	א 63.0	5 טיפול 2+4
ל.מ	ל.מ	ל.מ		

מבחן תחום מרובה רמת מובהקות של 0.05

בדיקות האיכות לא הצביעו על הבדלים מובהקים, לבד מ- % המיץ אשר בלט לטובה בטיפול המשולב של ג'יברלין וחיגור זרועות לעומת טיפול הג'יברלין שגרם להפחתת אחוזי המיץ בפרי.

#### **מסקנות ודין**

בדומה לניסויים שערכנו בשנים האחרונות בזן "אור" ושנועדו לתרום להגברת היבול, נראה כי לחיגורים בשיא פריחה יש חשיבות מכרעת לקבלת יבולים משמעותיים בזן זה ומפאת העובדה כי השפעתם אינה מתמשכת, יש לבצעם מדי שנה באופן שגרתי.

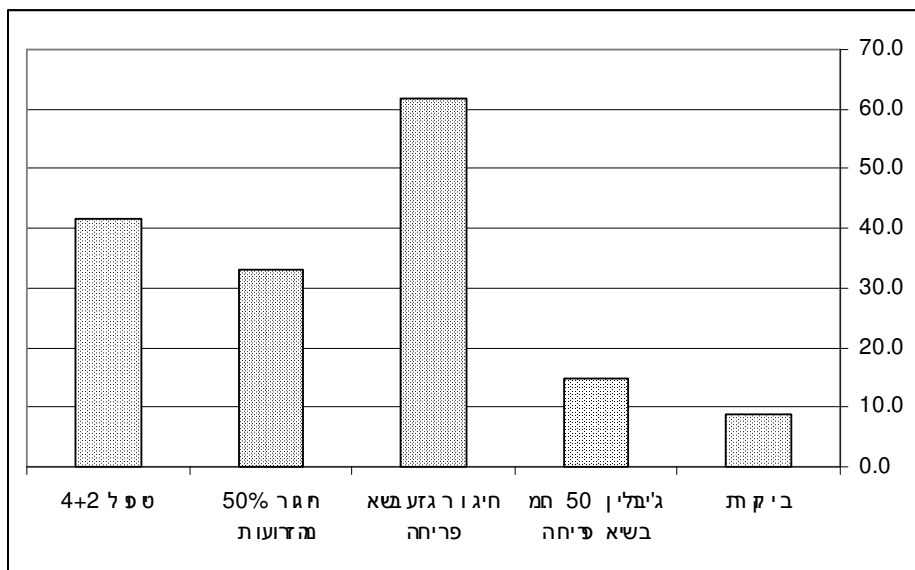
כפי שציינו במבוא, נצפתה בעבר פגיעה של חיגורי הגזע בעץ ולכן נבחנה גם שיטת חיגור 50% מהזרועות במספריים ספרדיות. אין ספק כי חיגור הגזע הוא היעיל ביותר להעלאת היבול, אולם גם בחיגור הזרועות התקבלה תגובה טובה והיא השתפרה כאשר הוספנו גם

ריסוס בג'יברלין בשיא פריחה. לריסוס הג'יברלין לבדו הייתה אומנם השפעה, אולם היא זניחה כאשר לוקחים בחשבון את מטרתו של הניסוי, להעלות את היבול בזן אור ל-5 טון לדונם.

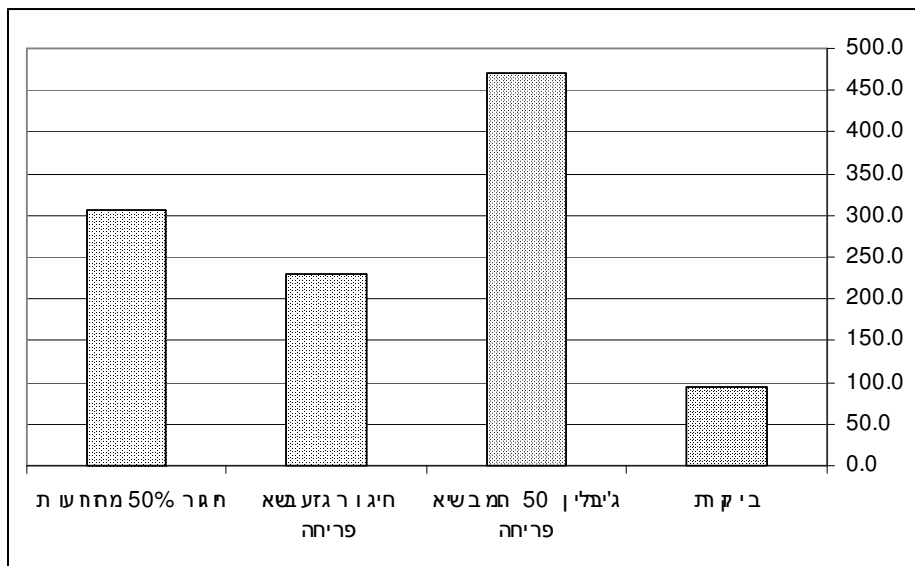
התפלגות הגדלים של הפירות בטיפולים השונים מצביעים על יתרון משמעותי לטיפול חיגור הגזע ועל אף, שבאופן יחסי היו בו גם אחוז פרי קטן גבוה, כאשר מתרגמים זאת למשקל או למספר הפירות בפועל, מתקבל בו היבול הגדול ביותר של פרי גדול.

נראה כי אין עדיין בנמצא שיטה שתוכל להתחרות בחיגור הגזע מבחינת שיפור החנטה והעלאת היבול בזן "אור", אולם בשל הסיכונים הכרוכים בה בנוגע לפגיעה בעץ, ניתן להניח כי חיגור 50% מהזרועות או אולי 75% מהזרועות בתוספת ריסוס 50 ח.מ ג'יברלין בשיא פריחה, יהיו הטיפול היעיל לאורך זמן, אשר יבטיח לצד העלאת היבול גם את חיוניותו ובריאותו של העץ.

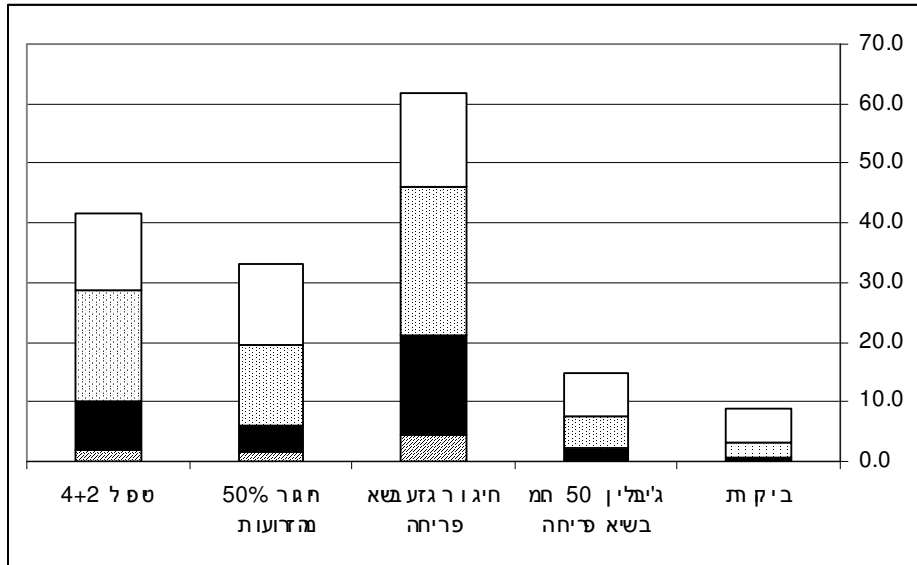
### איורים



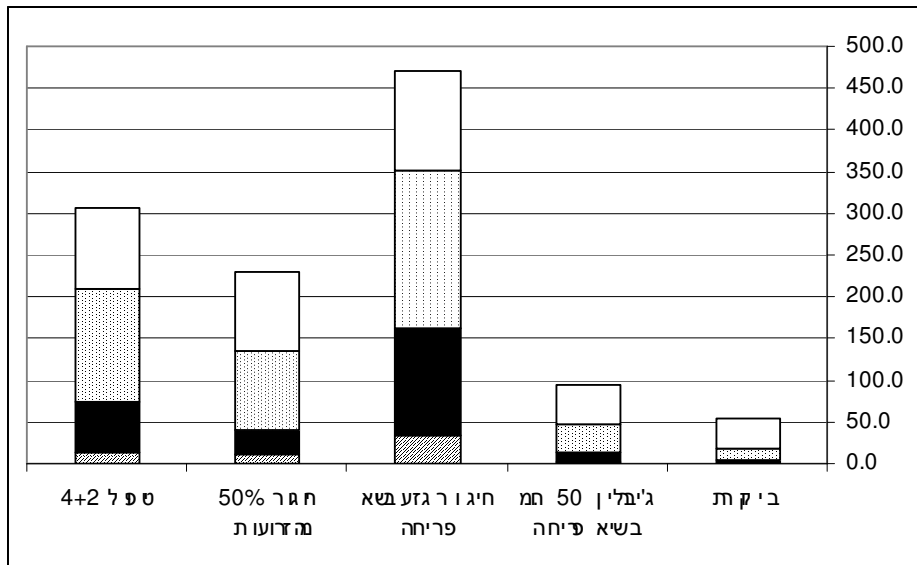
איור 1. היבול לעץ (ק"ג) על פי הטיפולים השונים, גדות 2003



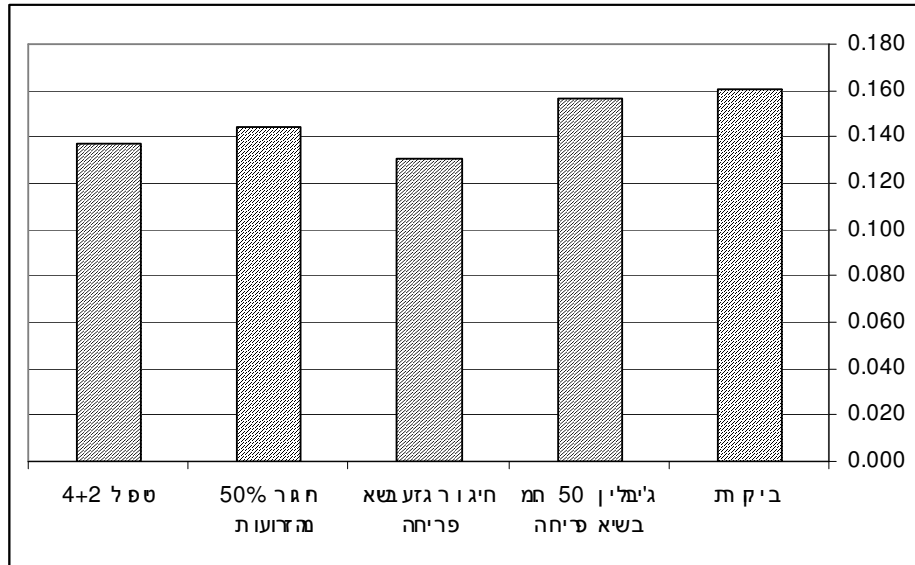
איור 2. מספר הפירות לעץ על פי הטיפולים, גדות 2003.



איור 3. משקל הפרי והתפלותו לגדלים השונים.



איור 4. מספר הפירות והתפלותם לגדלים השונים, גדות 2003



איור 6. משקל הפרי הממוצע על פי הטיפולים השונים, גדות 2003.