

# חיגורים מאוחרים לשיפור החנטה בקליף אור 2011

ניצן רוטמן (שה"מ)

זמיר עשור (מו"פ צפון)

מרדכי מרדכי ויואל ליפין (פרדס גונן)

## רקע

בשנים האחרונות מושקעת עבודה רבה בניסיונות לשפר את פוריותו של הקליף אור ולצמצם את סירווגיותו. באזור הגליל והגולן נמצא עם השנים כי חיגורי ענפים תרמו בצורה הטובה ביותר לשיפור החנטה של הקליף והביאו לעלייה משמעותית של היבולים בקליף זה.

השימוש בטכנולוגיות ירוקות כמו החיגור, אשר מפחיתות את השימוש בחומרי צמיחה, היא תופעה מבורכת העולה בקנה מידה אחד עם המגמה האזורית להביא להפחתה משמעותית בשימוש בכימיקלים בהדרים ותואמת את דרישות השווקים בחו"ל ובארץ, המעודדות ייצור של פרי בריא ומופחת רעלים.

עד השנים האחרונות היה מקובל לחגר את הקליף אור בעת הפריחה (שיא או סוף פריחה). בניסויים שנערכו במרכז הארץ, נמצא כי חיגור בשלב מאוחר יותר בתקופת החנטה, הביא לעלייה נוספת ביבול.

בניסוי זה בחנו את היתכנות החיגורים בשלב החנטה של הפרי מול החיגור המקובל בשיא פריחה, במטרה לבחון את השפעתם של החיגורים המאוחרים על רמת היבול ואיכותו בקליף אור.

## חומרים ושיטות

הניסוי נערך בחלקה בוגרת של הקליף אור 1 בפרדס גונן. במסגרת הניסוי נבדק טיפול החיגור המאוחר (סוף מאי 2011), לאחר חיגור ראשון בסוף פריחה מול החיגור המשקי בסוף פריחה. החיגור בוצע באמצעות מחגר גליליות, העושה נזק מזערי לשיפת העץ.

במהלך קטיף הפרי נאספו הממצאים הבאים:

1. משקל הפרי לעץ
2. מספר הפירות לעץ
3. משקל פרי ממוצע
4. מפרט גודל פרי על פי דגימה מכל חזרה
5. בדיקות איכות: % מיץ, TSS, חומצה, מספר זרעים ויחס הבשלה (מעבדת השירות של בית האריזה "קרני גליל-גולן).

## תוצאות

### קטיפ

קטיפ הפרי התבצע ב-13 במרץ 2012. במהלך הקטיפ נשקל כל היבול לעץ ונספרו בו הפירות. משקל הפרי הממוצע חושב על פי משקל הפרי לעץ/מספר הפירות. בשל טעות לא נקטפה הביקורת בניסוי, מה שלא יאפשר לנו ללמוד השנה על השפעת החיגור המאוחר.

### טבלה 1. היבול, מספר הפירות ומשקל הפרי הממוצע בקליף אור, גונן עונת 2011

טיפול	יבול לעץ ק"ג	יבול לדונם ק"ג	פירות לעץ יה'	משקל פרי ג'
ביקורת	81.3	4,066	634.8	129.1
חיגור מאוחר	62.5	3,123	466.8	139.1

ל.מ.

ל.מ.

ל.מ.

מבחן תחום מרובה רמת מובהקות 0.05

מנתוני הקטיפ של השנה הנוכחית, לא נמצא יתרון לחיגור המאוחר על הטיפול המשקי הרגיל, שכלל חיגור בסוף פריחה ונראה כי החיגור המאוחר, אף גרם (לא מובהק) להפחתת היבול, מ-4.1 טון לדונם בטיפול המשקי ל-3.1 טון בחיגור המאוחר.

מהנתונים נדמה כי הסיבה הישירה לפחיתת היבול בטיפול המאוחר נבעה ממספר פירות נמוך יותר בעצים שחוגרו בסוף מאי, כאשר בטיפול המחוגר עמד מספר הפירות לעץ על 467, בעוד שבטיפול המשקי הוא עמד על 635 פירות לעץ.

משקל הפרי הממוצע מתרגם את הירידה ביבול בטיפול המאוחר, להגדלת משקל הפרי הממוצע אשר עומד על 139 גרם, לעומת 129 גרם בטיפול המשקי.

### התפלגות גודל הפרי

בעת הקטיפ נלקחה דגימה מכל חזרה של פרי, ששימשה למיון ולימוד התפלגות הגודל בכל חזרה ואפשרה לנתח לאחר מכן את משקל הפרי לעץ והתפלגותו לגדלים השונים.

### טבלה 2: משקל הפרי לעץ והתפלגותו לגדלים השונים (על פי משקל ממוצע לגודל) בזן אור 1, פרדס גונן, עונת 2011

התפלגות גודל כללי (ק"ג)				טיפול
>70	60-70	50-60	50>	
0.173	0.127	0.095	0.040	ביקורת
36.0	34.6	14.4	0.1	חיגור מאוחר
41.9	17.0	8.5	0.0	

מניתוח תוצאות התפלגות הגודל, ניתן לראות את השפעת הפחיתה בפרי בטיפול המאוחר על הגודל היחסי של הפירות הגדולים מ-60 מ"מ.

עם זאת, כאשר מתייחסים ליבול בלבד, ניתן לראות כי בטיפול המשקי עומד היבול לעץ על 71 ק"ג פרי גדול (60 מ"מ ומעלה), בעוד שבטיפול החיגור המאוחר הוא עומד על 59 ק"ג בלבד.

### בדיקות איכות פרי

במהלך הקטיפ נלקחה מכל חזרה דגימה לבדיקות איכות הפרי על פי מדדים מסחריים של אחוזה מיץ, סוכר וחומצה ומספר זרעים. הבדיקה נערכה במעבדת השירות של בית האריזה "קרני-גליל גולן" באזור התעשייה צח"ר.

### טבלה 3. בדיקת % מיץ, TSS, חומצה ויחס הבשלה בקליף אור 1, גונן 2011

מס' זרעים	יחס הבשלה	חומצה	כ.מ.מ	מיץ	טיפול	
יח' לפרי	סוכר/חומצה	%	%	%		
0.6	24.4	0.53	ב 12.8	48.5	ביקורת	1
0.8	25.3	0.56	א 14.3	48.5	חיגור מאוחר	2

ל.מ

ל.מ

ל.מ

ל.מ

מבחן תחום מרובה רמת מובהקות 0.05

תוצאות בדיקות האיכות אינן מראות הבדל ברמת המיץ בפרי משני הטיפולים שנבדקו והיא עומדת על 49%.

ברמת הכ.מ.מ נמצאו הבדלים מובהקים, כאשר נראה כי טיפול החיגור המאוחר תרם (מובהק) להעלאת רמת הסוכר בפרי ל-14.3% לעומת 12.8% בטיפול המשקי. ברמת החומצה לא נמצאו הבדלים מהותיים וכך גם ביחס ההבשלה וספירת הזרעים בפרי.

#### מסקנות ודיון

למרות עדויות רבות לתרומת החיגור המאוחר בקליף אור, למניעת נשירת החנטים ולהעלאת היבול, במספר ניסויים שקיימנו בגליל העליון וברמת הגולן על מנת לבדוק את התזה, לא נמצא ביסוס לכך, למעט ניסוי שנערך לפני מספר שנים בפרדס גדות ושם נמצאה תרומה לחיגור המאוחר לעומת המשקי.

בניסוי שקיימנו השנה בפרדס גונן נמצא, כי היבול בטיפול החיגור המאוחר היה נמוך ב-1 טון לדונם (לא מובהק) לעומת הטיפול המשקי ומספר הפירות לעץ עמד בטיפול החיגור המאוחר על 635 לעומת 437 פירות לעץ בטיפול החיגור המאוחר.

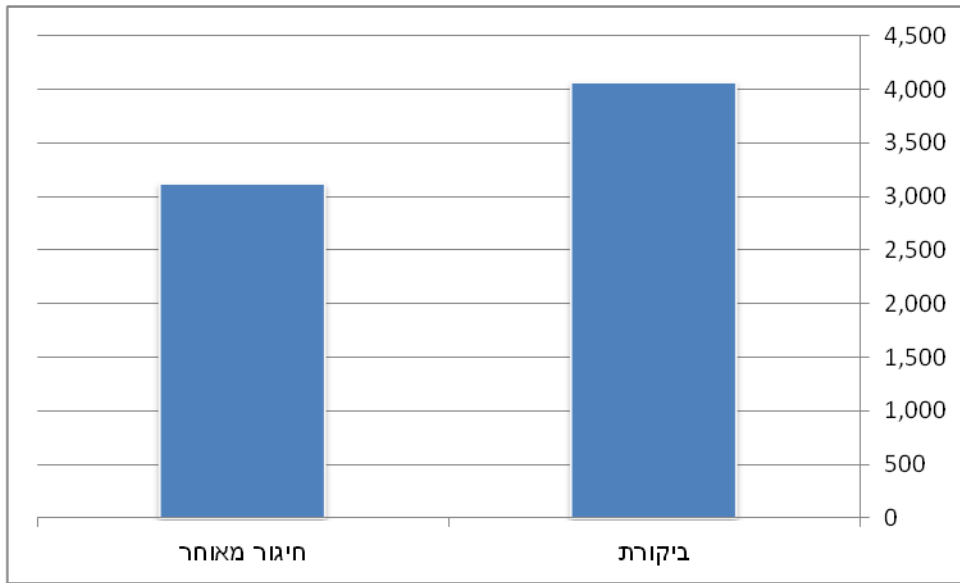
למרות שאין אלו תוצאות מובהקות, יש בהן כדי להזהיר מאימוץ החיגור המאוחר, בעיקר בשנת שפע בהן היבול עומד על 4 טון ומעלה.

מכיוון שגודל פרי גדול אינו משמעותי באור, הרי שתרומת החיגור המאוחר למשקל הפרי הממוצא ולקוטרו הסופי אינה נחוצה, מה גם שמדובר בהגדלה הנובעת מפחיתת יבול.

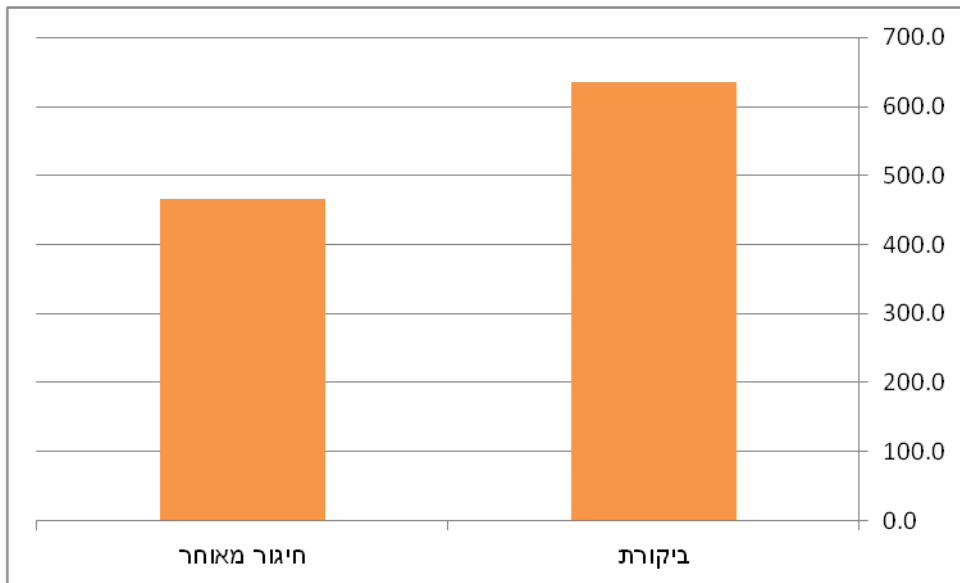
בדיקות האיכות הראו כי למעט רמת הסוכר בפרי, שהייתה גבוהה באופן מובהק בטיפול החיגור המאוחר, לא נמצאו הבדלים משמעותיים.

לאור תוצאות אלו, החלטנו לסיים את הניסוי.

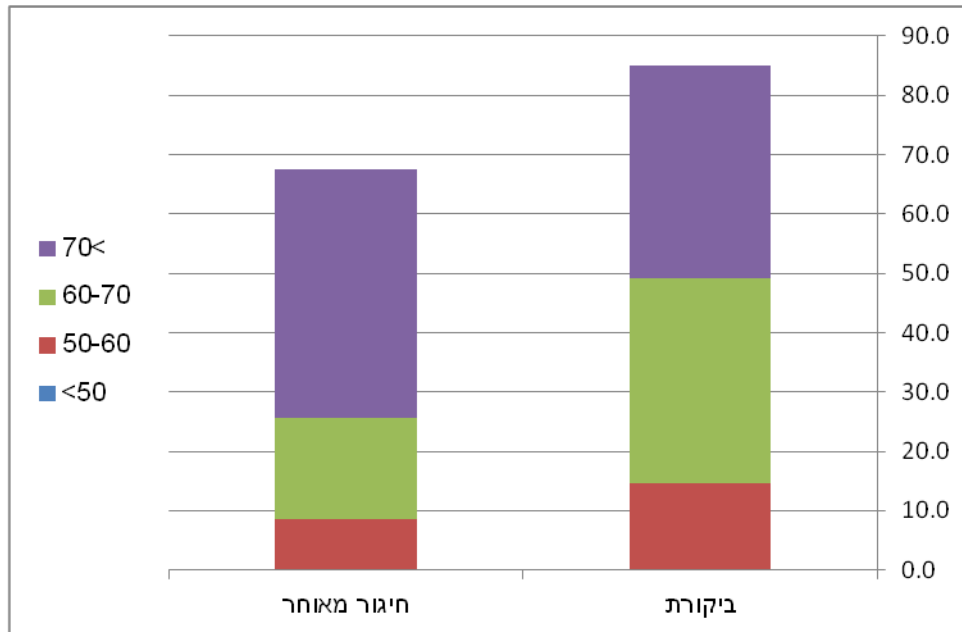
### נספח



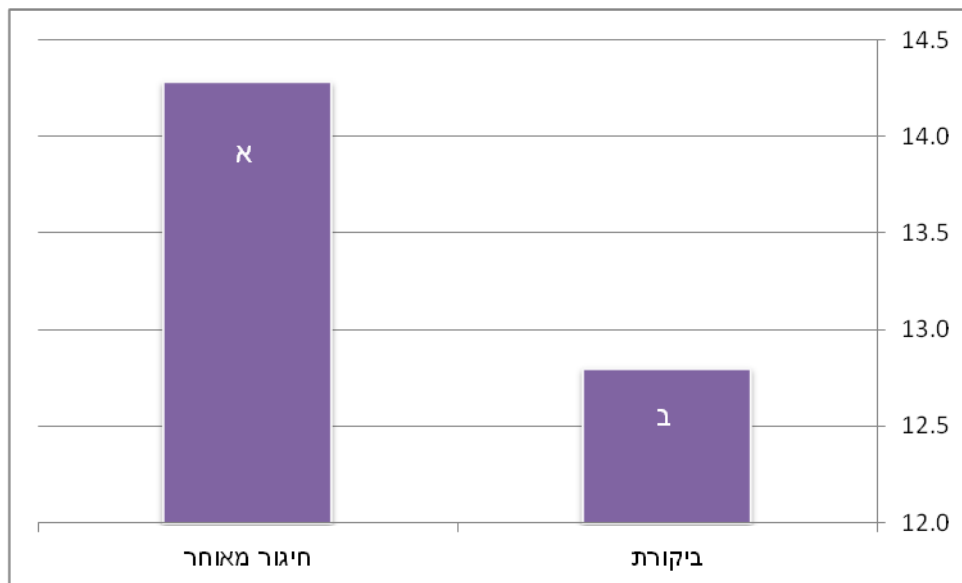
איור 1. היבול לדונם (ק"ג) בקליף אור 1 על פי הטיפולים השונים. גונן 2011



איור 2. מספר הפירות לעץ (יח") בקליף אור 1 על פי הטיפולים השונים. גונן 2011



איור 3. משקל הפרי לעץ והתפלגותו לקטרים השונים (ק"ג) בקליף אור 1. גון 2011



איור 3. משקל רמת הכ.מ.מ בפרי (%) בקליף אור 1. גון 2011