

JEWISH NATIONAL FUND  
LAND DEVELOPMENT AUTHORITY

MINISTRY OF AGRICULTURE  
AGRICULTURE RESEARCH ORGANIZATION

WORLD ZIONIST ORGANIZATION  
SETTLEMENT DIVISION



קרן קיימת לישראל  
מינהל לפיתוח הקרקע

משרד החקלאות  
מינהל המחקר החקלאי

ההסתדרות הציונית העולמית  
החטיבה להתיישבות

# ניסויים באבוקדו באזורי דרום רמת הגולן, בקעת כנרות, עמק הירדן ועמק בית שאן

## דוח לשנת 2008

יצחק אדטו

מיקי נוי      עמי קינן

מו"פ צפון

פברואר 2009

**MIGAL** INDUSTRIAL AREA KIRYAT SHMONA ISRAEL  
TEL. 972-4-6953511/08 FAX. 972-4-6944980  
Mailing address: P.O. Box 831 Kiryat Shmona 11016

**מיגל** אזור תעשייה דרומי קרית שמונה  
טל. 04-6953511/08 פקס. 04-6944980  
כתובת דואר: ת.ד. 831 קרית שמונה 11016

E-mail: [iris@migal.org.il](mailto:iris@migal.org.il) Web Site: [www.Mop-zafom.org.il](http://www.Mop-zafom.org.il)

בשנת 2008 הלך לעולמו משה זמירי, הטכנאי המסור אשר ביצע את הניסויים במטעים הסובטרופיים באזור מו"פ צפון בשני העשורים האחרונים. עבודתו של משה זמירי היוותה את הבסיס האיתן לקיומו של מחקר ופיתוח בניסויי השדה, שנערכו באזור הצפוני במטעים הסובטרופיים, והתוצאות וההתקדמות בתחום זה. הרינו להקדיש את הדו"ח הזה, כמו גם את כל הדו"חות בכל שנות עבודתו, למשה זמירי, בעבור מסירותו והישגיו בביצועם ובהבאתם של כל תוצאות הניסויים לידי סיכום.

במהלך עונת הניסויים האחרונה נפגעו מספר מטעים מאירוע קרה, אשר פגע בחלק מתוצאות הניסויים: תוצאות במעין ברוך, בית זרע, גדות. באופן כללי היתה חנטה טובה מאוד (כנראה כתוצאה מחורף חם), והיבולים במטעים היו גבוהים. ככלל ניתן לומר שהפרוטוקול לגיזום צד אחד באביב, גיזום קיץ ואח"כ ריסוסים במעכב ובבונגרו וכן בניזיל אדנין דרך הקרקע בהשקיה בשעות היום – לא יטופלו עוד במסגרת המו"פית ויועברו להדרכה לשימוש לפי שיקולי המדריך. יש לקוות שהיבולים בשנה הבאה יעלו יפה, כיוון שצפוי להיות שפע בשוקי אירופה, שעלול להביא לירידת מחיר.

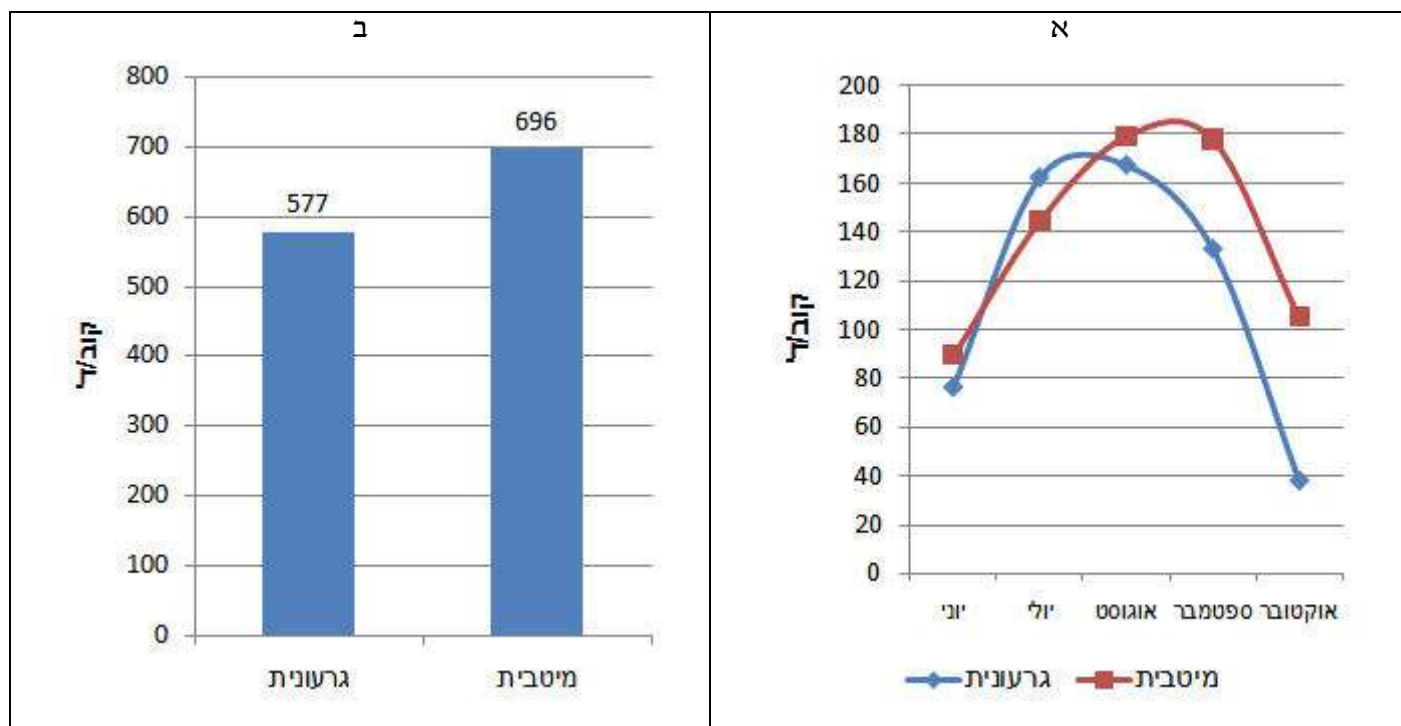
יצחק אדטו

## תוכן העניינים

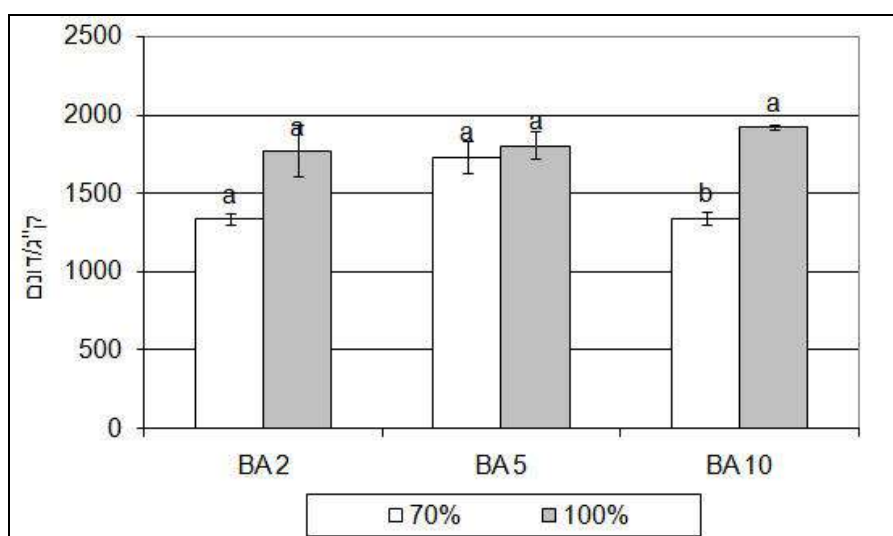
1. ייעול השימוש במים בהשקיה גרעונית – מעיין ברוך.....3
2. ייעול השימוש במים בהשקיה גרעונית – בית זרע.....5
3. ייעול השימוש במים בהשקיה גרעונית – מטע אפיקים.....6
4. השקיה בהתזה בפולסים – שער הגולן.....8
5. האס שנה ג' בהשקיה אינטנסיבית – גדות.....10
6. גיזום צד אחד : חלקות מודל בגליל העליון.....12
7. חלקת מודל בריסוס בונגרו קייצי לאחר הגיזום.....19
8. השקיה גרעונית ביחד עם ציטוקינין במים בשלוש חלקות מודל בגליל העליון.....20
9. חלקת מודל ארד עם חוצצים – גינוסר.....22

## ייעול השימוש במים בהשקיה גרעונית – מעיין ברוך

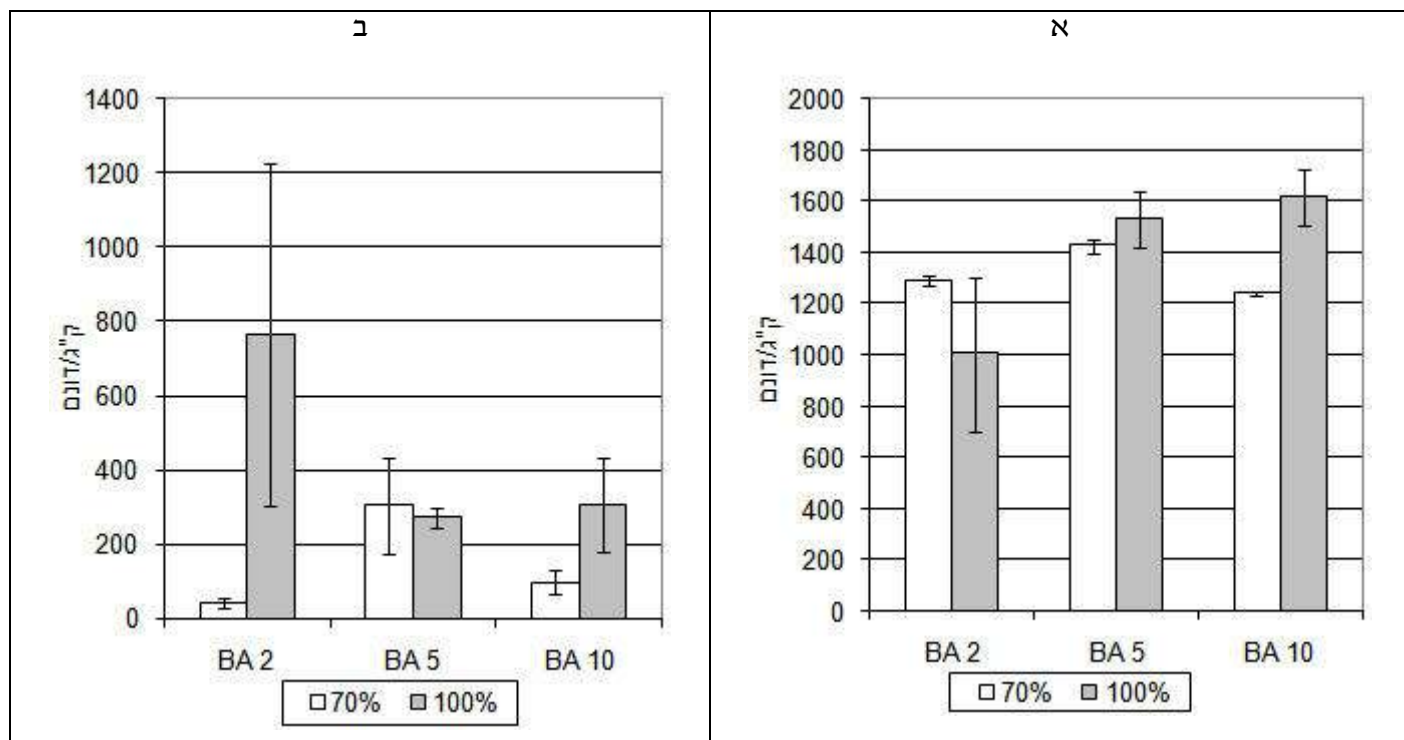
זהו ניסוי רב שנתי שנועד לבחון את ההשפעה של תוספת ציטוקינין (בנזיל אדנין) דרך מערכת ההשקיה אשר ניתנת בשעות האור. בעונה האחרונה היתה פגיעת קרה בחלקה, ולא ניתן לסכם את התוצאות, אלא לנסות ולהביא רק את תוצאות האטינגר אשר לא נפגע ככל הנראה.



ציור 1. כמות המים החודשית (א') וכמות המים לכל הקיץ (ב') בחלקת אבוקדו לבחינת ההשפעה של ציטוקינין בהשקיה על היבול. מעיין ברוך 2008.



ציור 2. היבול הכללי בזן אטינגר בחלקת אבוקדו במעין ברוך בהשפעת תוספת ציטוקינין בהשקיה. מעיין ברוך 2008.



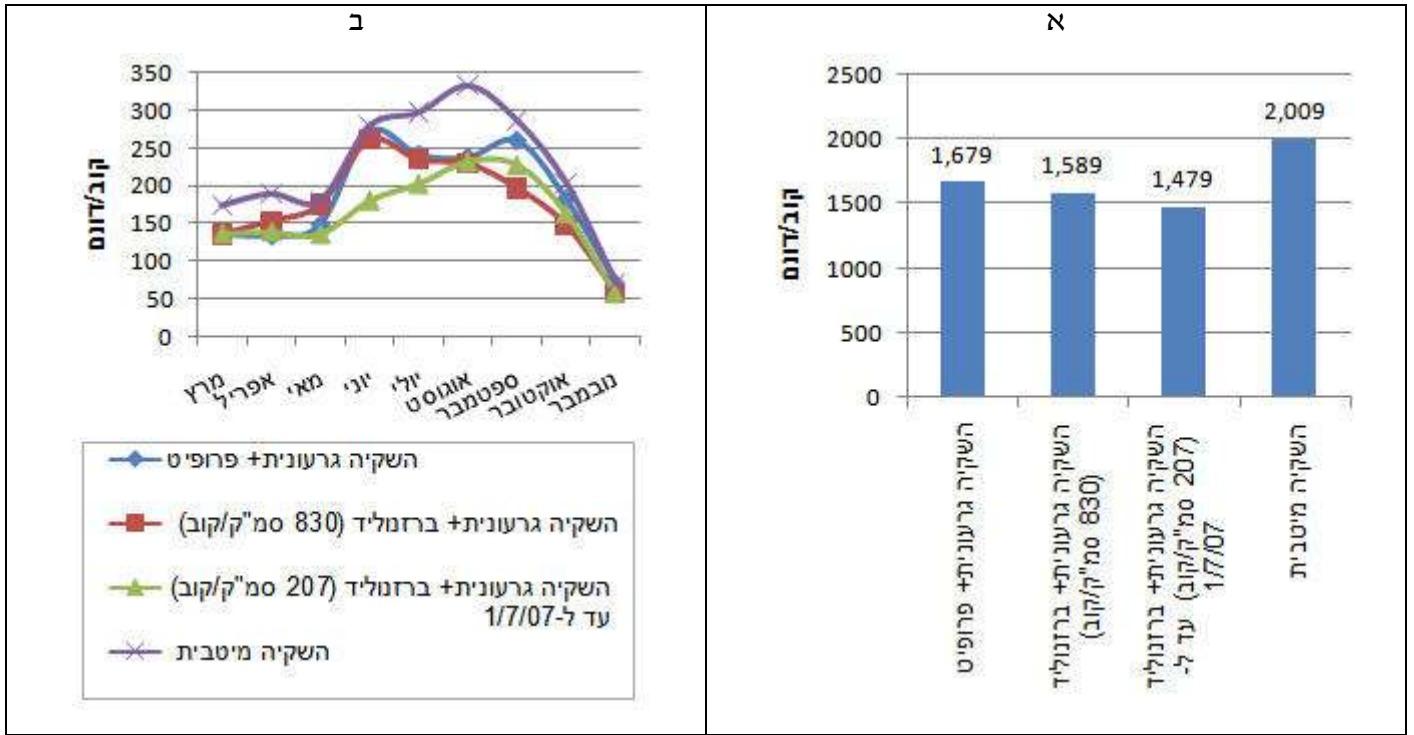
ציור 3. יבול פרי בגודל 16 ומעלה (א') ובגודל 18 ומטה (ב') באבוקדו אטינגר במעיין ברוך בהשפעת תוספת ציטוקינין בהשקיה, עונת 2008.

היבול הכללי באטינגר היה סביר, והגיע ל-1700-1900 ק"ג/דונם בהשקיה מיטבית ובתוספת ציטוקינין ("ציטופיט") בריכוזים שונים (ציור 2). ההשפעה של השקיה גרעונית (פחות 30% ממיטבית) ובתוספת ציטוקינין בהשקיה לא מנעה את הפגיעה ביבול הכללי, אולם ככל הנראה הפגיעה היתה מינימלית כאשר ריכוז החומר הפעיל שניתן במי ההשקיה היה כ-5 חלקי בליון (ציור 2). כפי שניתן לראות בציור 3 א' – שיעור הפרי הגדול היה גבוה, והפגיעה בו עקב הורדת כמות המים ב-30% היתה מינימלית כאשר ההשקיה ניתנה עם 5 חלקי בליון בנוזיל אדנין כחומר פעיל (ציור 3 א').

לסיכום – עקב נזקי הקרה לא ניתן היה להוסיף תוצאות שיחזקו את הטיפול של תוספת ציטוקינין מלאכותי למים כדי למזער את הנזק שעשוי להיגרם עקב השקיה בגרעון, אולם התוצאות שהתקבלו באטינגר (גם ללא נוכחות ביקורת) מספקות חיזוק נוסף לפרוטוקול המוצע.

## ייעול השימוש במים בהשקיה גרעונית – מטע בית זרע

זהו ניסוי רב שנתי אשר סבל מפגיעת הקרה בעונה החולפת.



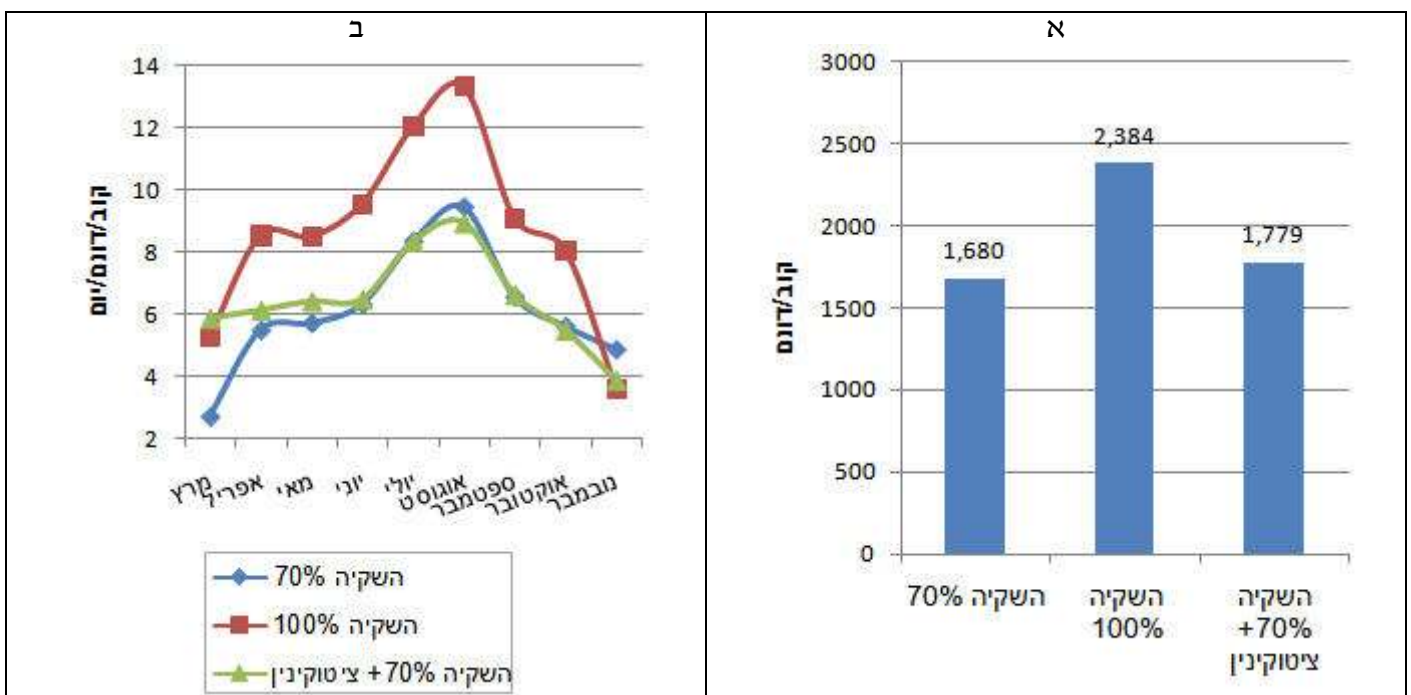
ציור 1. רמת ההשקיה אשר ניתנה במטע פינקרטון בבית זרע בעונת 2008, בחלקה שנועדה לבחון את ההשפעה של השקיה גרעונית עם או בלי תוספת של ציטוקינין וברזינוליד על היבול. א – סה"כ השקיה לעונה, ב – סה"כ השקיה חודשית.

לא מצאנו טעם להביא את התוצאות של הקטיף בגלל פגיעת הקרה בעצים וביבול.

לסיכום – עקב בעיית הקרה לא ניתן להוסיף שנת תוצאות כדי לבחון את הפרוטוקול החדש המוצע, שהוא בעיקרו השקיה גרעונית עם תוספת ציטוקינין כדי למנוע פגיעה משמעותית ביבול.

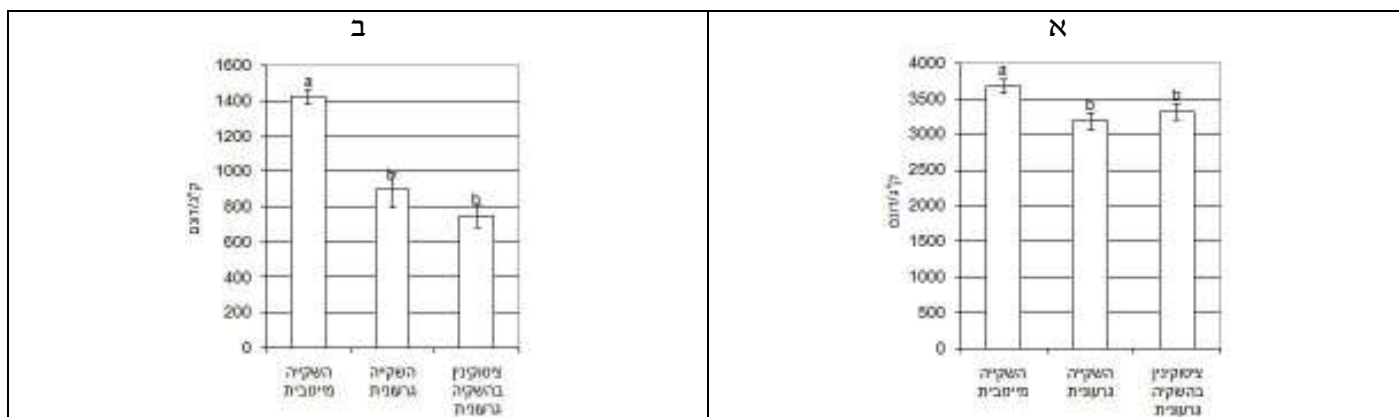
## ייעול השימוש במים בהשקיה גרעונית – מטע אפיקים

זהו ניסוי רב שנתי אשר התחיל בטיפולים שונים בריסוס במטע פינקרטון, אשר נעשו בו שינויים במערכות ההשקיה להשקיה בארבע שלוחות טפטוף אל נגר והשקיה יומית לפי מהלך האידוי במשך היום ע"י שינויים במספר הפולסים לשעה. בנוסף – כל טיפול חולק להשקיה מיטבית בהנחיית דנדורמטרים (התכוצות יומית מינימלית) ולהשקיה גרעונית של 70-80% מהמיטבית. הניסוי נמשך במתכונת זו כחמש שנים. מזה כשלוש שנים הניסוי שונה, והטיפולים כללו השקיה מיטבית והשקיה גרעונית של 70% עם או בלי תוספת של 5 חלקי בליון בנוזל אדנין בהשקיה. הביקורת – שהיא השקיה מיטבית – נשארה כפי שתואר לעיל במהלך כל השנים.

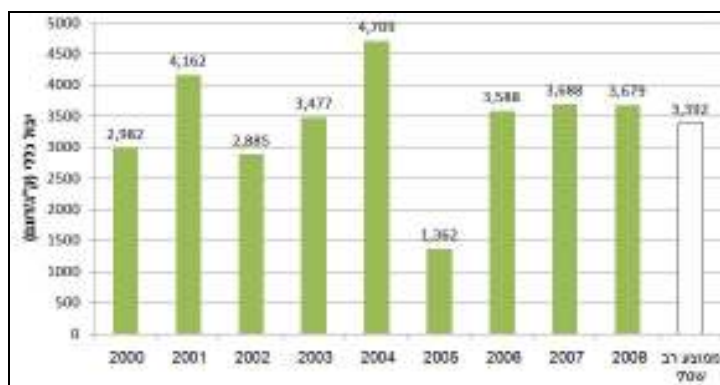


ציור 1. כמות המים לעונת 2008 (א') ולפי חודשים (ב') בניסוי באפיקים.

כפי שניתן לראות – כדי להשקות באופן מיטבי יש לתת כ-2400 מ"ק/ד"עונה (ציור 1 א'). כמות זו עשויה להגיע בשנים מסוימות לכ-2700 מ"ק/ד"עונה.



ציון 2. היבול הכללי (א') והיבול של גודל 16 ומעלה (ב') במטע פינקרטון שהושקה "מיטבי" (100%) ו"גרעיני" (70%) עם או בלי תוספת של 5 ח"ב בנוזל אדנין במים. אפיקים עונת 2008.



ציון 3. היבולים במהלך 9 שנים והממוצע הסופי בחלקת פינקרטון שהושקתה באופן מיטבי בהנחיית דנדרומטרים, והמים ניתנו לאורך היום ע"י פולסים ובארבע שלוחות טפטוף אל-נגר. אפיקים 2000-2008.

בשנת 2008 התקבל יבול של כ-3600 ק"ג/ד' בהשקיה מיטבית, ואילו בגרעינית התקבל יבול של כ-3100 ק"ג/ד'. תוספת הציטוקינין לא הפחיתה את ההשפעה השלילית של ההשקיה הגרעינית על היבול הכללי (ציון 2 א'). תמונה דומה מתקבלת גם ביחס ליבול של הפרי הגדול (ציון 2 ב').

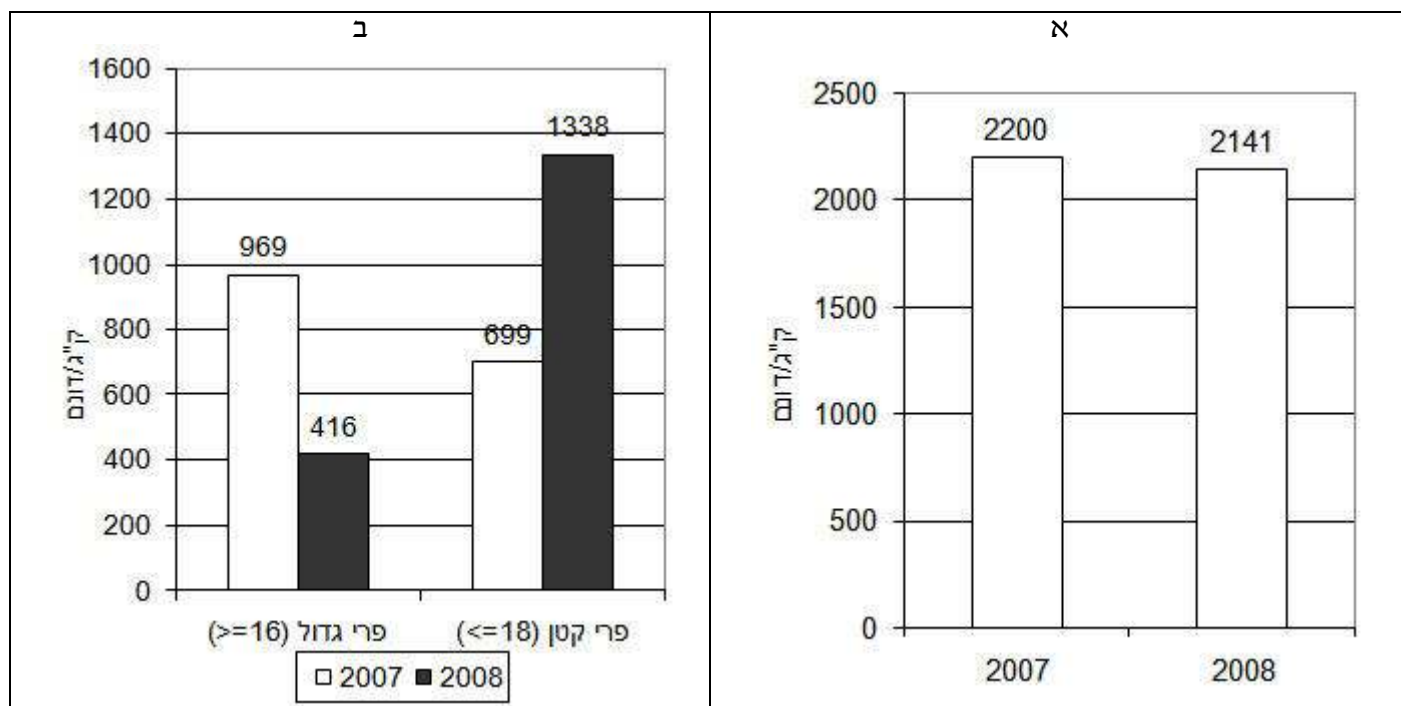
לסיכום – שנת 2008 לא הוסיפה אינפורמציה בנוגע להשפעת תוספת של בנוזל אדנין למי ההשקיה, אולם תוצאות קודמות בחלקה זו ובחלקות אחרות מצביעות על אפקט שמקטין את הנזק שנגרם כתוצאה מהשקיה גרעינית ביחס להשקיה מיטבית. פרוטוקול גידולי הומלץ לשימוש בהתאם במטעי עמק הירדן לעונת 2009. התוצאה של יבול כבד לא נראית בולטת לאור תוצאות של יבולים גבוהים במטעי פינקרטון בעמק הירדן ובגליל העליון, אולם יש לזכור שזהו ניסוי רב שנתי לאורך כ-9 שנים, והממוצע הוא מעל 3000 ק"ג/ד'//שנה בטיפול ההשקיה המיטבית. ניתן לומר שהשקיה מיטבית מביאה לתוצאה של יבול גבוה ויציב לאורך שנים. הטיפול בתוספת ציטוקינין למי ההשקיה פועל באופן חיובי, גם אם בשנים מסוימות ומסיבות שאינן ברורות, אין ביטוי להשפעה זו.



## השקיה בהתזה בפולסים – שער הגולן

### חלקה יא' – פינקרטון – ניסוי שנה ד'

בחלקה זו, בת כ-27 דונם, נעשה ניסוי במתכונת של חלקת מודל בהשוואה לחלקות דומות באותו המשק, אולם לא באותה החלקה. הניסוי התחיל ב-2004. התוצאות בשנים 2004, 2005, 2007 היו בהתאמה: 2200, 3100, 3200 ק"ג/ד'.



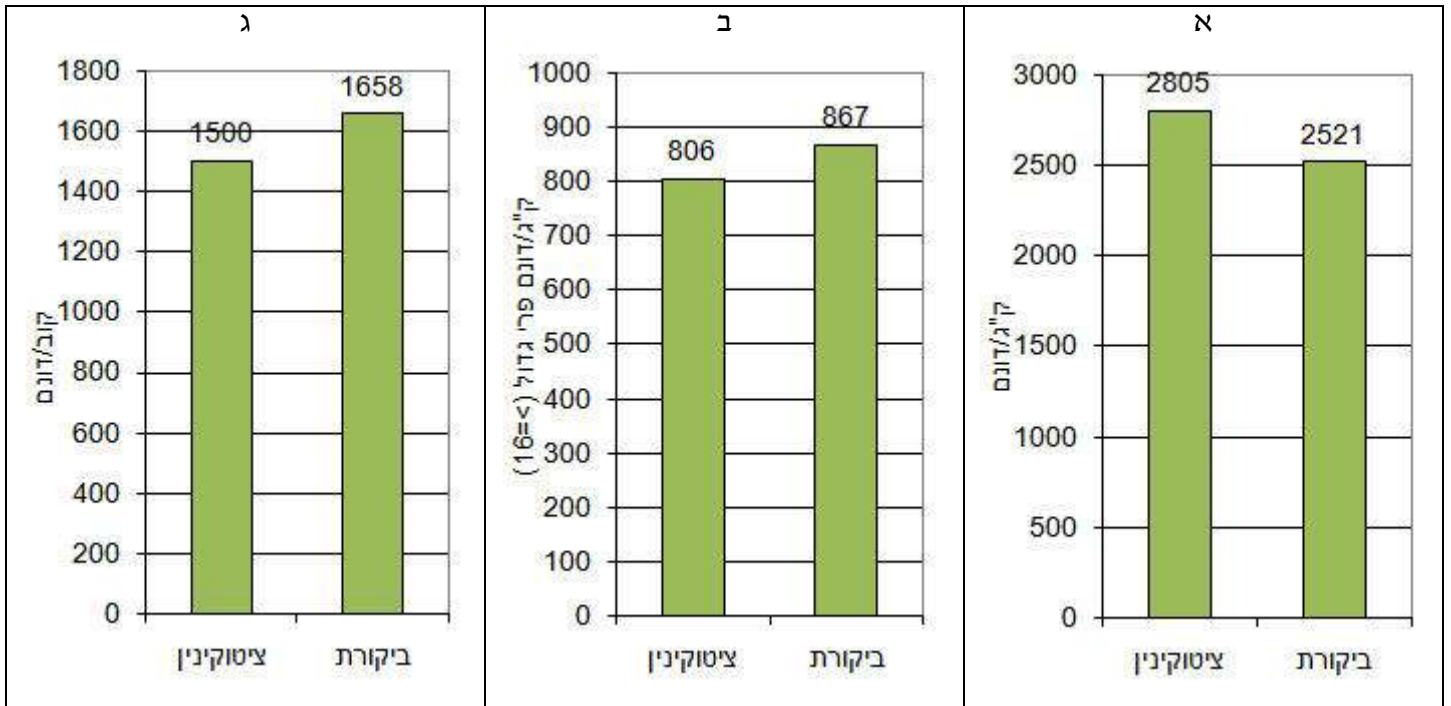
ציור 1. היבול הכללי (א') והתפלגותו לפי גודל (ב) בחלקת מודל פינקרטון במטע שער הגולן בשנת 2008, אשר טופלה במהלך העונה עפ"י פרוטוקולים עדכניים, כולל השקיה בהתזה בפולסים במהלך היום.

מתוצאות היבול של חלקה זו בשנת 2008 (ציור 1) ניתן לראות שהיבול הוא כ-2140 ק"ג/ד', שהוא יבול דומה ליבול בשנת 2007. יבול זה הוא נמוך בכ-1000 ק"ג/ד' מהיבול בשלוש השנים הראשונות לניסוי. יתר על כן – בציור ניתן לראות שבשנת 2008 ירד היבול של הפרי הגדול ועלה היבול של הפרי הקטן.

המעקב אחר ביצוע הפרוטוקולים בחלקה כפי שמתחייב מהתכנית הוא מעקב צמוד, אולם למרות זאת יתכן וחלק מהפרוטוקולים לא יצאו לפועל כמתוכנן. יתכן וההסבר לירידה בביצועי החלקה נובע מסיבות נוספות שאינן ברורות לנו לעת עתה.

**חלקה א' – פינקרטון – שנה ב'**

למרות שהניסוי התחיל בשנה הקודמת – יש יבולים משנה זו בלבד.



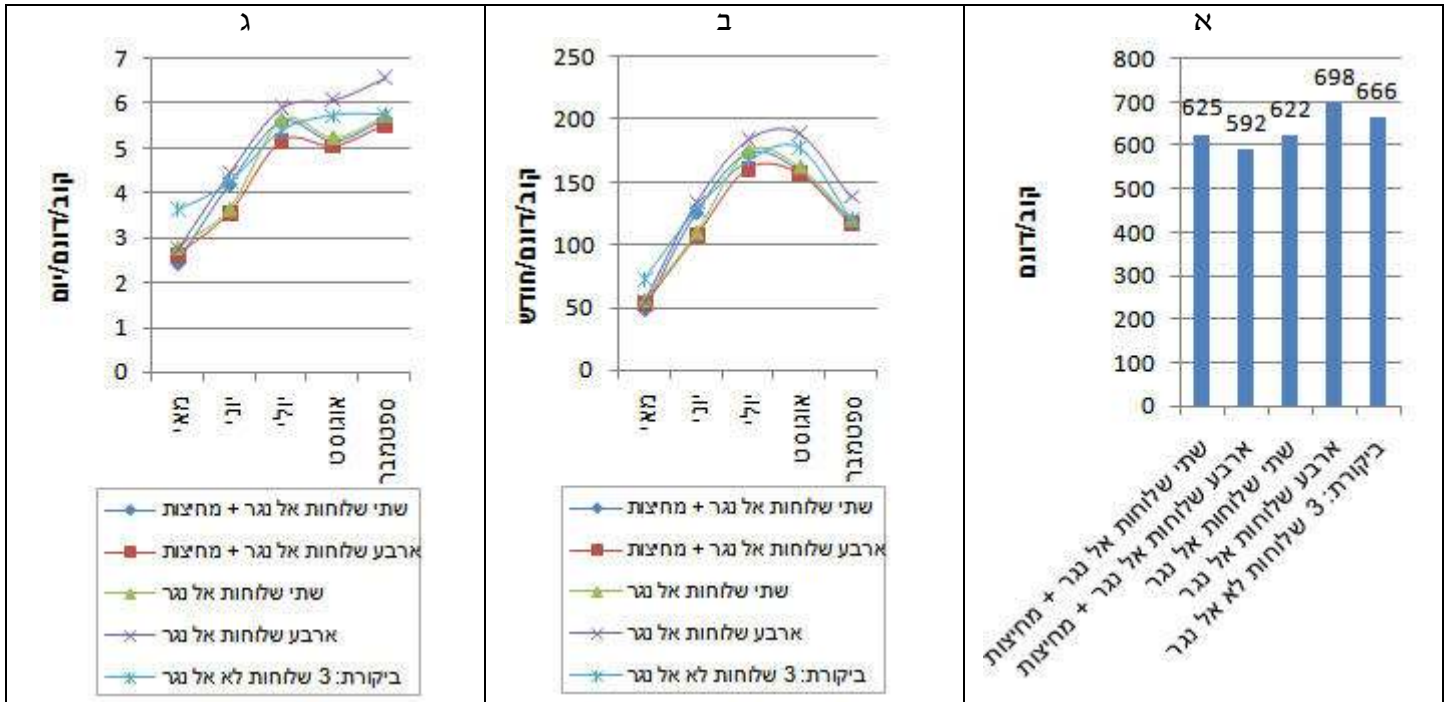
ציור 2. היבול הכללי (א'), היבול של פרי גדול (ב') וכמות המים לעונה (ג') בחלקת פינקרטון שהושקתה בהתזה.

בחלק מהשטח ניתנה השקיה גרעונית (גרעון של 10% בממוצע לכל העונה) ובתוספת של 5 חלקי בליון ח"פ של צוטקינין מהתכשיר "ציטופיט" (ציור 2 ג'). היבול הכללי בחלקה הגרעונית היה יותר גבוה בכ-10% (ציור 2 א'), אולם גודל הפרי נפגע בכ-7% (ציור 2 ב').

לסיכום – ניתן לקבל בהשקיה יבולים ממוצעים מעל 2.5 טון/ד', בתנאי שההשקיה תנתן בשעות היום בלבד ולפי עקומת ההתאיידות.

## האס שנה ג' בהשקיה אינטנסיבית – גדות

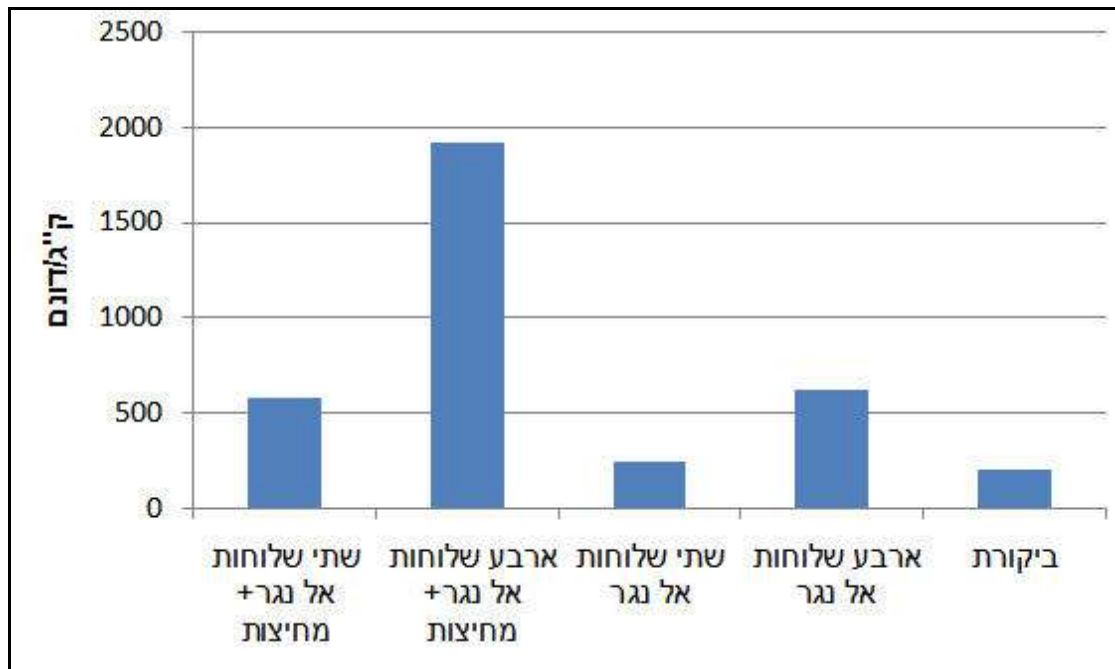
זהו ניסוי שניטע בחזרות וכולל טיפולים של השקיה בטפטוף ב-2 לעומת 4 שלוחות, עם או בלי חוצצים, אל מול ביקורת שמושקית עפ"י המלצות ההדרכה של האזור. כל החלקה נמצאת בחיפוי פלסטיק.



ציור 1. כמות המים לעונת 2008 בחלקת האס ואטינגר בשנתה השלישית בקיבוץ גדות ובטיפולים שונים של מספר שלוחות ואופן השקיה לאורך היום: כמות מים עונתית (א), כמות מים חודשית (ב) וממוצע יומי לכל חודש (ג).

החלקה נפגעה קשה בקרה, ולכן ניתן להביא תוצאות ("בעירבון מוגבלי") של הזן אטינגר בלבד, אשר נפגע "פחות" מהקרה.

בציור 1. ניתן לראות שאין הבדלים כמעט בכמות המים לעונה (ציור 1 א'), אולם ניתנה עדיפות בכמות המים היומית לטיפול ב-4 שלוחות (אל-נגר) ללא מחיצות (ציור 1 ג') בחודשים יולי ואוגוסט.



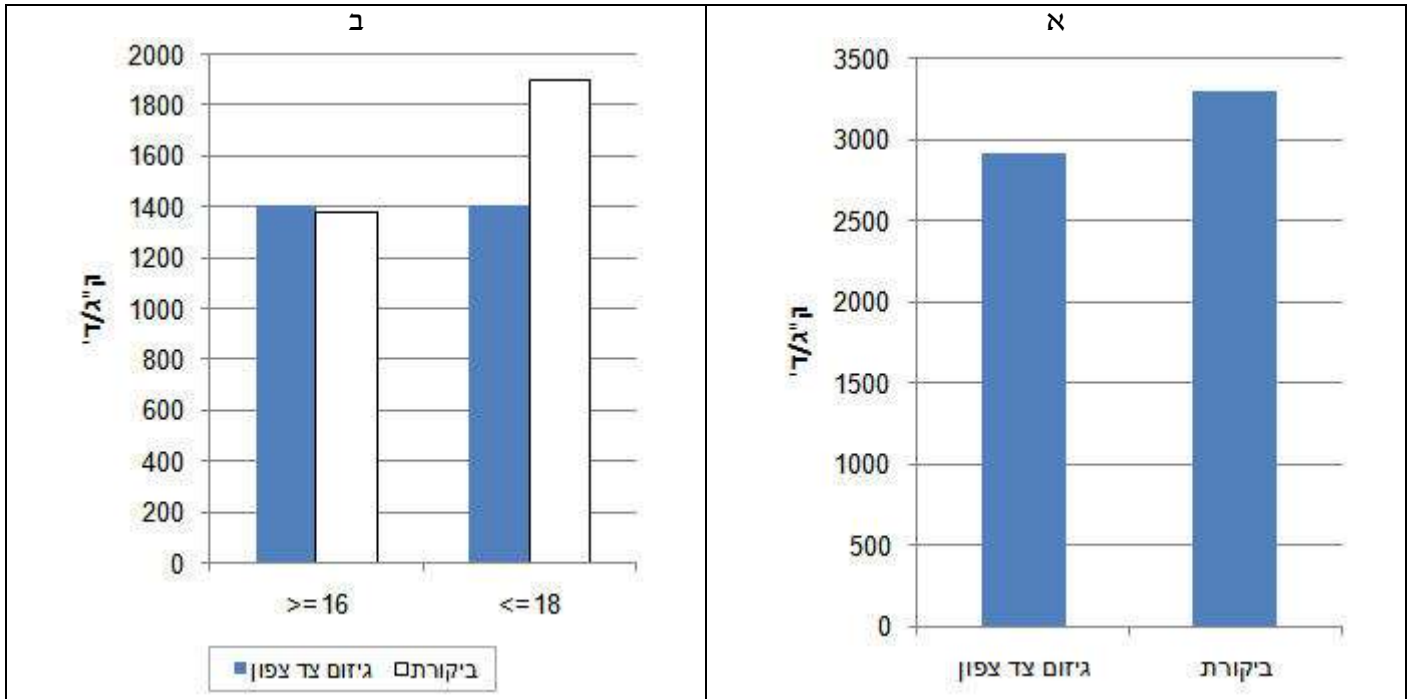
ציור 2. היבול הכללי בזן אטינגר (לאחר חורף עם קרה) בניסוי במטע צעיר בן 3 בקיבוץ גדות.

בציור 2 ניתן לכאורה לראות יתרון ביבול שניקטף מעצי אטינגר שבטיפולים בהשקיה בפולסים, אולם ככל הנראה אין לסמוך על התוצאות עקב נזקי הקרה בחורף 2008.

לסיכום – זהו ניסוי שצריך להמשך עוד מספר עונות, כדי לנסות ולהעריך את ההשפעה שיש לתשתיות כגון חוצצים, חיפוי בפלסטיק ומערכות השקיה אינטנסיביות, כמו גם ההשפעה של אופן ההשקיה וקביעת כמויות המים.

## גיזום צד אחד: חלקות מודל בגליל העליון

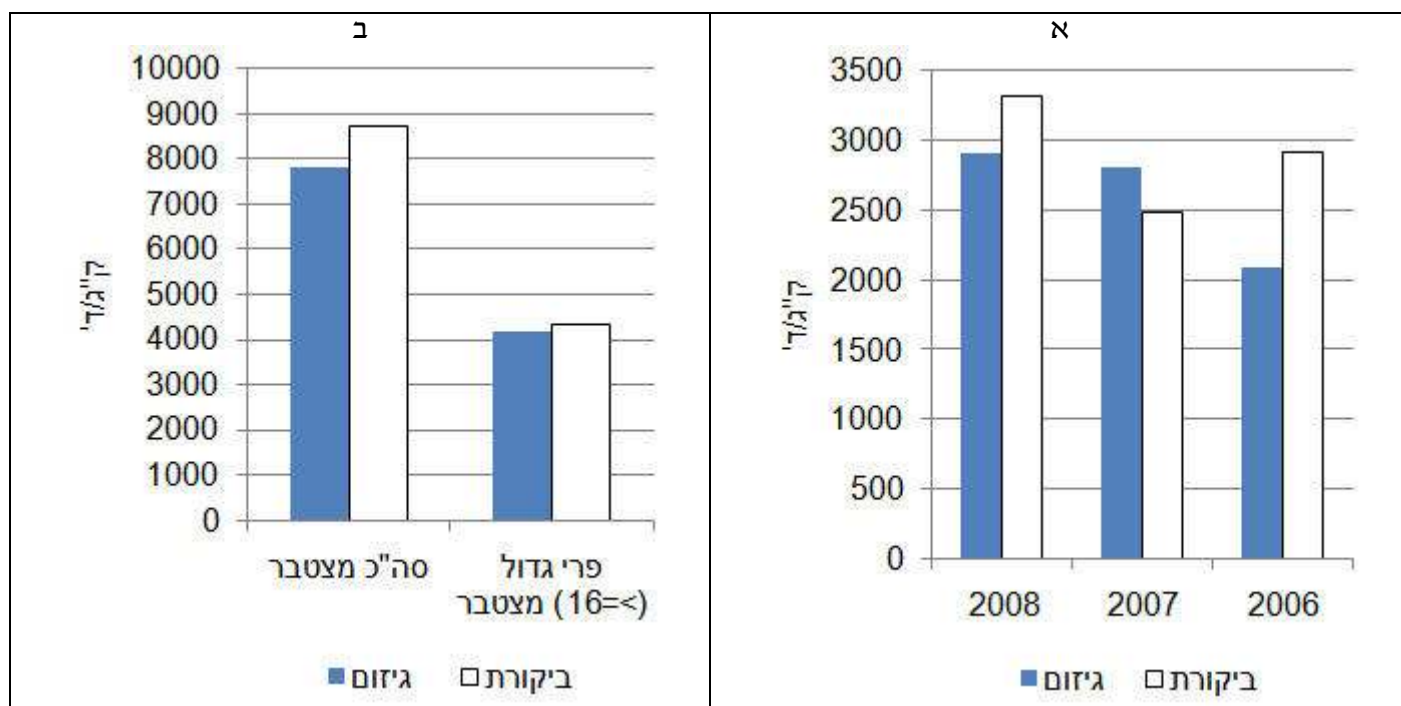
### חלקת אטינגר כפר הנשיא ב-1



ציור 1. היבול הכללי (א) וההתפלגות לגודל (ב) במטע אטינגר שנגזם צד אחד (צפון). כפר הנשיא 2008.

בשנת 2008 היבול בחלקת אטינגר ב-1 בכפר הנשיא הושפע מהגיזום האסימטרי בצד צפון, והוא ירד בכ-400 ק"ג/ד' (ציור 1 א'). כל ההפרש בין שני הטיפולים מתבטא בתוספת פרי מגודל 18 ומטה (ציור 1 ב').

בשנת הגיזום הראשונה, שבה נגזם הצד הדרומי, היתה ירידה של כ-800 ק"ג (ציור 2 א'), אולם בשנה שלאחר מכן היתה התאוששות. בשנת 2008 נגזם הצד הצפוני, וירידת היבול שנלוותה לכך היתה יותר מתונה (ציור 2 א').

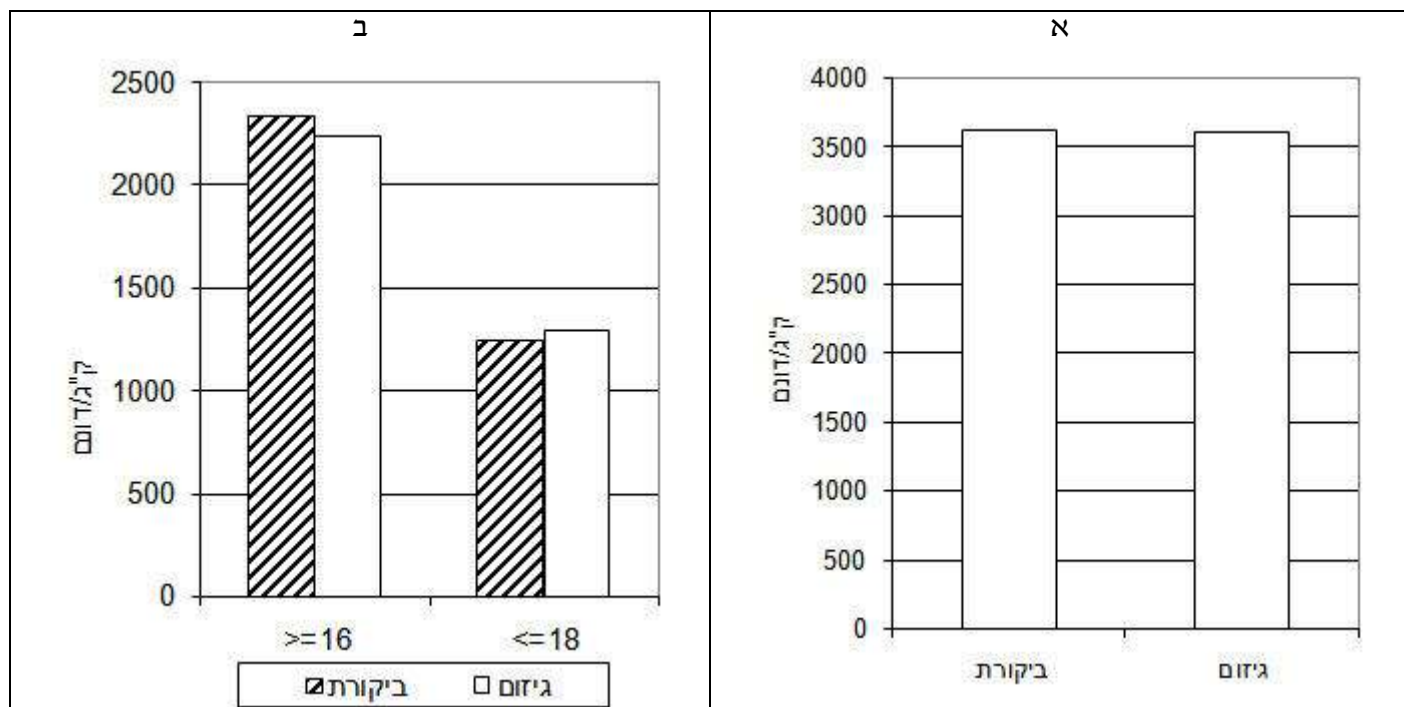


ציור 2. היבול הכללי בשנים 2006-2008 בכל שנה (א) ובסיכום המצטבר שלהן (ב) באטינגר שנגום צד אחד (דרום ואח"כ צפון). כפר הנשיא 2006-2008.

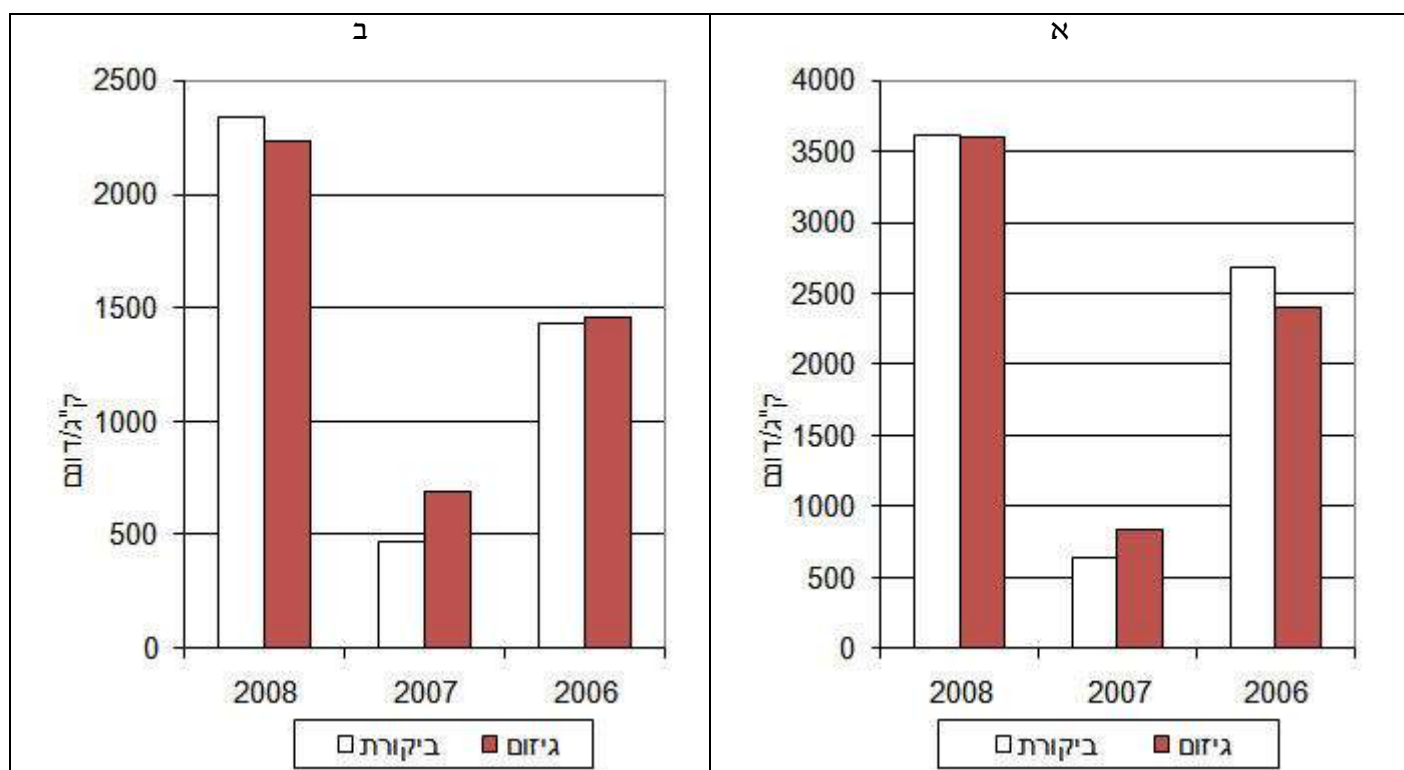
בסיכום לשלוש השנים 2006, 2007, 2008 – היה יתרון לביקורת הלא גוזמה בכ-900 ק"ג/ד' בסה"כ, אולם לא ביבול של הפרי הגדול (ציור 2 ב').

### חלקת פינקרטון ב-1, כפר הנשיא

גם חלקה זו נגזמה צד אחד. היבול בחלקה ב-1 בפינקרטון בכפר הנשיא הגיע השנה, 2008, למעל 3500 ק"ג/ד' ללא השפעה של גיזום צד אחד על היבול הכללי (ציור 1 א') או על גודל הפרי (ציור 1 ב'). היבול לאורך שלוש השנים היה סירווגי מאוד, אולם בכולן לא נרשמה ירידה ביבול הכללי של החלקה שנגזמה (ציור 2 א') או ביבול לפי גודל (ציור 2 ב').

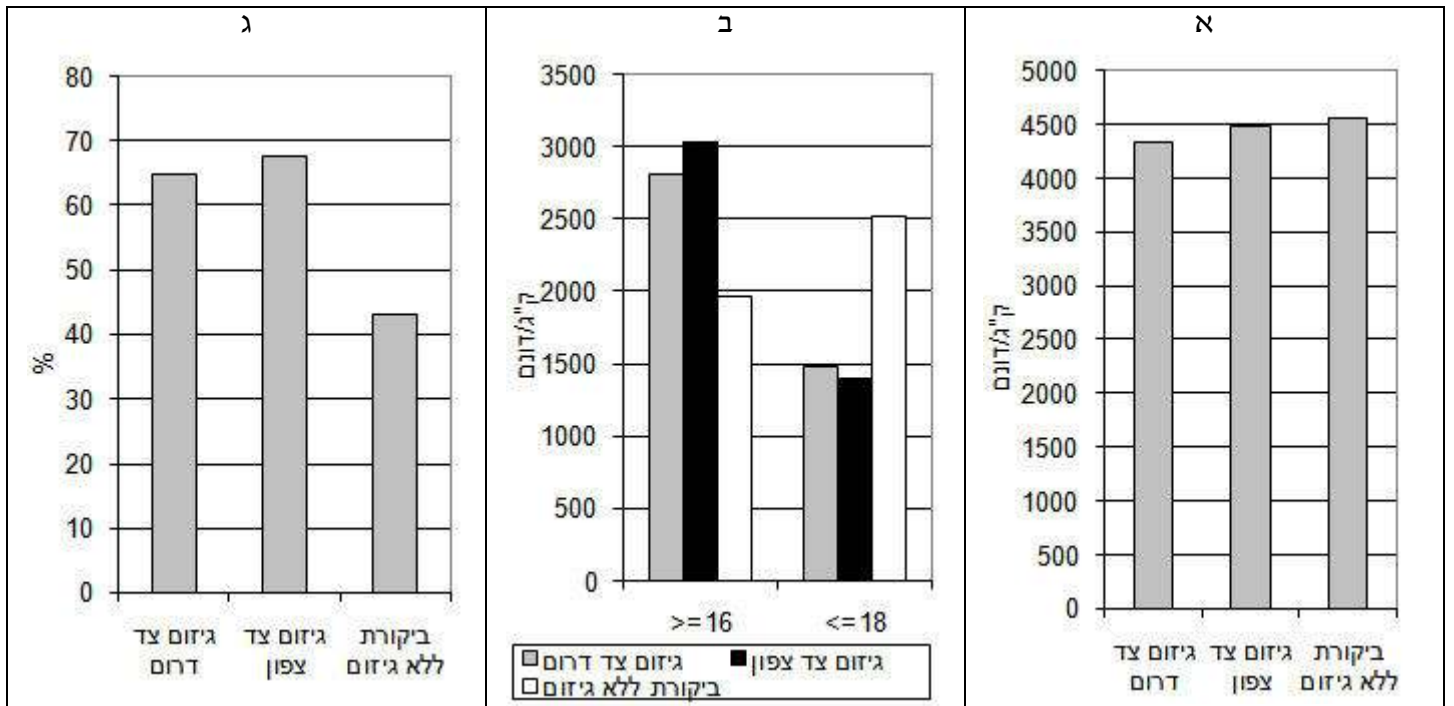


ציור 1. היבול הכללי (א) וההתפלגות לגודל (ב) של חלקה ב-1 שנגזמה צד אחד. כפר הנשיא, פינקרטון 2008.



ציור 2. היבול הכללי (א) וההתפלגות לגודל (ב) של חלקת פינקרטון ב-1 בכפר הנשיא שנגזמה צד אחד בשנים 2006-2008.

**פינקרטון כפר הנשיא, חלקה ב-2**



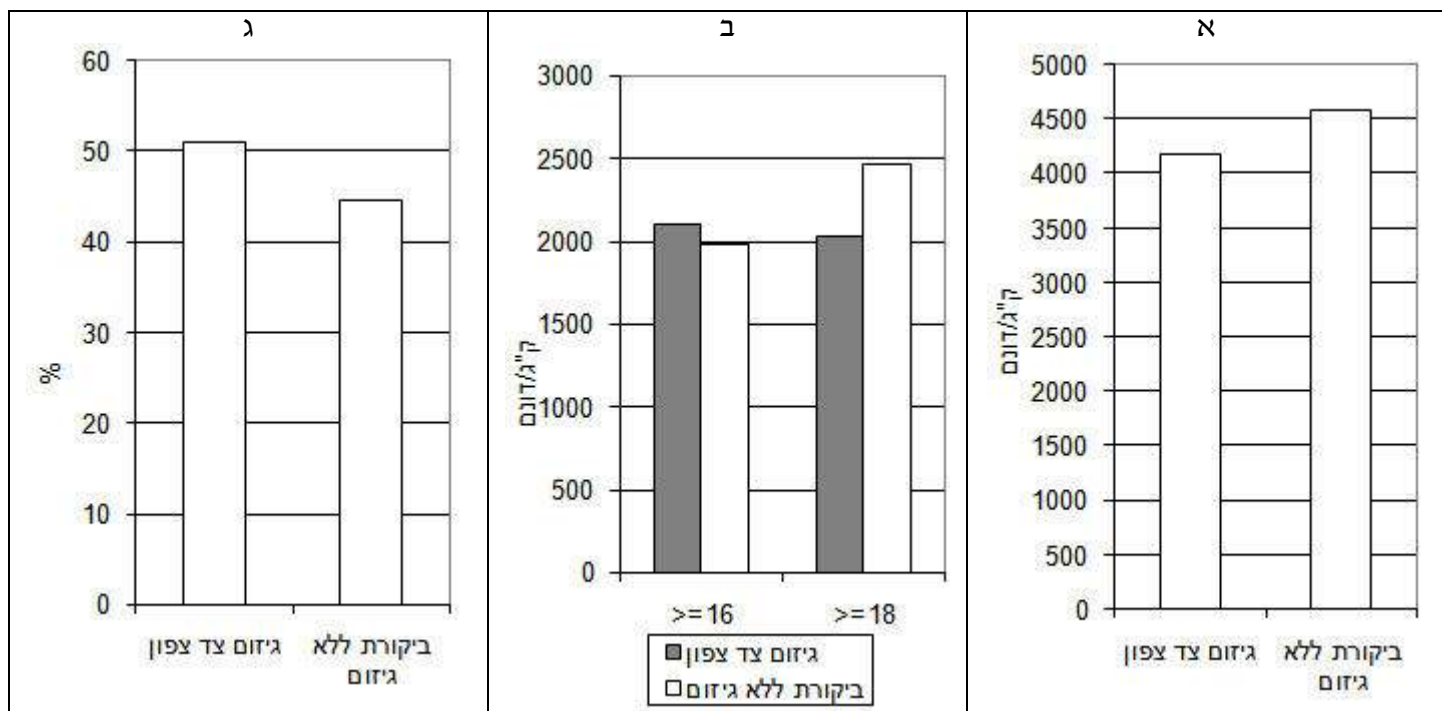
ציור 1. היבול הכללי (א), ההתפלגות לגודל (ב) ואחוז פרי בגודל 16 ומעלה (ג) בחלקת פינקרטון ב-2, שנגזמה צד אחד, כפר הנשיא 2008.

התוצאות בציור 1 מראות יבול של כ-4.5 טון/ד', אשר לא הושפע כאשר היבול היה בצד צפון, אולם הוא ירד בכ-200 ק"ג/ד' בגיזום צד דרום (ציור 1 א'). יחד עם זאת, הגיזום גרם לעליית חלקו של יבול הפרי הגדול (ציור 1 ב') בכ-25-20% מעל לביקורת (ציור 1 ג').

**חלקת פינקרטון ב-3, כפר הנשיא**

בחלקת ב-3 גרם גיזום של צד צפון בחלקת הפינקרטון לירידה של כ-3000 ק"ג/ד' מתוך 4500 ק"ג/ד' בביקורת (ציור 1 א').  
 בציור 1 ב' ניתן לראות שתוספת היבול בביקורת נמצאת כולה בפרי מגודל 18 ומטה, כלומר כ-6% יותר פרי גדול מ-16 בחלקה הגזומה (ציור 1 ג').

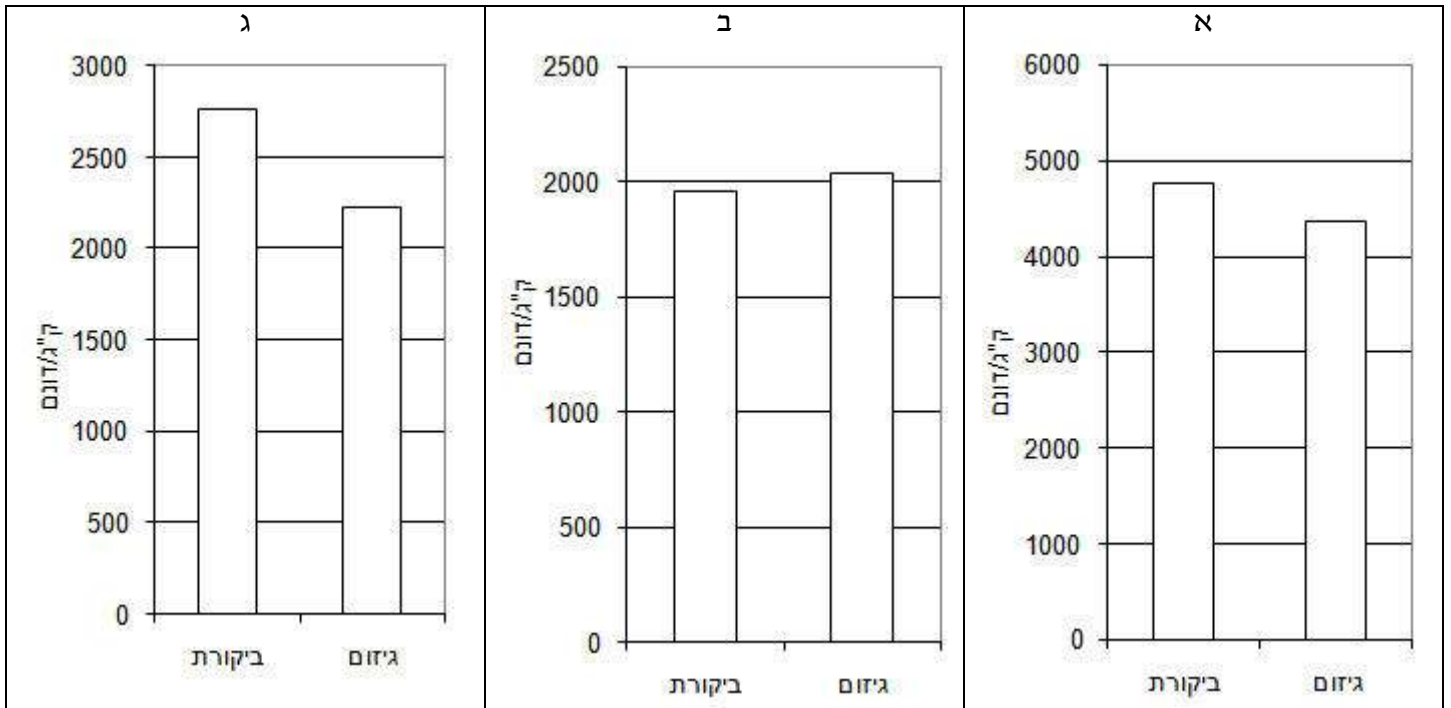




ציור 1. היבול הכללי (א), היבול של פרי בגודל 16 ומעלה (ב) ואחוז היבול של הפרי הגדול (ג) בחלקת פינקרטון ב-3 בכפר הנשיא ב-2008 אשר נגזמה צד אחד.

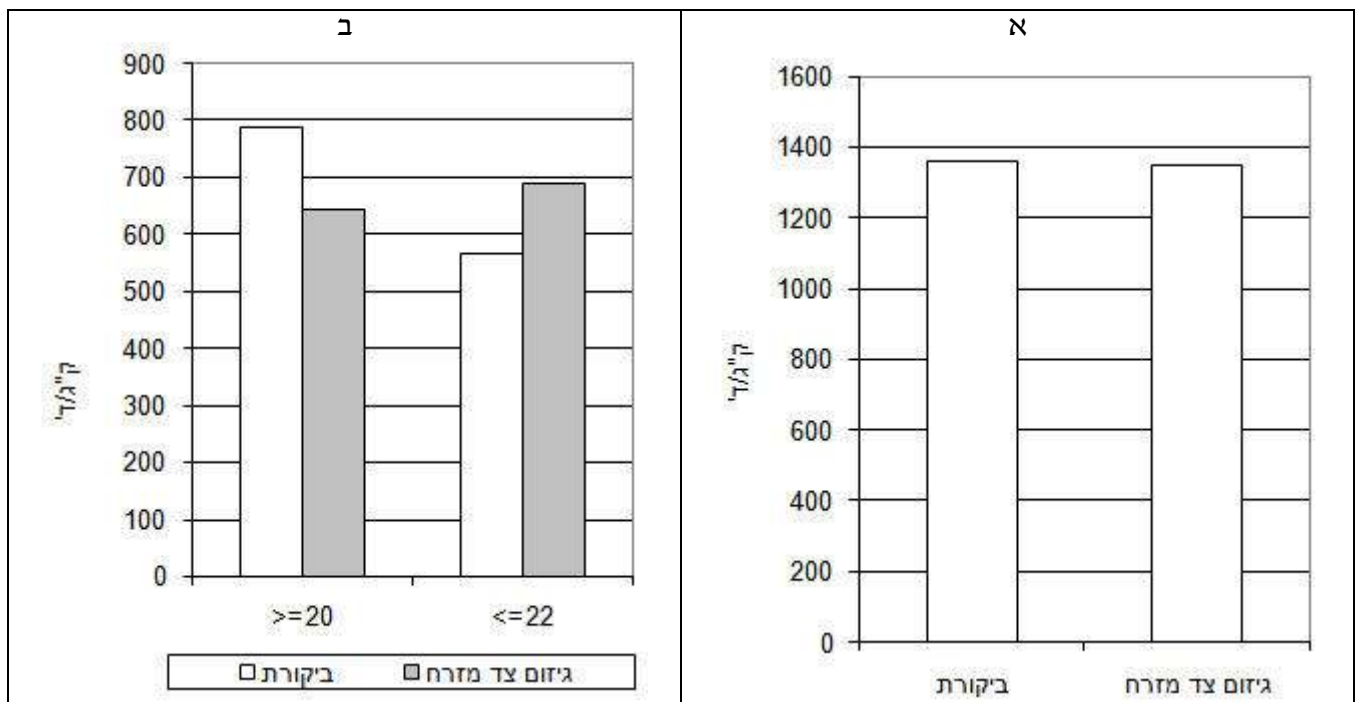
### חלקת פינקרטון ז-2 כפר הנשיא

גם בחלקה ז-2 פינקרטון בכפר הנשיא היה יבול כבד מאוד – מעל 4.5 טון/ד', והגיזום שנעשה בצד אחד לא גרם להורדה משמעותית שלו (ציור 1 א').  
בהתפלגות לגודל ניכרת השפעה חיובית כלשהי לחלקה שנגזמה צד אחד (ציור 1 ב', ג').



ציור 1. היבול הכללי (א), היבול של פרי גדול (ב) והיבול של פרי קטן (ג) בחלקת פינקרטון ז-2 שנגזמה בצד אחד. כפר הנשיא 2008.

**חלקת האס ז-1, כפר הנשיא**

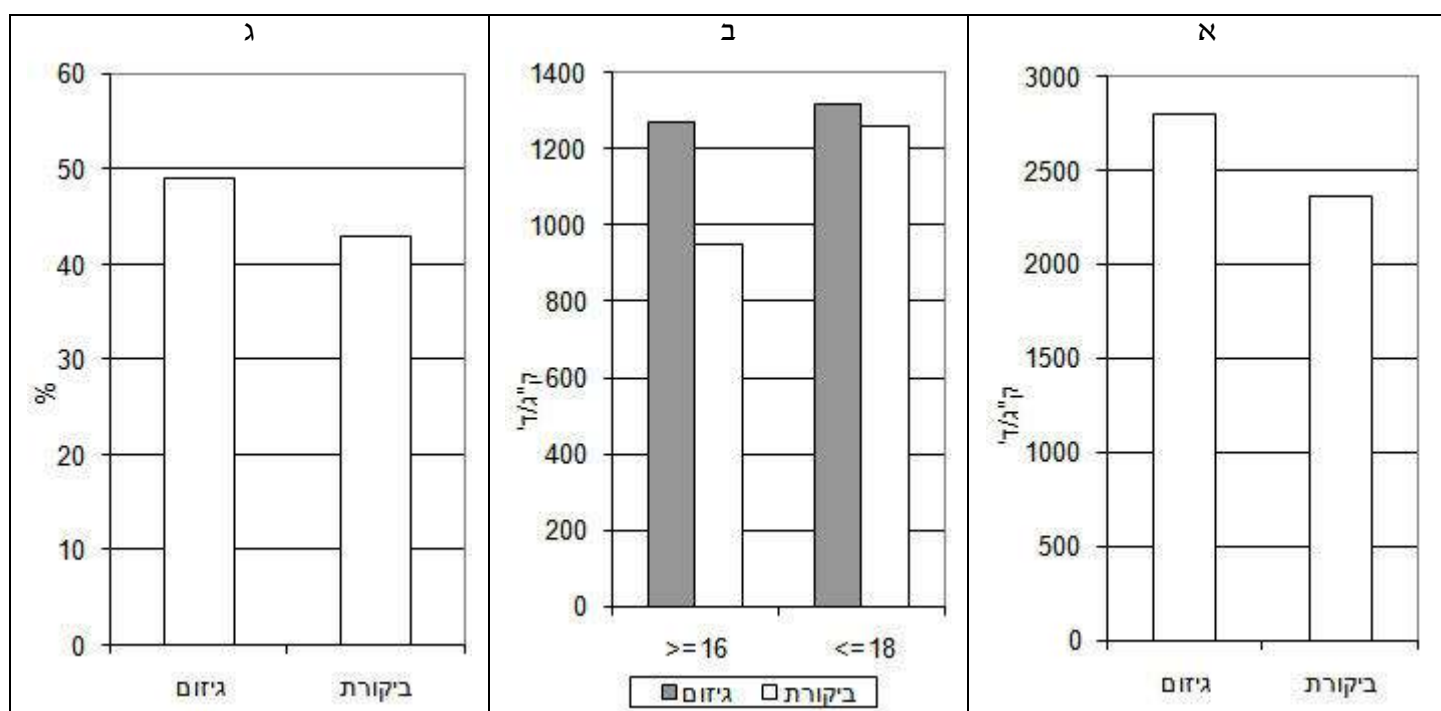


ציור 1. היבול הכללי (א), והיבול לפי גודל פרי (ב) בחלקת האס שנגזמה צד אחד. כפר הנשיא 2008.

בחלקת הזן האס בכפר הנשיא היבול שהתקבל בביקורת ובחלקה הגזומה אסימטרי לא היה גבוה, ועמד על כ-1350 ק"ג/ד' ללא הבדלים ביניהם (ציור 1 א').  
 הגיזום גרם לירידה ביבול של הפרי בגודל 20 ומעלה ולעלייה בגודל הפרי הקטן יותר (ציור 1 ב').

### פינקרטון מרום גולן

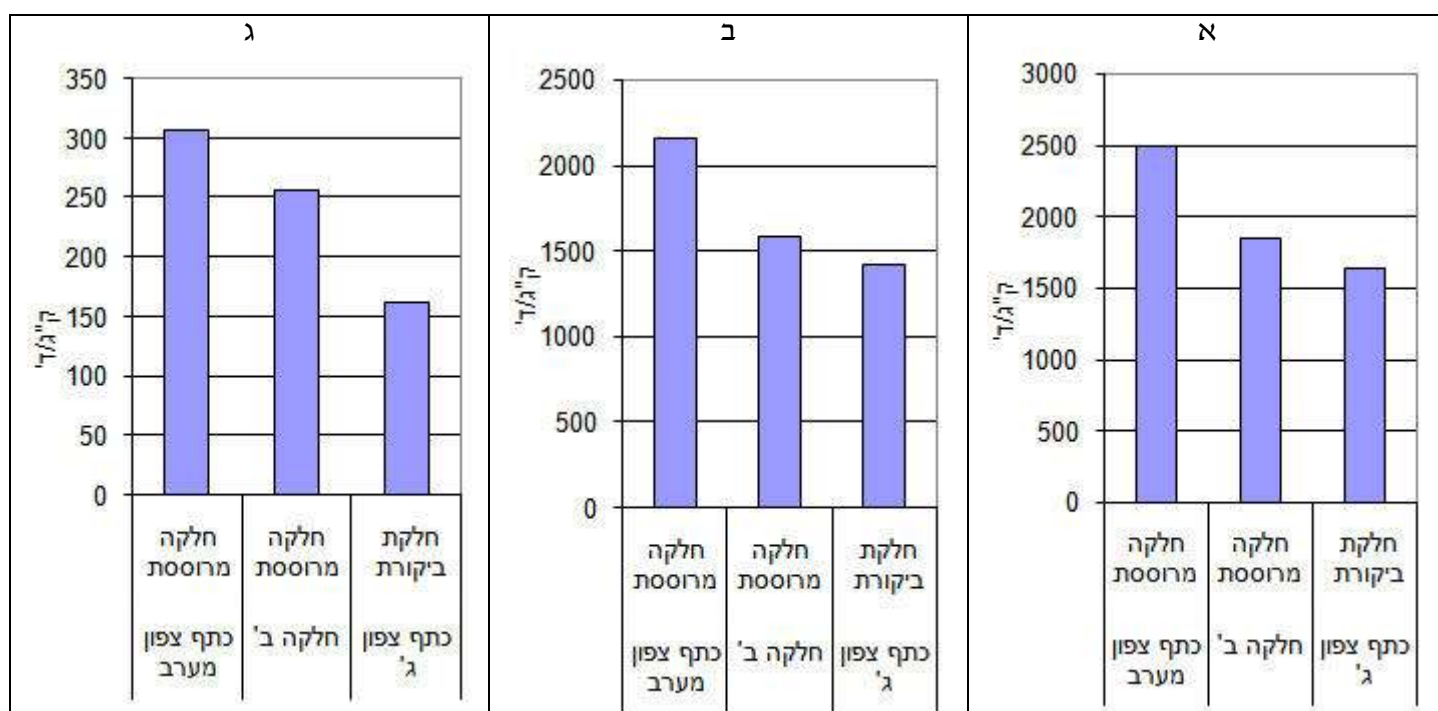
הגיזום האסימטרי שנעשה בחלקת פינקרטון במרום גולן הראה תוספת יבול בחלק שנגזם (ציור 1 א'), ובנוסף לכך גם העלה את יבול הפרי הגדול (ציור 1 ב') שהתבטא בתוספת יבול של כ-5% (ציור 1 ג').



ציור 1. היבול הכללי (א), היבול לפי גודל פרי (ב) והיבול באחוזים של גודל 16 ומעלה (ג) בחלקת פינקרטון שנגזמה אסימטרי במטע מרום גולן, עונת 2008.

## חלקת מודל בריסוס בונגרו קייצי לאחר הגיזום

בחלקה במעיין ברוך התבצעה בדיקה נוספת של השפעת הציטוקינין על היבול כאשר הוא ניתן בשלושה ריסוסים עוקבים ביחד עם ריכוז נמוך של מעכב, וזאת כחלק מפרוטוקול לגיזום קיץ ועצירת הצימוח הסתווי יחד עם עידוד ההתמיינות. לטיפול כזה ישנה השפעה גם על היבול הנוכחי כמובן.

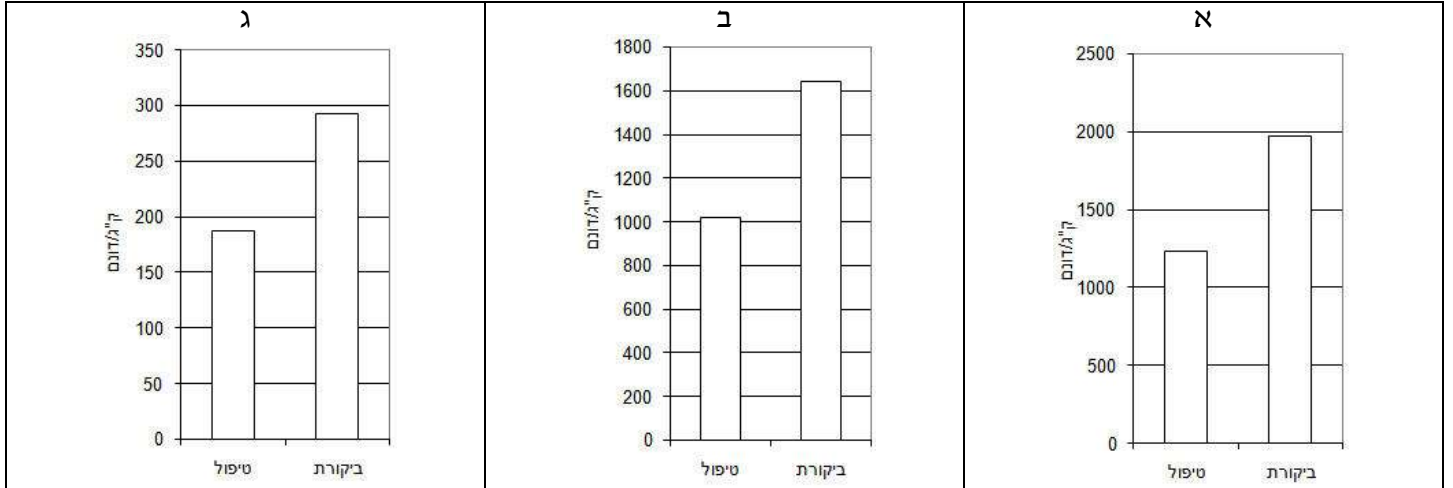


ציור 1. היבול הכללי (א), היבול של פרי בגודל 16 ומעלה (ב) והיבול של פרי בגודל 18 ומטה (ג) בחלקת פינקרטון שטופלה בפרוטוקול גיזום קיץ ולאחריו ריסוסים בשילוב של מעכב וציטוקינין (מעכב 0.1% + ציטוקינין 0.15%). מטע מעיין ברוך 2008.

בהשוואה שנעשתה ביבול הכללי (ציור 1 א') נמצא יתרון לחלקות שרוססו בבונגרו לאחר הגיזום הקייצי. יתרון זה נשמר ביבול הפרי הגדול (ציור 1 ב'), אולם לא בפרי הקטן מגודל 18 ומטה, אשר גם שם היה היבול גבוה יותר בטיפולי הציטוקינין, גם אם ברמה של 100-150 ק"ג/ד' יחסית לביקורת מתוך יבול כללי של 1800-2500 ק"ג/ד' (ציור 1 ג').

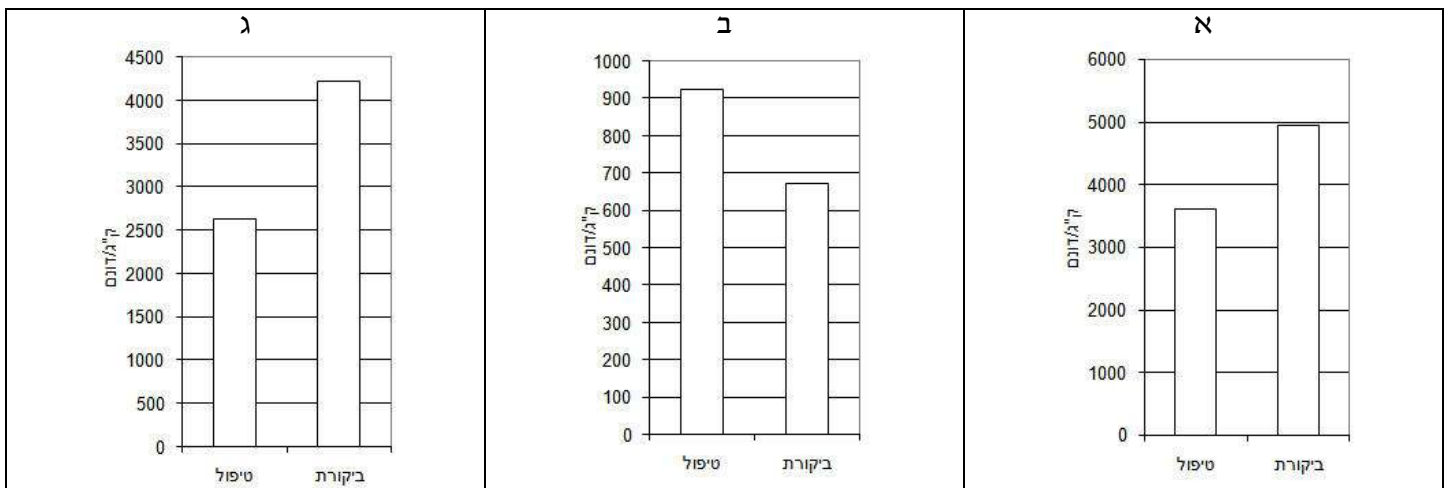
## השקיה גרעונית ביחד עם ציטוקינין במים בשלוש חלקות מודל בגליל העליון

בחלקה **במעין ברוך** נשאר פער ביבול הכללי של כ-40% פחות בהשקיה הגרעונית למרות תוספת הציטוקינין (ציור 1 א'), ופער זה נשאר כך גם בפרי הגדול (ציור 1 ב').



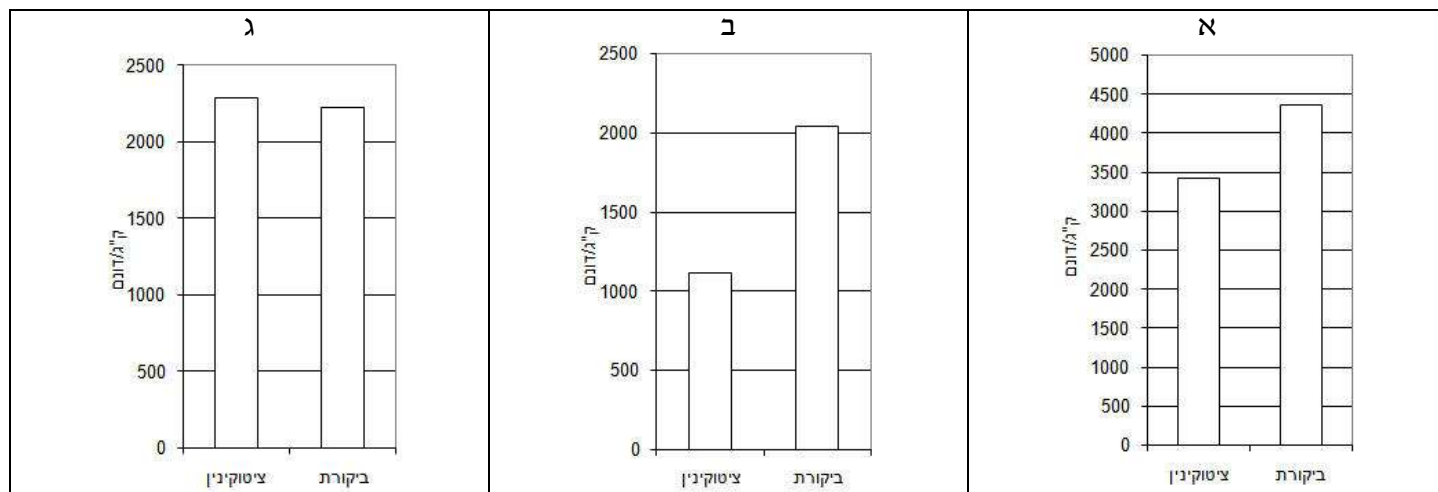
ציור 1. היבול הכללי (א), היבול של פרי בגודל 16 ומעלה (ב) והיבול של פרי בגודל 18 ומטה (ג) בחלקת פינקרטון במעיין ברוך, אשר הושקתה בגירעון ביחד עם תוספת של 5 חלקי בליון ח"פ ציטוקינין קרקעי בעונת 2008.

בחלקת פינקרטון **בגדות** התקבל יבול של קרוב ל-5 טון/ד' בביקורת, בעוד שבהשקיה הגרעונית התקבל יבול כללי נמוך יותר בכ-1300 ק"ג/ד' (ציור 2 א'). שיעור הפרי הגדול היה נמוך מאוד בביקורת: כ-680 ק"ג/ד', והיה מעט יותר גבוה בטיפול עם הציטוקינין והגיע לכ-920 ק"ג/ד' (ציור 2 ב').



ציור 2. היבול הכללי (א), היבול של פרי בגודל 16 ומעלה (ב) והיבול של פרי בגודל 18 ומטה (ג) בחלקת פינקרטון בגדות, אשר הושקתה בגירעון ביחד עם תוספת של 5 חלקי בליון ח"פ ציטוקינין קרקעי בעונת 2008.

בחלקת פינקרטון בכפר הנשיא הגירעון במים השפיע על היבול הכללי, והוריד אותו בכ-900 ק"ג/ד' ביחס לביקורת, למרות הטיפול בציטוקינין דרך המים (ציור 3 א'). פער זה נשמר לטובת הביקורת גם ביבול הפרי הגדול (ציור 3 ב').



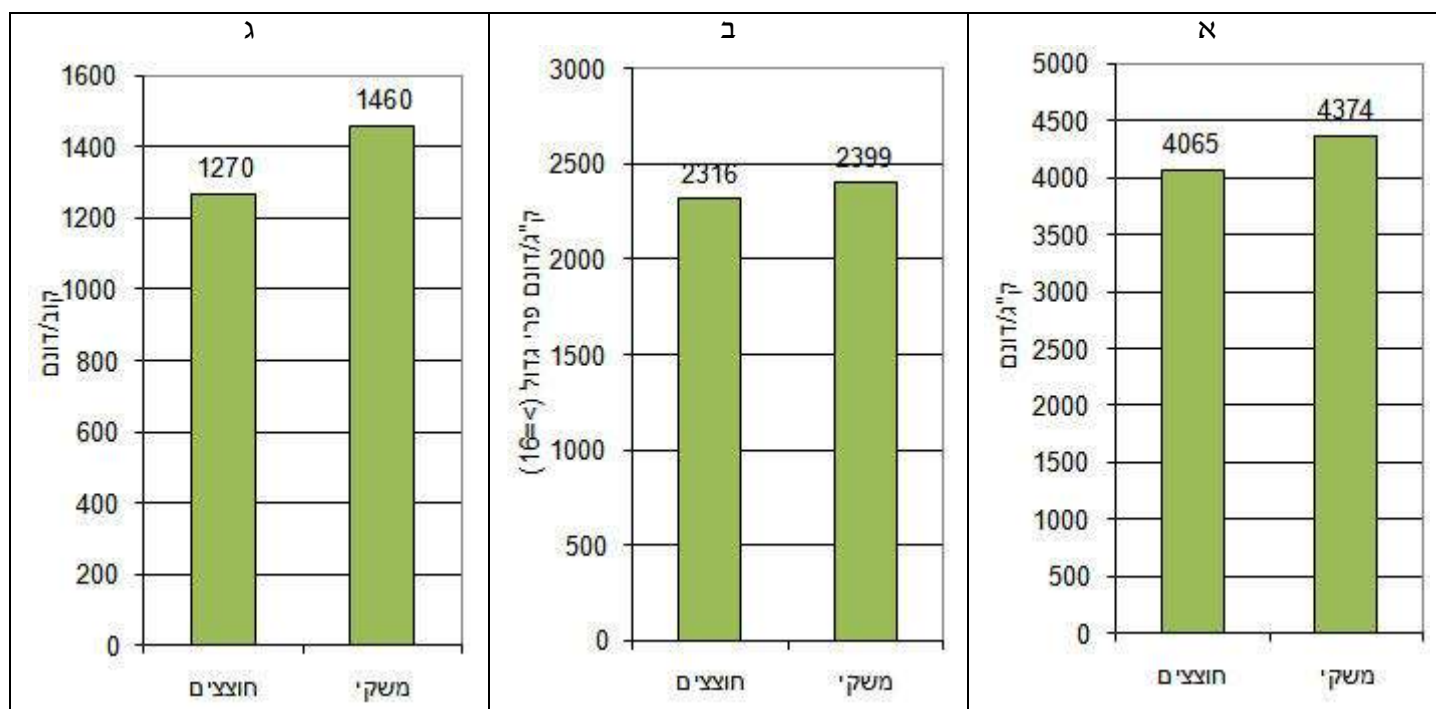
ציור 2. היבול הכללי (א), היבול של פרי בגודל 16 ומעלה (ב) והיבול של פרי בגודל 18 ומטה (ג) בחלקת פינקרטון בכפר הנשיא, אשר הושקתה בגירעון ביחד עם תוספת של 5 חלקי בליון ח"פ ציטוקינין קרקעי בעונת 2008.

#### לסיכום :

הטיפול בתוספת ציטוקינין "ציטופיט" בריכוז של כ-5 ח"פ במי ההשקיה הוא טיפול שעשוי להקטין באופן ניכר את הנזק שגורמת השקיה גרעונית ברמה של 10-30% פחות מהרמה המיטבית. נעשו מספר רב מאוד של ניסויים וחלקות מודל שמאפשרים להגיע לסיכום מעין זה במהלך חמש השנים האחרונות באזורי העמקים הפנימיים כולל עמק הירדן ועמק החולה. זהו פיתרון חלקי ולא מלא לבעיית המחסור במים. אין שום דרך להקטין נזק של גירעון במים בהשקיה לעומת השקיה מיטבית, ולכן יש לנסות וליישם אותו. היישום מבוסס על השקיה של מערכות שורשים עליונות בשעות האור בלבד, ולא יאוחר משעה 3:00 אחה"צ. אין לצפות לתוצאות מלאות בכל המקרים, אולם ההשפעה הכוללת של הטיפול צפויה להקטין נזקים.

## חלקת מודל "ארד" עם חוצצים – גינוסר

זוהי חלקה צעירה (בת כ-6 שנים). חלק מהחלקה נטוע בחוצצים, וכל החלקה מושקית בארבע שלוחות בפולסים לאורך שעות היום בלבד.



ציור 1. היבול הכללי (א), היבול של פרי בגודל 16 ומעלה (ב) וכמות המים לעונה (ג) בחלקת ארד בגינוסר, שחלקה נטוע עם חוצצים וחלקה האחר ללא חוצצים, וכולה מושקית בארבע שלוחות אל-גור בפולסים לאורך היום בלבד.

יבול מעל 4 טון/ד' בזן ארד (ציור 1 א') איננו תופעה יוצאת דופן, אולם יש להתגבר על בעיית הסירוגיות הקשה של זן זה.

בחוצצים ניכרת ירידה של כ-10% ביבול הכללי, ואין השפעה על גודל הפרי (ציור 1 ב'). יש לציין שניתן היה לשמור על התכווצות גזע (כפי שנרשמה מקריאות של דנדרומטרים פיסק) דומה עם כמות מים פחותה, כך שבמשך כל העונה ניכרת ירידה בכמות המים המושקית בשיעור של כ-13% (ציור 1 ג').

לסיכום – נטיעה צפופה של כ-100 עצים לדונם, השקיה במשך שעות האור בלבד ונוכחות של חוצצים בקרקע – עשויים להביא לגידול יותר יעיל באבוקדו. חלקה זו אינה הוכחה לנכונותו של הפרוטוקול שהוזכר, אולם בחלקות נוספות מתקבלות תוצאות שתומכות בכך. לא ניתן יהיה לקדם את הנושא ללא עבודה רחבה, שתוכיח את כל חלקי הפרוטוקול כיעילים.