

ניסויים במנגו
באזורי דרום רמת הגולן ובקעת כנרת

דו"ח לשנת 2005

חוקר ראשי: ד"ר יצחק אדטו - מו"פ צפון

מו"פ צפון

ועדת מגדלים סובטרופים, רמת הגולן

נובמבר 2005

שנה זו התאפיינה במחירים סבירים באירופה, בעליית הביקוש לפרי מוכן לאכילה באירופה, בעליית החשיבות של הזן "שלי", ובהכרה בחיוניות של זן מאוחר כדוגמת הזן קיט. כל העובדות הנ"ל תילקחנה בחשבון בקביעת היעדים ותוכניות העבודה המו"פיות לקראת השנים הבאות.

בשלב הזה ניתן לראות שביבולים ממוצעים של 5 ט'/ד' אפשר להיות ריווחים ולהתחרות בהצלחה באירופה, במחירים של כ- 1.3-1.4 נה /לק"ג בשער המטע (כממוצע של כל הפרי לדונם). יבולים ממוצעים כאלה אפשר היום לצפות רק מהזן טומי שאינו מועדף בשוק. הזן מאיה לא יגיע לכך בממוצע, אולם שם ניתן להסתפק גם ביבול נמוך יותר בגלל שמחירו בשוק גבוה יותר. הזנים שלי וקיט הם פוריים מאוד אולם לא בטוח שניתן לשמור על יבול ממוצע ברמה של 5 ט'/ד' בכל שנה. בזן קנט ניתן להגיע לכך בגלל שהוא מגיע לקטיף מוקדם יותר מאשר השלי והקיט. לפיכך, בנושא הזנים המקדימים – אנו "מחפשים" זנים חדשים והמאמצים נעשים במסגרת תוכנית השבחה ביחד עם חוקרי מינהל המחקר.

התוכנית מתבצעת באזור הבטיחה ובמטעים באזורים הפנימיים. אין עדיין תוצאות משמעותיות. בנושא היבולים וגודל הפרי - אין פריצת דרך בנוסף למה שהיה ידוע לנו עד כה. ישנן תוצאות שנראות מבטיחות מיישום של ציטקונין דרך מערכת ההשקיה, ואלה מאפשרות להגיע ליבול הרגיל במנת מים מופחתת משמעותית.

המאמץ מופנה לכיוון העלאת היבול ומניעת "נפילות" ביבול ושמירה על 5 ט'/ד' בכל שנה בזנים קנט, שלי וקיט. בזן מאיה שהוא זן חשוב מאוד – המאמץ הוא לקבל פרי גדול. העבודה נעשתה ברובה ע"י משה זמירי, מיקי נוי ואלקנה בן-ישר. תודה גם למגדלים שבשטחיהם נערכו הניסויים.

י. אדטו

תוכן עניינים:

- 3..... שימוש חסכוני במים ע"י טפטוף צפוף, פולסים והנחיה של דנדרומטרים בזן טומי
- 6..... השקיה בטפטוף של כל מערכת השורשים במטע צפוף ונמוך בעל מערכות שורשים מוגבלות
- 10..... הקטנת הסירוגיות ע"י עידוד צימוח תוך כדי נשיאת היבול בריסוסי ציטוקינין
- 13..... טיפולי דילול פרי וגיוזום בזן קיט לשם הבטחת ההתמיינות והיבול הגבוהים בכל שנה
- 14..... יישום קרקעי של ציטוקינין לשם הבטחת הפריחה והעלאת היבול
- 20..... הלבנה לשם העלאת היבול של הפרי הגדול בזן שלי - שטחי מודל
- 22..... הגדלת פרי ע"י ציטוקינין בריסוס לאחר הפריחה – מודל
- 28..... המשך תוכנית ההשבחה במנגו – בפיתוח
- 29..... ריפוי עצים ממחלת עיוות התפרחות

שימוש חסכוני במים ע"י טפטוף צפוף, פולסים והנחייה של דנדרומטרים בזן טומי

זהו ניסוי אשר נערך במטע טומי של מרום גולן בבטייחה. הניסוי "רץ" שנה שלישית ועדיין לא הגיע למצב שבו הטכנולוגיה המוצעת היא זו שאכן נבדקת בשטח עצמו. הטכנולוגיה כוללת מרכיב חשוב מאוד והוא מצב שבו כל מערכת ההשקיה היא אל-נגר באופן מוחלט. מבלי להתעכב על הסיבות, הרי שבפועל – בתום שנה ג' – המערכת איננה אל-נגר, ולכן ריבוי פולסים גורם עדיין להצטברות של מים בין השורות באזורים הנמוכים שלהן.

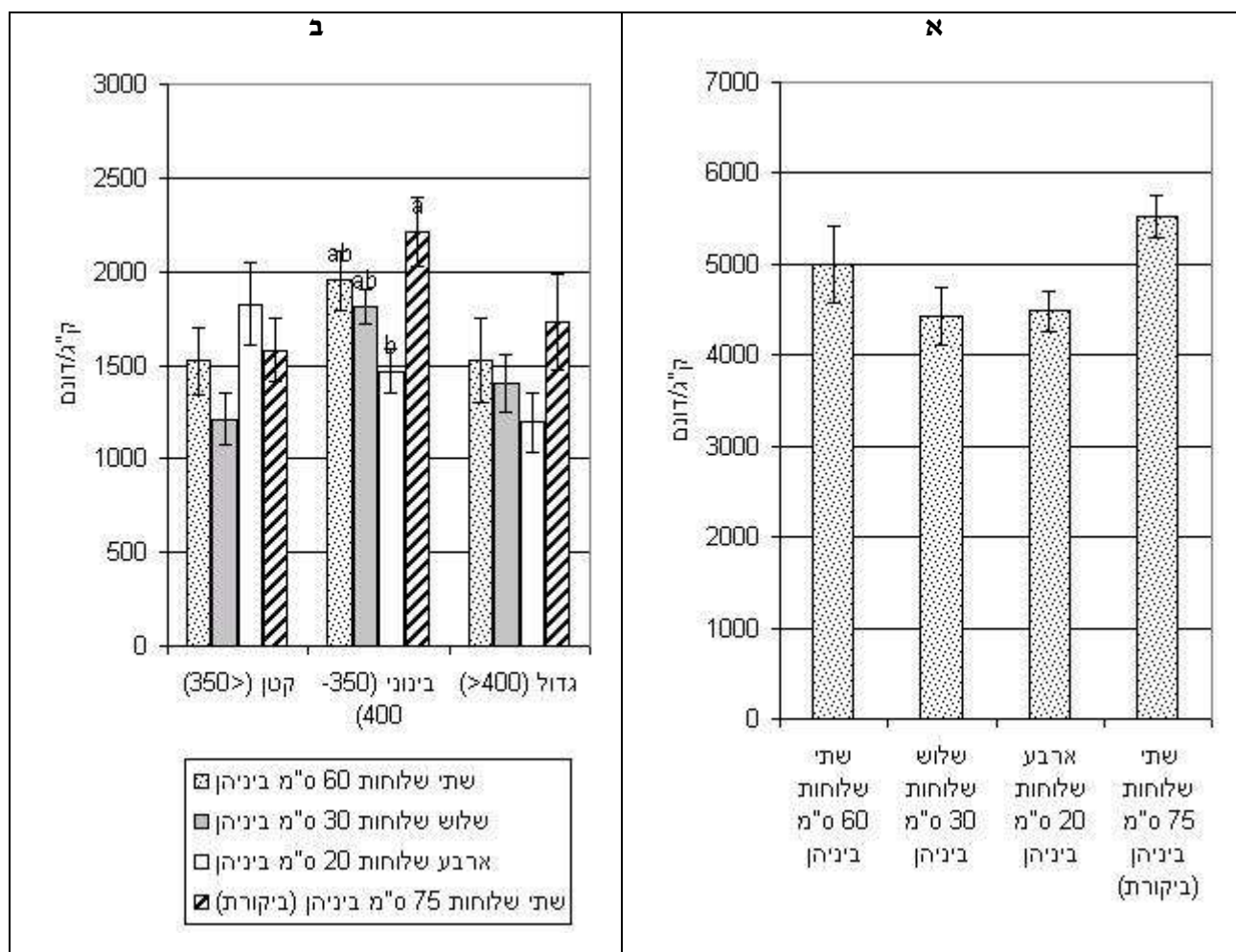
הטיפולים:

1. שתי שלוחות אל נגר (60 ס"מ בין השלוחות).
2. שלוש שלוחות אל נגר (30 ס"מ בין השלוחות).
3. ארבע שלוחות אל נגר (20 ס"מ בין השלוחות).
4. טפטוף רגיל 2.3 ל"ש/ טפטפת, שתי שלוחות מרווח 75 ס"מ.

שלוחות האל-נגר עם 5 טפטפות למטר רץ, 1.6 ל"ש'. אורך הפולס הוא קבוע ועומד על 6 דק' לפולס, לכן מספר הפולסים משתנה בין טיפול אחד למשנהו בכמות מים יומית זהה. כמות המים היומית נקבעת בכל טיפול על פי דנדרומטרים, והיא תמיד מיטבית דהיינו- כזאת שההתכווצות המקסימלית היומית של הגזע תהיה הנמוכה ביותר (ככל שזה תלוי בכמות המים היומית).

הניסוי נערך ב-5 חזרות בבלוקים. בכל חזרה היה מספר משתנה של עצים והוא נע בד"כ בין 4-8 עצים לכל חזרה מלבד במקרה אחד שבו מספר העצים בחזרה היה 12.

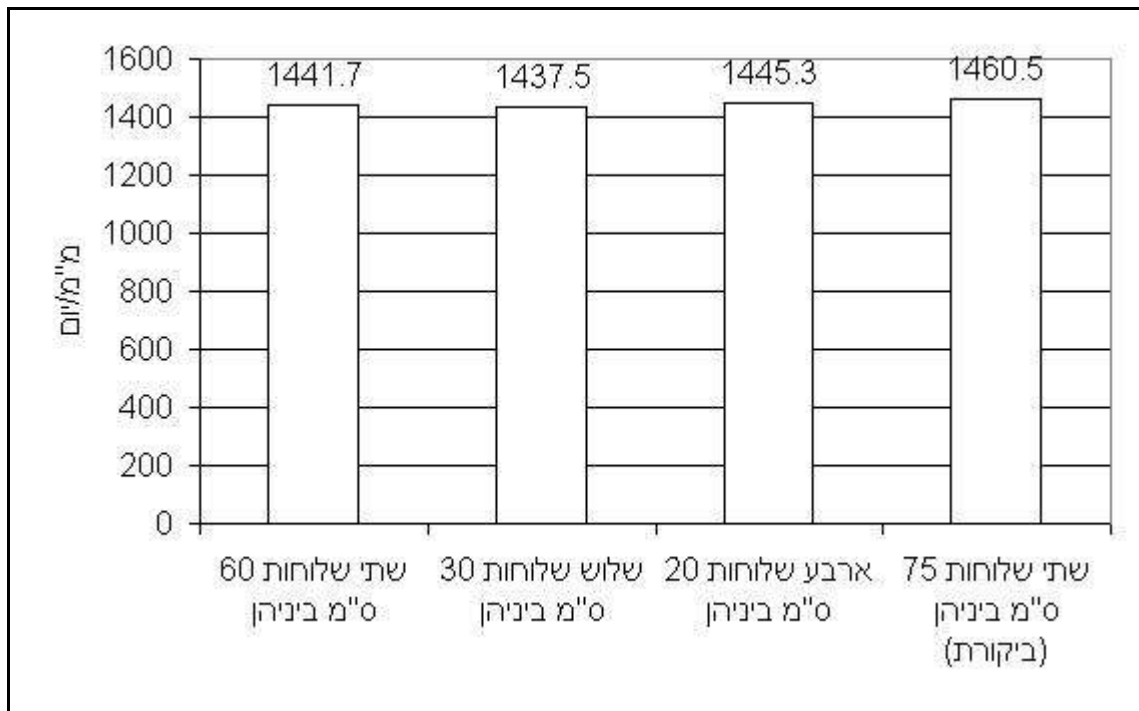
היבול השנה שנת - 2005 היה גבוה מזה של שנה קודמת שעמד על 3,700-4,400 ק"ג/ד' בטיפולים השונים. השנה הוא עמד על 4400-5500 ק"ג/ד' בטיפולים השונים (צירור 1א').



ציר 1: היבול הכללי במגוון מהזון טומי שהושקה בפולסים במערכות טפטוף אל-נגר במספר שונה של שלוחות לשורה (א') והתפלגות היבול לפי גודל הפרי (ב'). מטע מרום-גולן בבטייחה קיץ 2005.

התוצאות שבציר 1א' ניתנות לפירושים שונים. אחד מהם הוא שהשקיה בפולסים היא "נחותה" מההשקיה המקובלת שאיננה בפולסים מרובים. פירוש אחר שהוא אפשרי הוא שאכן פולסים הם ללא ספק משטר שמביא לתוצאות שליליות, בעיקר במטע שנטוע בשיפוע, אולם אין זאת אומרת שלא ניתן להפיק ממשטר של השקיה בפולסים מרובים תועלת רבה ע"י העלאת היבול והגדלת הפרי בתנאי שתהיה לנו שליטה מלאה על ה"נגר". תנאי זה לא התקיים במקרה של הניסוי הנוכחי במטע הטומי במרום גולן.

מערכת ההשקיה צריכה להיות אל-נגר בכל ימות השנה ובמהלך כל ההשקיות. כמו-כן עלינו להתאים את המשטר של הפולסים לשיפוע שנתון בשטח. במקרה שלפנינו- יעשה ניסיון נוסף שבו תהיה הקפדה רבה יותר על תכונת האל-נגר של המערכת, ועקב השיפועים החדים יוקטן משך הפולס לכ-2 דקות כדי למנוע נגר עילי או תת-קרקעי.



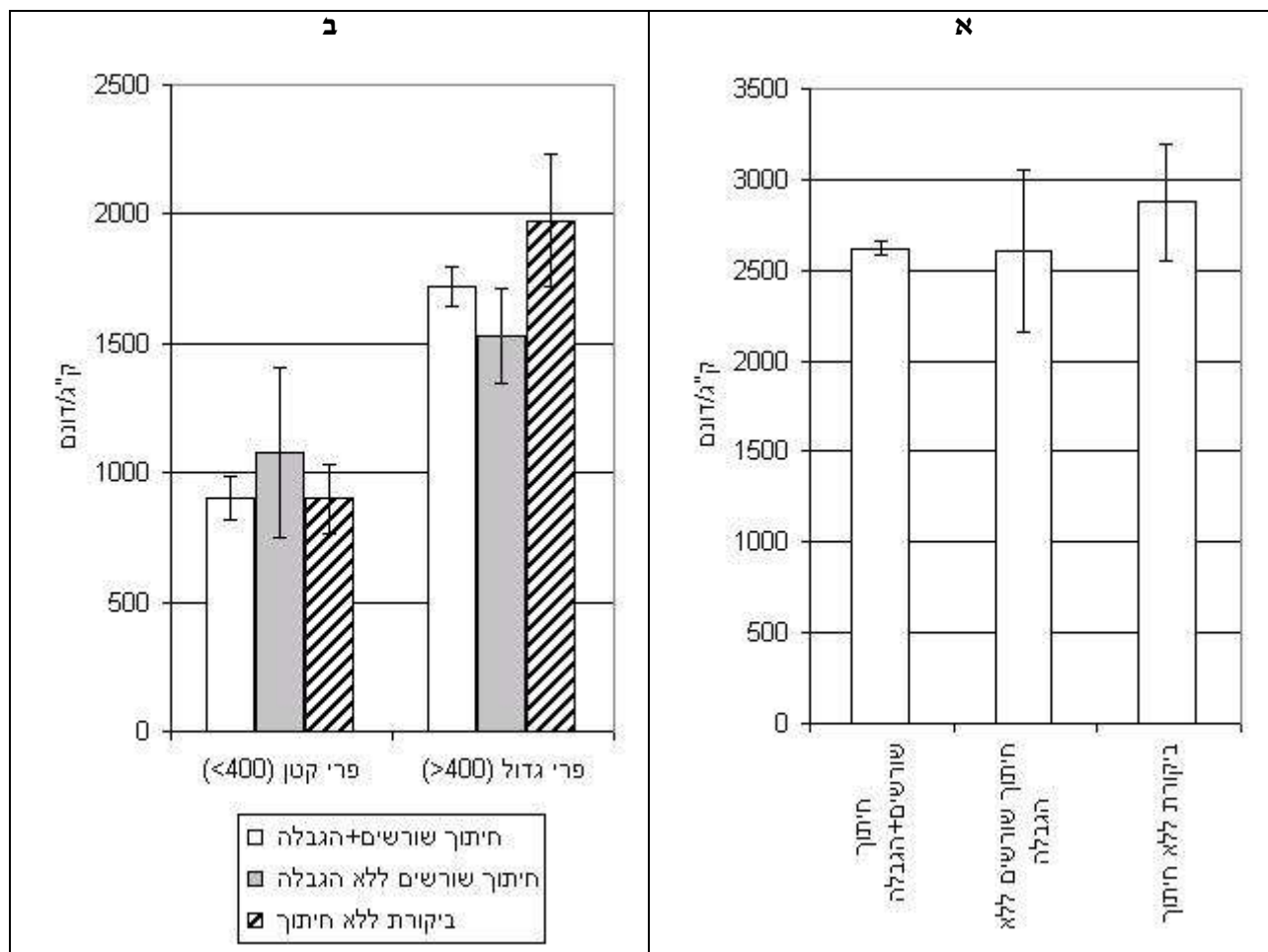
ציור 2. כמות המים השנתית שניתנה בטיפולים השונים בניסוי ההשקיה במנגו מהזן טומי במטע מרום גולן בבטיחה בעונת 2005.

השקיה בטפטוף של כל מערכת השורשים במטע צפוף ונמוך בעל מערכות שורשים מוגבלות

הניסוי נערך במטע "שלי" ברמת מגשימים בבטייחה. הניסוי נמשך זו השנה השלישית – שהיא גם שנת היבול הראשונה. ישנו שוני גדול בין העצים בתוך אותה החזרה בגלל שהמטע הורכב ע"ג קנט שנחתך לפני 3 שנים וישנו הבדל רב בהתפתחות העצים לאחר מכן. מערכת ההשקיה היא אל-נגר והיא משקה במשטר של פולסים שאורכם 6 דקות.

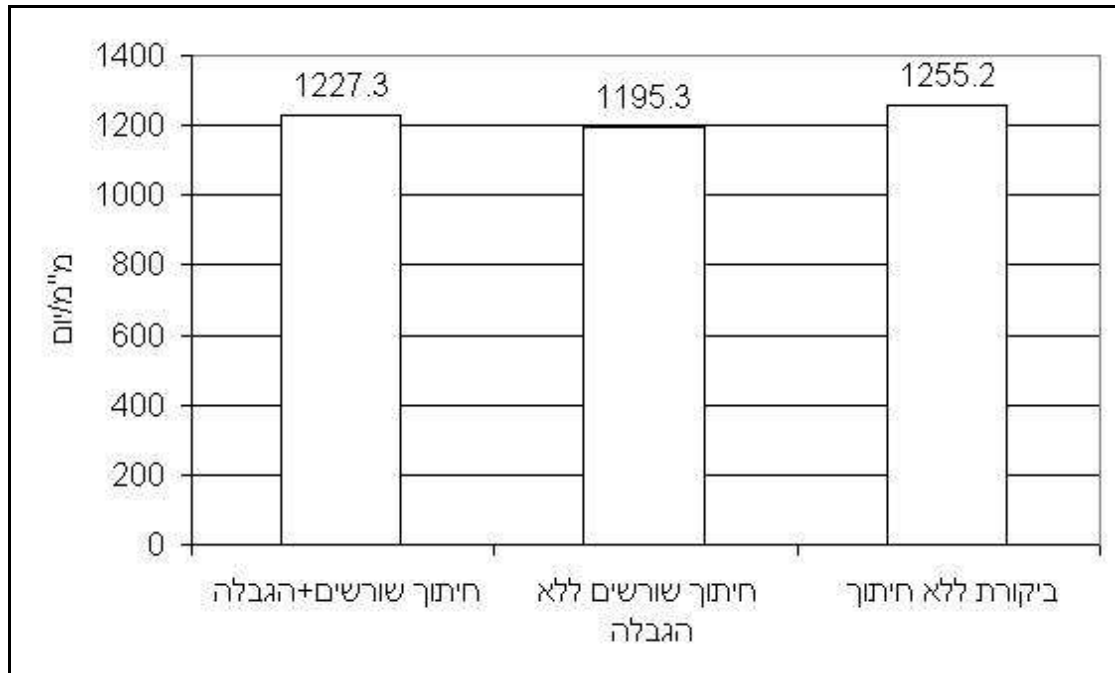
בניסוי ישנם 3 טיפולים:

1. חוצצים במרחק של כ- 40 ס"מ מן הגזע ובעומק של 40-50 ס"מ.
 2. חיתוך שורשים ביום התחלת הניסוי (2003).
 3. ביקורת.
- כל הטיפולים עם ארבע שלוחות טפטוף אל נגר במרחק של כ- 20 ס"מ בין השלוחות.



צורר 1. היבול הכללי (א) והתפלגותו לגדלים (ב) של הזן "שלי" בטיפולים שכוללים הגבלת שורשים ע"י חוצצים או חיתוך שורשים חד פעמי בלבד. מטע רמת מגשימים בבטייחה. קיץ 2005.

התוצאות מראות עדיפות של כ-200 ק"ג/ד' ביבול הכללי לעומת הטיפול בהגבלת שורשים, אולם התוצאה מצביעה גם על שונות גבוהה בביקורת לעומת אחידות רבה בהגבלת השורשים (ציור 1). בסה"כ היבול הכללי הוא גבוה, כיוון שזו שנת יבול ראשונה לאחר הרכבה, וזה מצביע על הפוטנציאל שגלום בזן "שלי". ניסוי זה ימשך עד שיגיע ליבולים מקסימליים ויציבים.

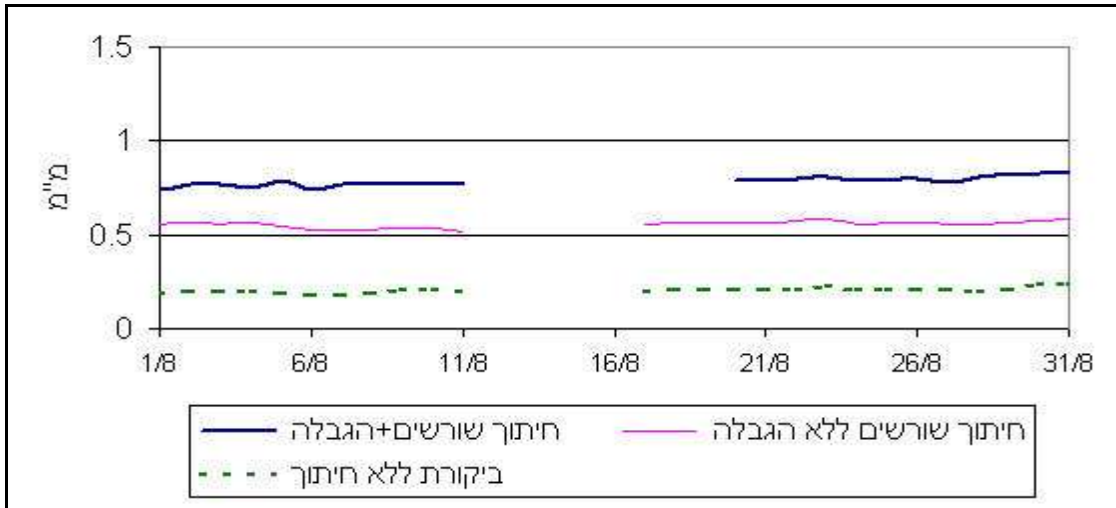


ציור 2. כמות המים שניתנה בעונת 2005 בניסוי הגבלת שורשים במנגו מהזן "שלי" במטע רמג"ש בבטיחה.

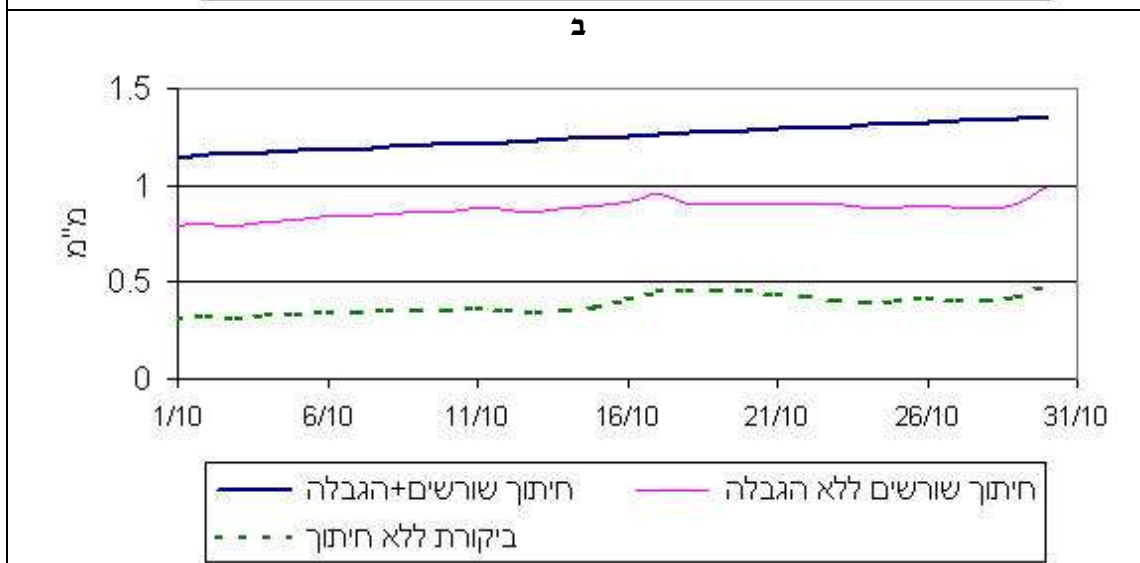
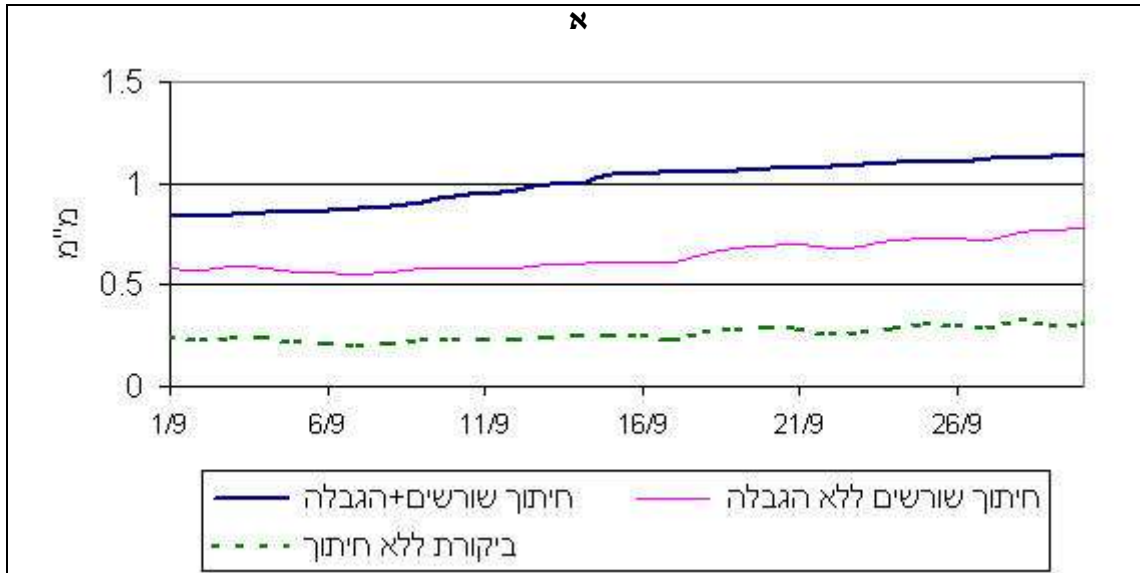
כמויות המים שניתנו במהלך העונה היו זהות ב-3 הטיפולים (ציור 2).

דנדרומטרים שהותקנו על הגזע מראים גידול אפסי בחודש אוגוסט בעצים שהיו עמוסים בפרי (ציור 3). לעומת זאת, בחודש ספטמבר שבו התבצע הקטיף ניתנה השקיה בקרוב ל-8 מ"ק/דונם/יום, ונראית תגובה ברורה של גידול העץ, בעיקר בטיפול בהגבלת שורשים (ציור 4א'+ב').

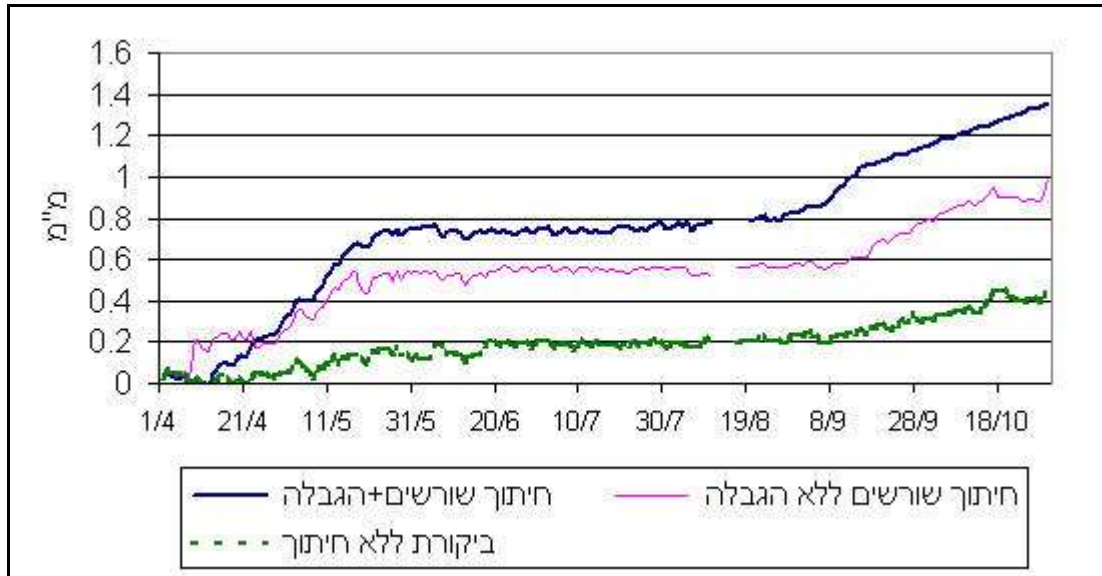
בציור 5 ניתן לראות שהעץ לא גדל כלל בין אמצע מאי לאמצע ספטמבר, ככל הנראה בגלל עומס היבול. האם העובדה שהעצים שהיו בהגבלת שורשים גדלו יותר באופן משמעותי (ציור 6) תשפיע על היבול של שנה לאחר מכן? ישנה סבירות גבוהה שזה יהיה כך, אולם הניסוי יימשך כך שנוכל להמשיך וללמוד את ההשפעות האפשריות של הגבלת השורשים על רווחיות המטע.



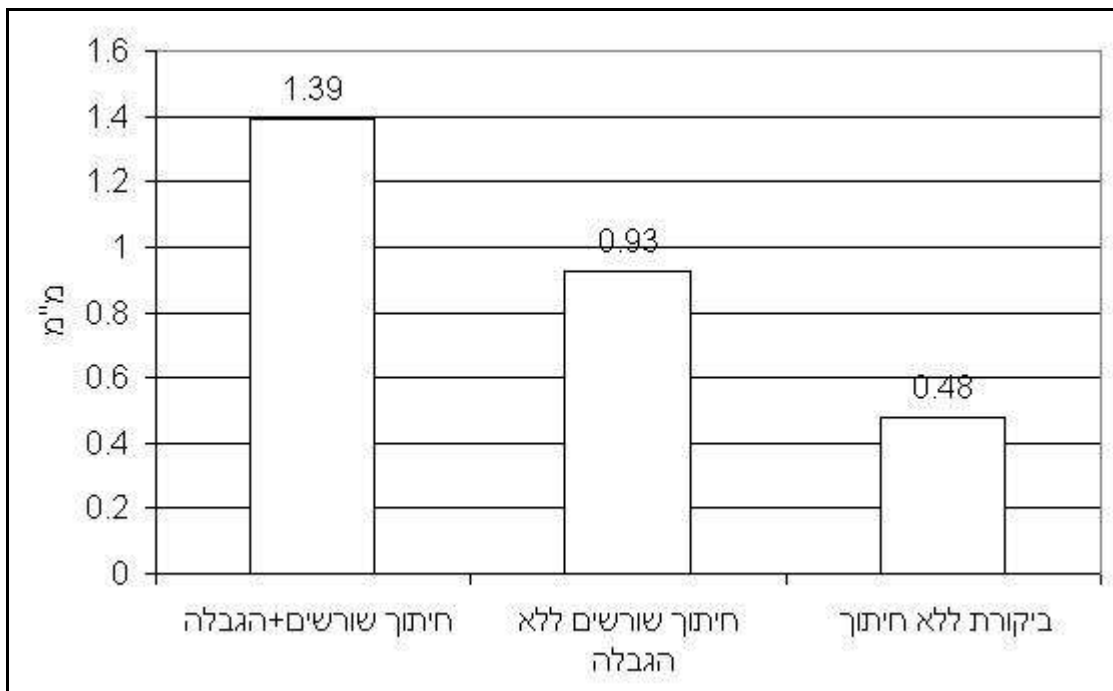
ציון 3. גידול הגזע בחודש אוגוסט בעצי מנגו מהזן שלי, שהושקו בטיפול אינטמסיבי בעונת 2005 עם ובלי הגבלת שורשים. אין גידול בטיפולים השונים במהלך חודש אוגוסט. מטע רמג"ש בבטיחה 2005.



ציון 4. גידול הגזע בחודש ספטמבר (א') ואוקטובר (ב') בעצי מנגו מהזן שלי, שהושקו בטיפול אינטמסיבי בעונת 2005 עם ובלי הגבלת שורשים. יש גידול ברור של הגזע בהגבלת שורשים. מטע רמג"ש בבטיחה 2005.



ציון 5. גידול הגזע במהלך כל עונת 2005 בעצי מנגו מהזן שלי שהושקו בטפטוף אינטנסיבי בפולסים. הקטיף היה בספטמבר. הגידול של הגזע התחדש בספטמבר-אוקטובר, והוא בולט במיוחד בהגבלת השורשים. מטע רמג'יש בבטיחה 2005.



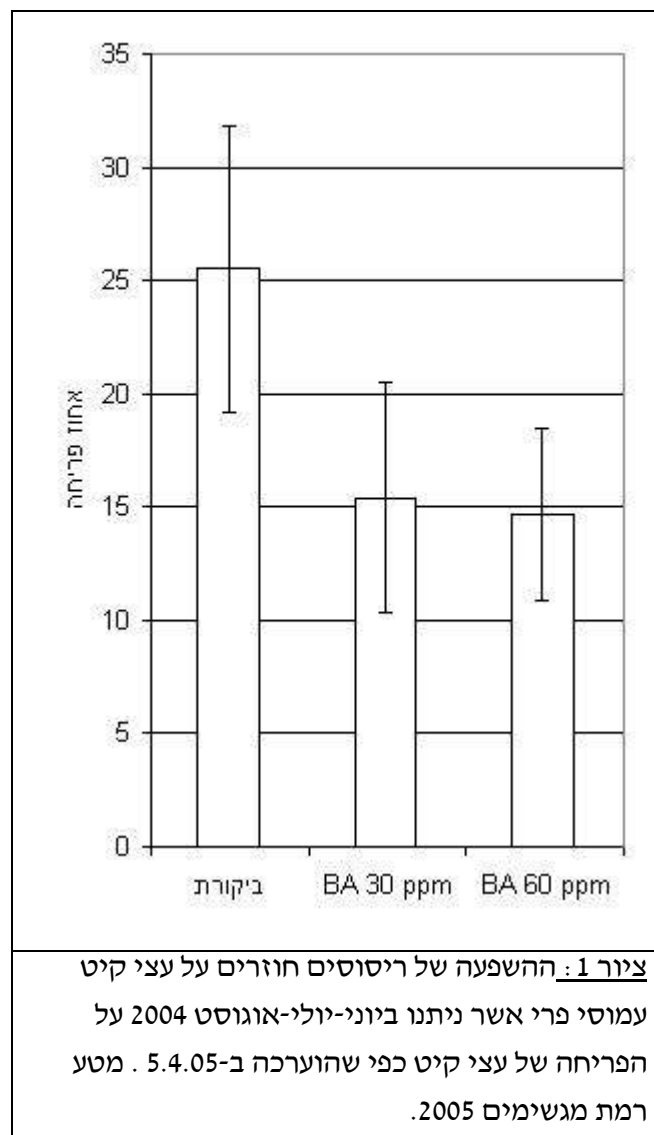
ציון 6. גידול הגזע בסיכום שנת 2005 בעצי מנגו מהזן שלי, אשר הושקו בטפטוף אינטנסיבי בפולסים. הגבלת השורשים תורמת לגידול מהיר של הגזע. מטע רמג'יש בבטיחה 2005.

הקטנת הסרוגיות ע"י עידוד צימוח תוך כדי נשיאת היבול בריסוסי ציטוקינין

בשנת 2004 נבחר מטע מהזן קיט ברמת מגשימים בבטייחה. היבולים במטע הגיעו ל-5.8 טון/דונם. עוד בתאריך מוקדם – 1.6.04 ניתנו ריסוסים חוזרים ב-30 חמ' חפ' BA (טיפול 1), או ב-60 חמ' חפ' BA (טיפול 2) וכמובן ביקורת. הריסוסים אחת ל-30 יום ובסה"כ 3 ריסוסים עד לקטיפה. היו 5 חזרות עם 7-10 עצים לכל חזרה.

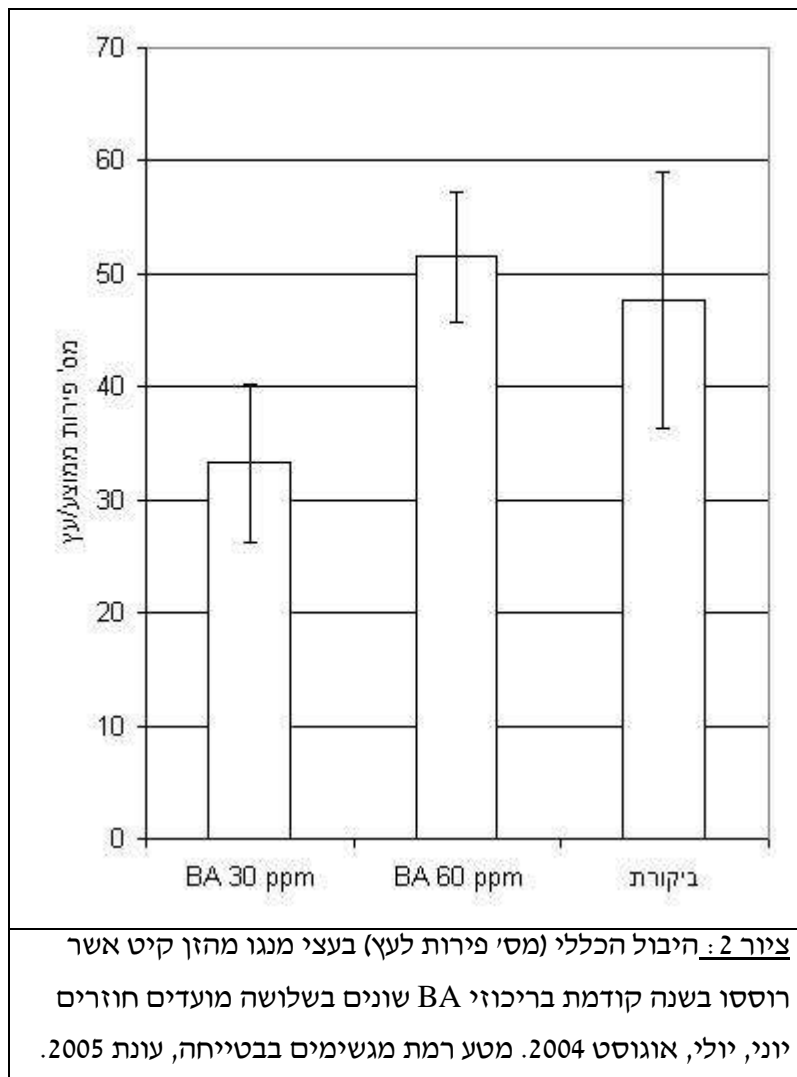
המטרה היה להשפיע על חיוניות העץ תוך כדי נשיאה של יבול כבד ובכך לאפשר לו לפרוח ולהניב יבול חוזר שנה לאחר מכן.

בשנת 2004 היבול היה 5500-5800 ק"ג לדונם בכל אחד משלושת הטיפולים.



התוצאות שבציור 1 מראות ממוצע של כ-25% פריחה בביקורת ואילו בטיפול הציטוקונין היו כ-15% פריחה. אין בתוצאות אלה כדי להצביע על השפעה של ה-BA על הפריחה של עצי קיט עמוסים בשנה העוקבת. למרות ההבדל של 10%, הרי שהשונות היא בסדר גודל דומה לזה (ציור 1).

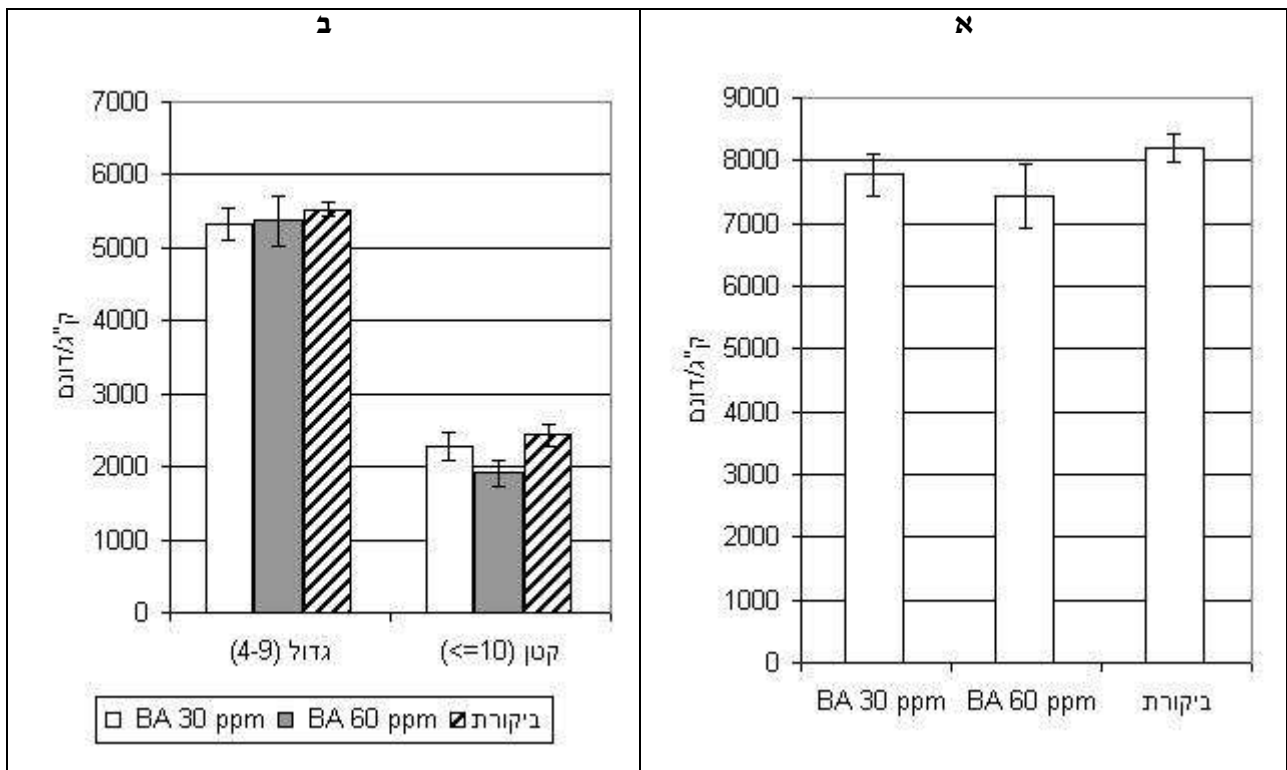
השנה-2005, נקטף היבול מעצים אלה מבלי שהם ירוססו בשנה זו.



גם ביבול לא ניתן להסיק מסקנות ברורות מהטיפול אשר ניתן בשנה הקודמת (ציור 2). ככל הנראה ההשפעה של ריסוס כזה אשר ניתן על עצי מנגו מהזן קיט שנושאים יבול כבד – איננה רבה אם בכלל.

בעבודה זו ניתן לראות בבירור את "הבעיה" של הזן קיט: יבול מעל 5 טון לדונם לא מאפשר פריחה טובה (עד 25% בלבד מהפוטנציאל) והיבול יורד ל- 50 פירות לעץ (כ-2 ט"ד").

בשנת 2005 רוססו עצים שונים מאלה של שנת 2004.



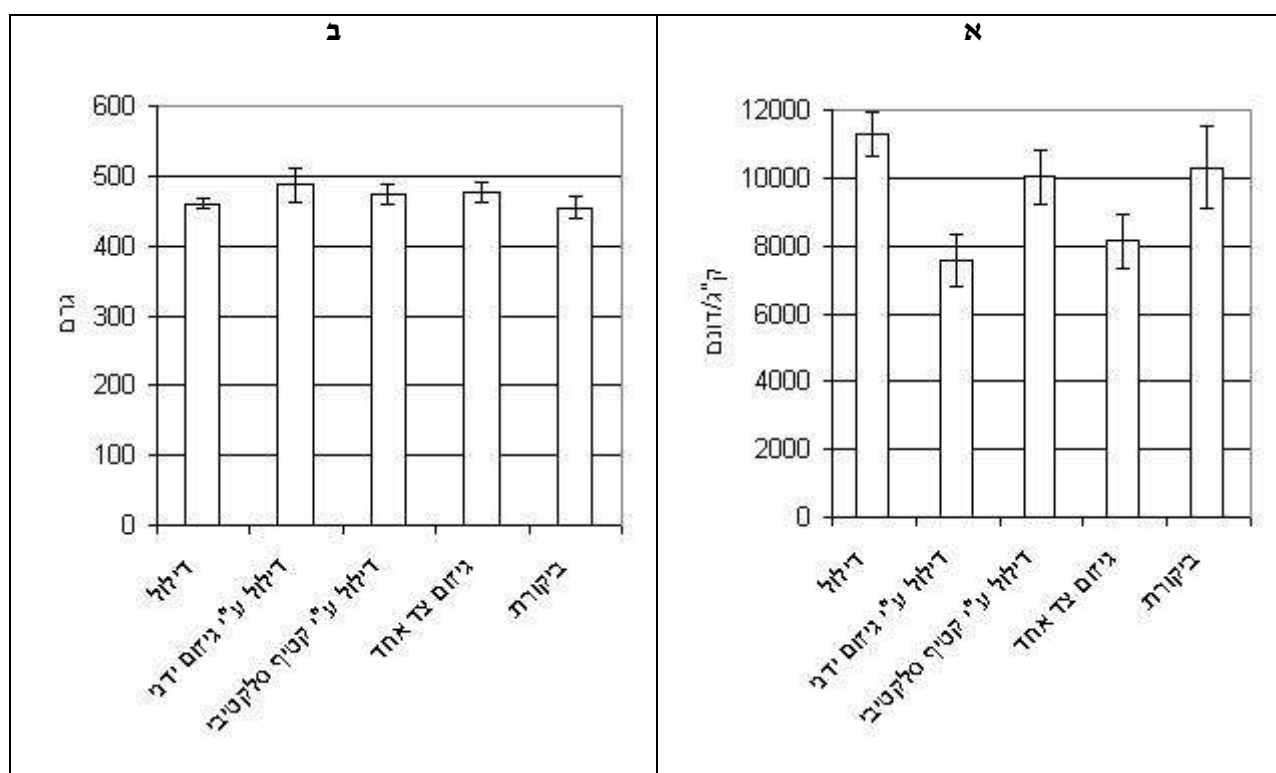
ציור 3. ההשפעה של ריסוסים בציטוקינין במהלך קיץ 2005 על היבול הכללי (א) ועל ההתפלגות לגודל (ב) בעצים מהזן קיט. מטע רמג'יש בבטייחה 2005.

היבול הממוצע הינו גבוה ביותר, וההבדלים ביבול הכללי ובגודל הפרי אינם ניכרים, כפי שניתן היה לצפות, מאחר וההשפעה עשויה להיות רק על יבול 2006 (ציור 3).

טיפול דילול פרי גיזום בזן קיט לשם הבטחת ההתמינות והיבול הגבוהים בכל שנה

זהו ניסוי חדש שבו אנו מנסים לבחון האם ניתן לקבל יבול יציב של כ-5 טון/ד' בכל שנה בזן קיט. הטיפולים מבוססים על מספר הנחות: הקטנת עומס הפרי, עידוד צימוח וגטטיבי ע"י גיזום, קטיף מוקדם של חלק מהעץ. הטיפולים:

1. דילול ידני לרמה של כ-5.5 טון/ד' בתאריך 1/7/05.
2. קבוצת עצי ביקורת לטיפול 1.
3. גיזום שיכלול הסרת ענפים עם פירות ב-17/7/05 לרמה של כ-5.5 טון/ד'.
4. בין 25/8/05 ל-15/9/05 – קטיף סלקטיבי של פרי חיצוני שהגיע לבגרות. מיד לאחר מכן לגזום, ולקטוף מאוחר יותר את הפרי הפנימי.
5. בדצמבר 2005 לגזום עצים בצד אחד שלהם, כך שצד זה ילבלב וגטטיבית בשנת 2006 ואולי גם ב-2007, בעוד שהיבול ינשא רק על הצד השני בשנתיים אלה. לאחר מכן יש להחליף בין הצדדים ע"י גיזום הצד השני. באופן זה לאלץ צד אחד של העץ לבלב וגטטיבית באופן כמעט קבוע. הניסוי התבצע ב-5 חזרות של עצים בודדים.



ציון 1. טיפולי דילול וגיזום בזן קיט והשפעתם בשנת ביצוע הטיפולים על היבול הכללי (א) ועל משקל הפרי הבודד (ב). מטע רמג'יש בבטיחה 2005.

היבול היה גבוה מאוד, ובחלק מהטיפולים עבר את ה-10 טון/ד'. אין ספק שהיעד שנקבע של דילול ל-5 טון/ד' לא הושג בטיפול דילול הפרי והדילול בגיזום הידני. הטיפולים האחרים אמורים להשפיע שלא ע"י דילול, אלא ע"י עידוד הצימוח.

יישום קרקעי של ציטוקינין לשם הבטחת הפריחה והעלאת היבול

זהו ניסוי אשר משתלב בתוך תפיסה כוללת שבה אנו מניחים שלציטוקינין אשר מיוצר במערכת השורשים ישנו תפקיד חשוב ב"איתותים" שנשלחים מהשורש אל הנוף לשם סגירת הפיוניות או פתיחתן במנגנון למניעת התייבשות של העץ. עצם סגירת הפיוניות אשר יכולה לקרות בגלל ירידה בכמות המים של כ-20% או 30% גורמת לנזק בגלל עקה שנגרמת לעץ עקב התחממותו ולא בגלל המחסור במים. אספקה רציפה של כמויות קטנות של ציטוקינין דרך מערכת השורשים אמורה לאותת לנוף "שהכל בסדר" גם כאשר ישנו מחסור במים של כ-30% ולמנוע את הנזק שיגרם לעצים עקב סגירת הפיוניות ע"י כך שהן תשארנה פתוחות.

הטיפולים:

1. השקיה מיטבית 100%.
2. השקיה מיטבית יחד עם BA בריכוז 1 PPB
3. השקיה מיטבית עם ציטוקינין טבעי 1 PPB
4. השקיה גרעונית 70%
5. השקיה גרעונית עם BA 1 PPB
6. השקיה גרעונית עם ציטוקינין טבעי 1 PPB

הניסוי התבצע

ברמת

מגשימים

בבטיחה בזן

מאיה, בארבע

חזרות.

ההשקיה

התבצעה

במחצית

הראשונה של

היום.

הדרישה למים

ע"י העץ נקבעה

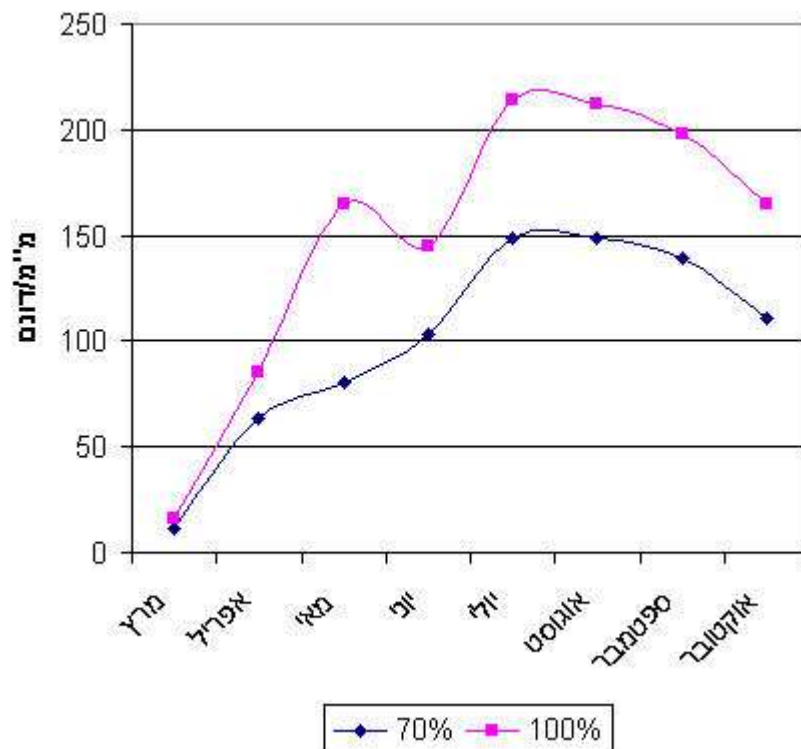
בעזרת

דנדרומטרים

והיא עלתה

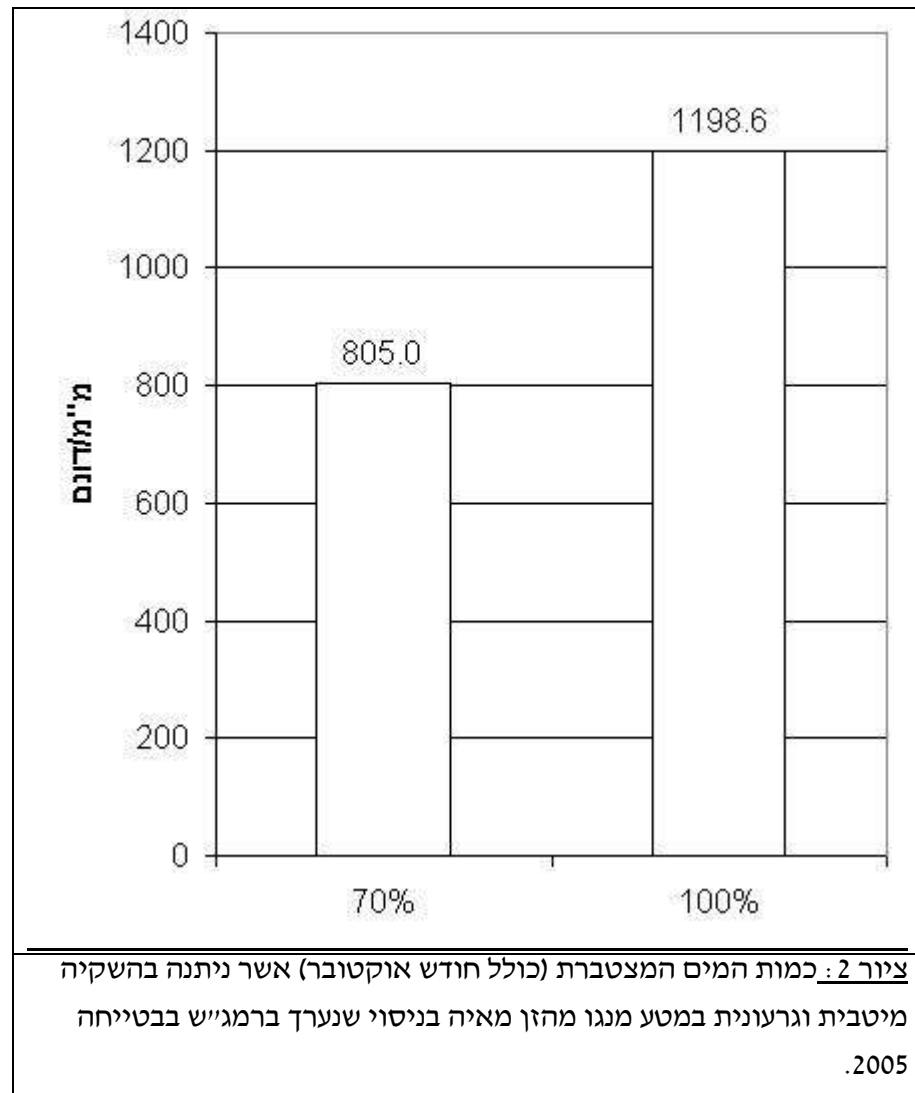
באופן הדרגתי

ממרץ עד יולי

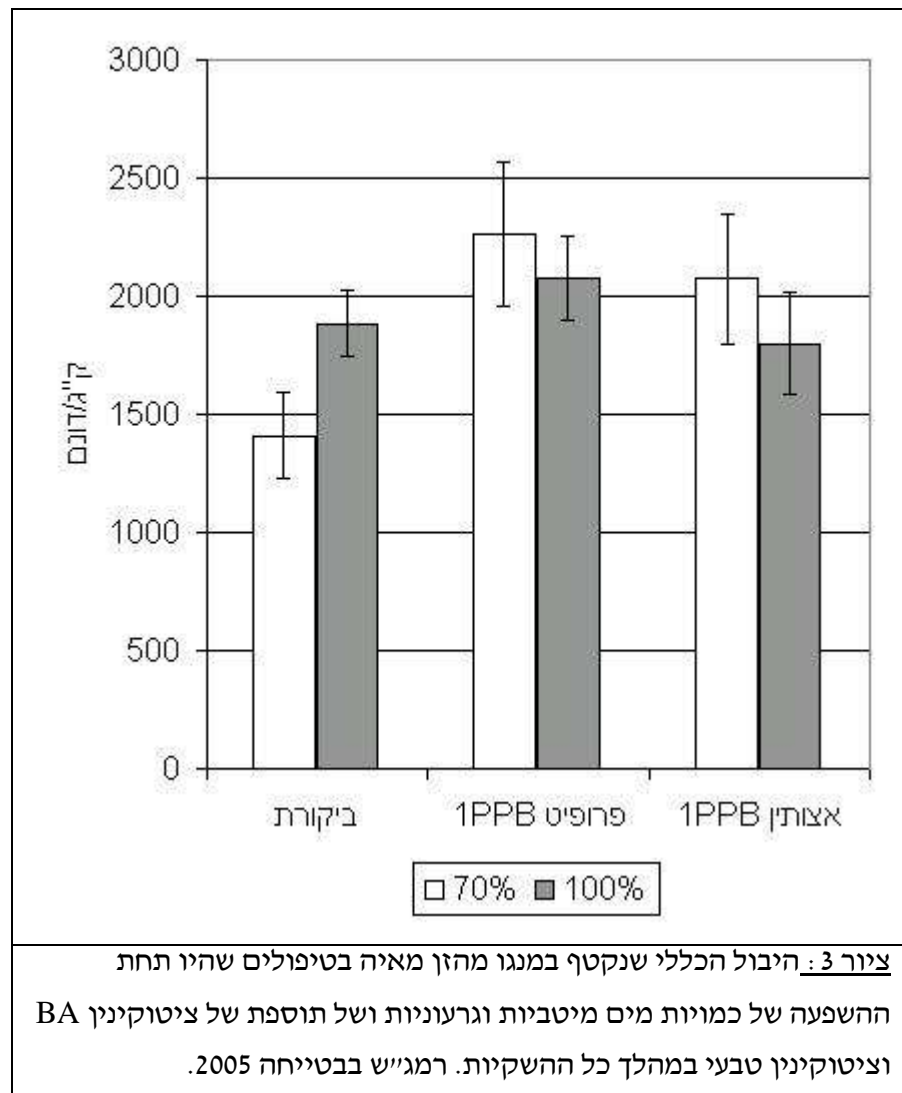


ציור 1: התפלגות ההשקיה לפי חודשים בהשקיה מיטבית וגרעונית כפי שניתנה בפועל בניסוי בזן מאיה ברמג"ש בבטיחה 2005.

(ציור 1) וירדה שוב לאחר הקטיף.

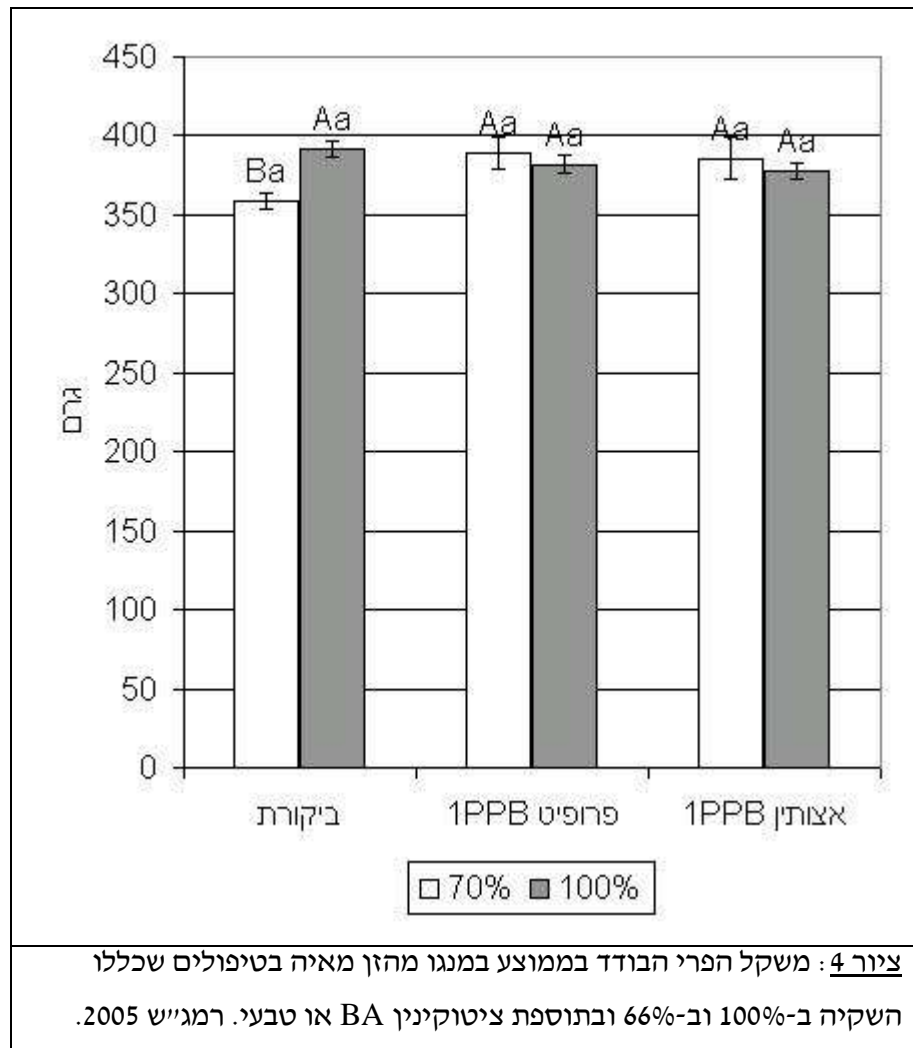


כמות המים לדונם עמדה על כ-1200 מ"ק בהשקיה המיטבית ועל 800 מ"ק/ד' בגרעונית (ציור 2) זהו הפרש של 33% בכמות המים העונתית בין המיטבי לגרעוני.

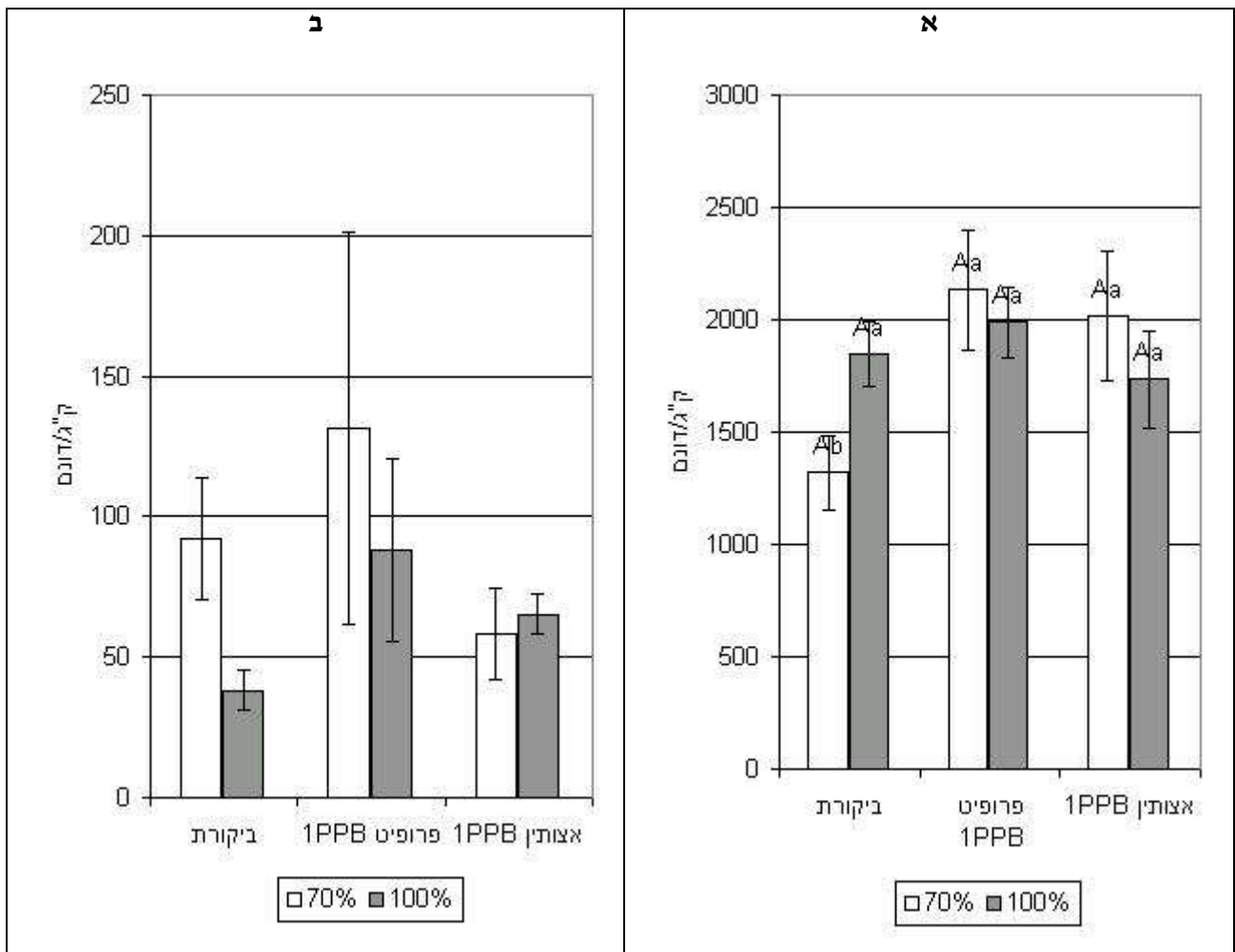


מהתוצאות בציור 3 ניתן לראות שהיבול הכללי לא היה גבוה והגיע בהשקיה המיטבית לכ- 1900 ק"ג/ד' ובגרעונית הוא הגיע ל-25% פחות – לכדי 1400 ק"ג/ד' (ציור 3). מעניין לעומת זאת לציין שישנה עליה משמעותית ואולי מובהקת בין היבול בהשקיה הגרעונית (1400 ק"ג/ד') לבין הטיפולים בהשקיה הגרעונית אולם שקיבלו ציטוקינין בתוך הקרקע שם הגיע היבול לכדי 2260 ק"ג/ד' ול – 2070 ק"ג/ד' (ציור 3).

מספר הפירות בהשקיה המיטבית היה כ-290 פירות לעץ ואילו בגרעונית היו 240 פירות לעץ שהם כ-17% פחות (ישנה השפעה גם על גודל הפרי כפי שניתן לראות בהמשך). בהשקיה גרעונית עם BA היה מספר הפירות לעץ כ-290 פירות במוצע (כמו ב-100% ללא תוספת ציטוקינין) ואילו בהשקיה גרעונית בתוספת ציטוקינין טבעי הגענו לכ-320 פירות לעץ וזו תוספת של 10% למספר הפירות לעץ לעומת השקיה מיטבית ללא תוספת ציטוקינין במים ולמרות הירידה ב-34% בהשקיה. התוצאות הן ממוצעים של 4 חזרות עם אחד עד שני עצים מרכזיים לכל חזרה.



כפי שניתן היה לראות- נספרו כל הפירות שעל עצי הבדיקה המרכזיים. חלוקת המשקל הכולל של הפירות לעץ במספר הפירות שעליו הראתה שישנו פער מובהק סטטיסטית בין עצים שהושקו – 100% לאלה שהושקו ב-66%, והוא עמד על 33 גרם לפרי פחות בהשקיה הגרעונית (9% פחות). השקיה ב-66% מים ובתוספת ציטוקינין גרמה לכך שמשקל הפרי הבודד יהיה קרוב לזה של 100% ללא ציטוקינינים ומשקל הפרי הממוצע היה 389 ב-BA ו-386 בציטוקינין הטבעי לעומת 392 ג' לפרי במוצע ב-100% ללא תוספת ציטוקינין (ציור 4).

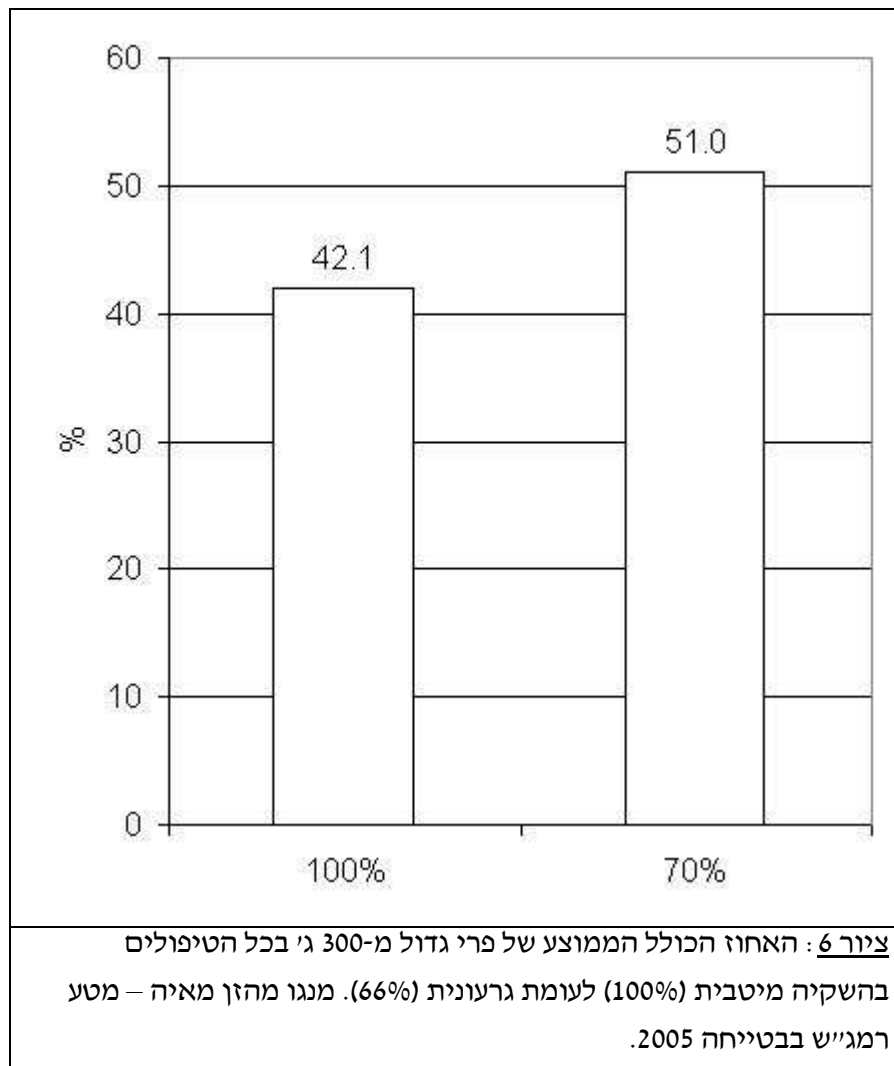


ציור 5: היבול לדונם של פרי גדול מ-300 ג' (א') ופרי קטן מ-300 ג' (ב') במנגו מהזן מאיה בטיפולים ב-100% וב-66% השקיה ובתוספת ציטוקינינים. רמג"ש 2005.

בציור 5 א' ניתן לראות שהיבול של פרי גדול (מעל 300 ג' לפרי) היה כ-1850 ק"ג/ד' ב-100% לעומת היבול של פרי באותו גודל ב-66% שהיה 1320 ק"ג וזוהי ירידה של קרוב ל-30% ביבול הפרי הגדול.

לעומת זאת, באותו הציור (5 א'), ניתן לראות שלמרות ירידה בכמות המים ל-66% אין ירידה ביבול הפרי הגדול כאשר ניתן בהשקיה ציטוקינין.

בציור 5 ב' יש נטייה לכך שיבול הפרי הקטן לדונם יגדל בהשקיה גרעונית מלבד כאשר זו ניתנה ביחד עם ציטוקינין טבעי.



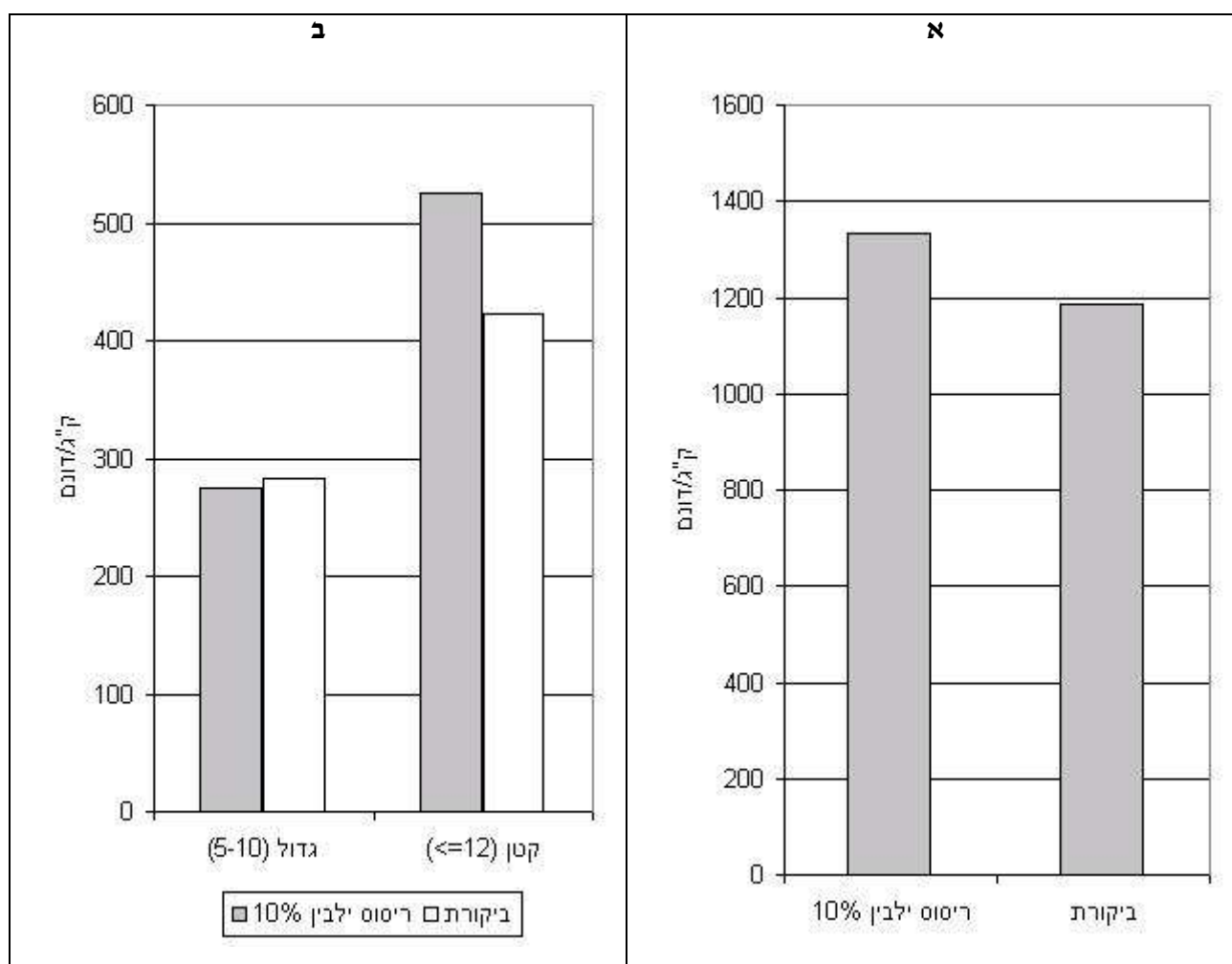
בציור 6 ניתן לראות שההשפעה השלילית הצפויה של הורדת כמות המים על יבול הפרי הגדול – השתנתה עקב תוספת הציטוקינינים בהשקיה והיא עומדת על כ- 40% פרי גדול בהשקיה מיטבית לעומת 50% בהשקיה גרעונית.

אלה תוצאות של שנה אחת. הניסיון הוא מורכב מאוד מבחינה טכנית ויש קשיים בביצוע מושלם שלו בגלל אופן הקטיפה של הזן מאיה. יש לחזור על הניסוי עד שהתוצאות תאפשרנה הסקת מסקנות סופיות.

הלבנה לשם העלאת היבול של הפרי הגדול בזן שלי - שטחי מודל

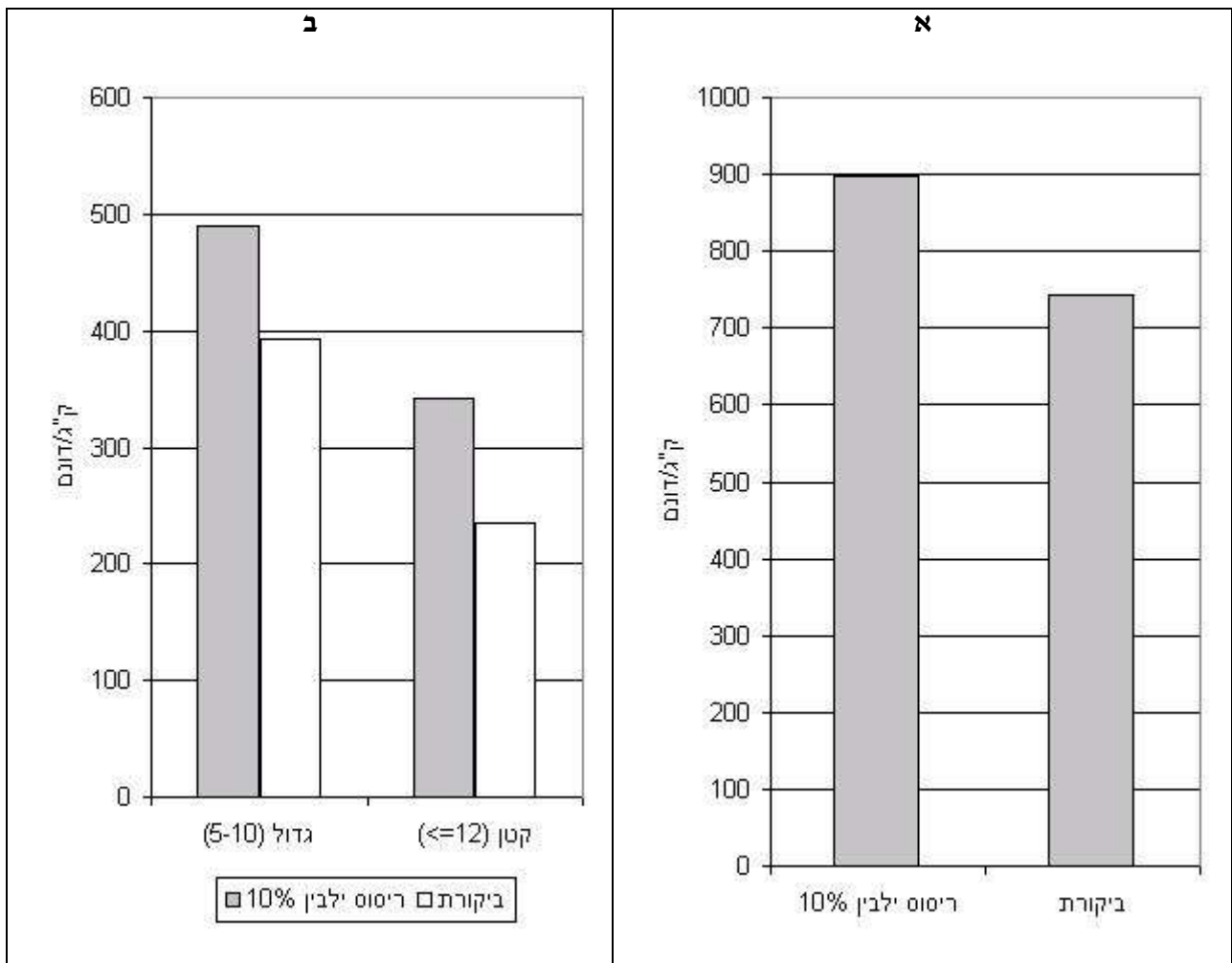
זהו ניסוי אשר מתבצע כבר מספר שנים בניסיון להגדיל יבול ופחות בניסיון למנוע מכות שמש.

השנה הניסוי התבצע כחלקות מודל בזן "שלי" במטעי יונתן ורמגי"ש בבטיחה.



ציור 1: היבול הכללי לדונם (א') והתפלגות היבול לדונם לפי גודל (ב'), במגו מהזן שלי אשר רוסס בילבין 10% עם "דבק" בריסוסים חוזרים. מטע יונתן בבטיחה 2005.

העצים הם צעירים יחסית והיבול בין 1200 ל-1300 ק"ג/ד' (ציור 1 א'). ביבול הכללי ישנה עליה קטנה של כ-150 ק"ג/ד' (תוספת של 12%). ביבול הפרי הגדול אין הבדל וכל התוספת ביבול הכללי הינה של פרי קטן (ציור 1 ב').

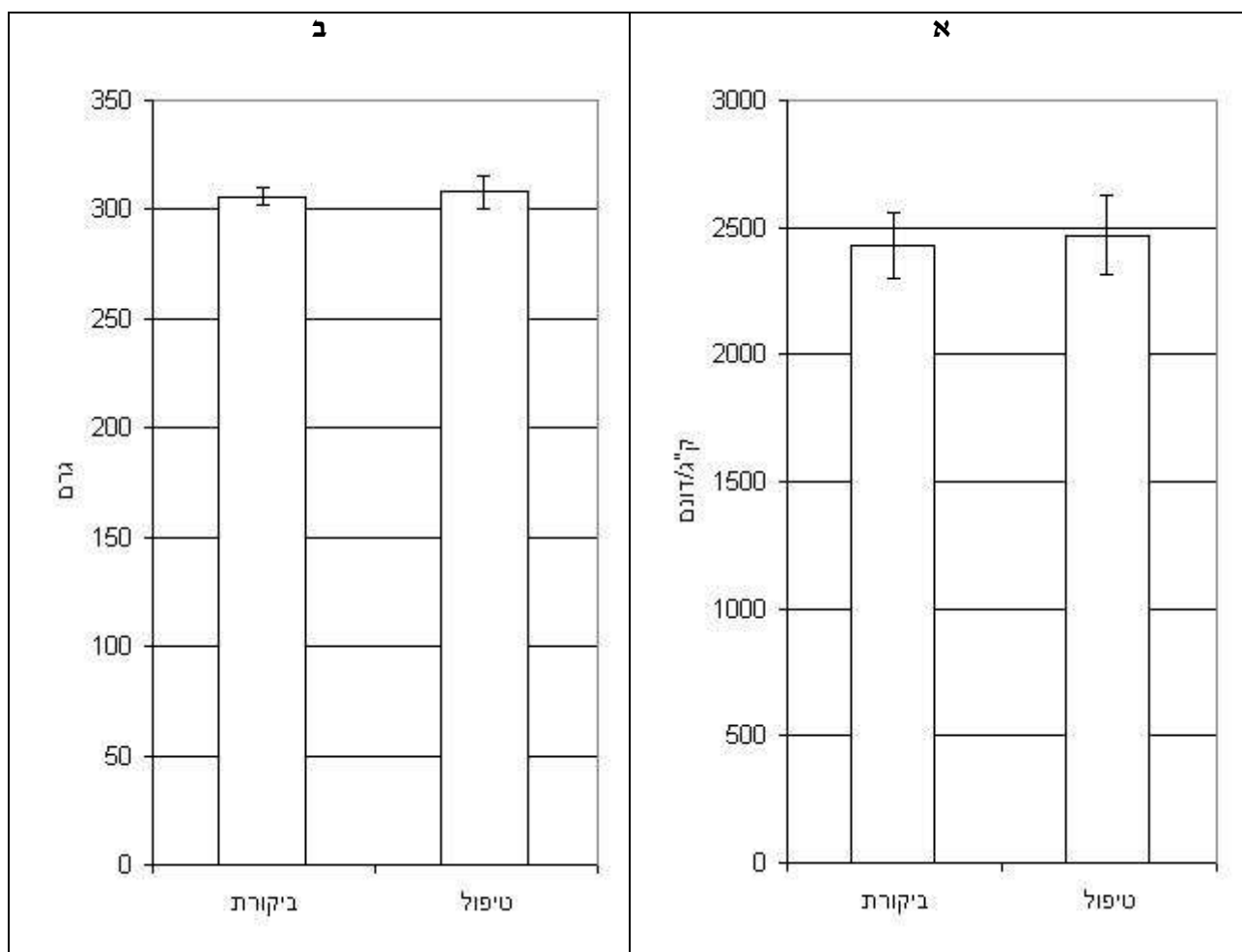


צור 2 : היבול הכללי לדונם (א'), והתפלגות היבול לדונם לפי גודל (ב'), במגו מהזן שלי אשר רוסס בילבין 10% + "דבק" בריסוסים חוזרים. מטע רמג"ש בבטיחה 2005.

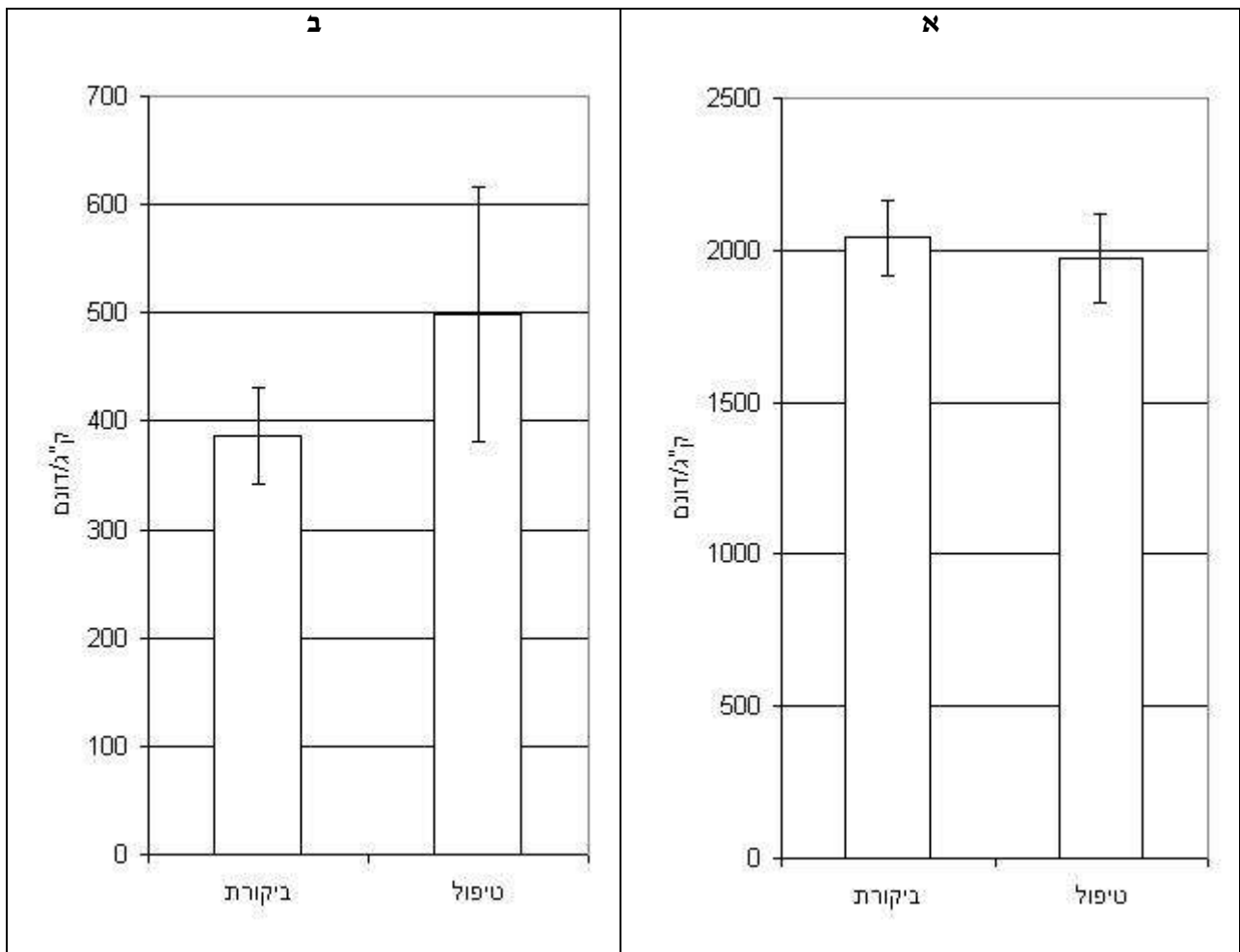
גם ברמג"ש היבולים נמוכים : כ- 700 עד 900 ק"ג/ד' וגם כאן ישנה תוספת יבול של כ- 150 ק"ג לדונם לטובת ההלבנה (תוספת של 21%), (צור 2 א').
 ברמג"ש היתה תוספת יבול גם של פרי גדול וגם של פרי קטן (צור 2 ב').
 התוצאות מראות שכדאי להרחיב את שטחי המודל בזן שלי ולהסיק מסקנות סופיות רק כאשר התוצאות תהיינה יותר משכנעות.

הגדלת פרי ע"י ציטוקינין בריסוס לאחר הפריחה – מודל

זהו ניסוי אשר עבר את שלב ההוכחה של ניסוי בפיתוח עם חזרות כבר לפני מספר שנים. ישנו קושי להגיע לתוצאות עקביות ומשכנעות ברמה של שטחי מודל חצי מסחריים. בזן מאיה היו תוצאות ראשוניות משכנעות ביותר ובשנת 2005 נערך ניסוי בשטח מודל – ללא חזרות- אולם התוצאות מראות שאין השפעה. (ציור 1 א' ב')



ציור 1: היבול הכללי (א') ומשקל הפרי הבודד במוצע (ב') במגו מהזן מאיה אשר רוסס ב- 100 BA חמ' חפ' שבוע לאחר סוף הפריחה. מטע אמיר גפני 2005.

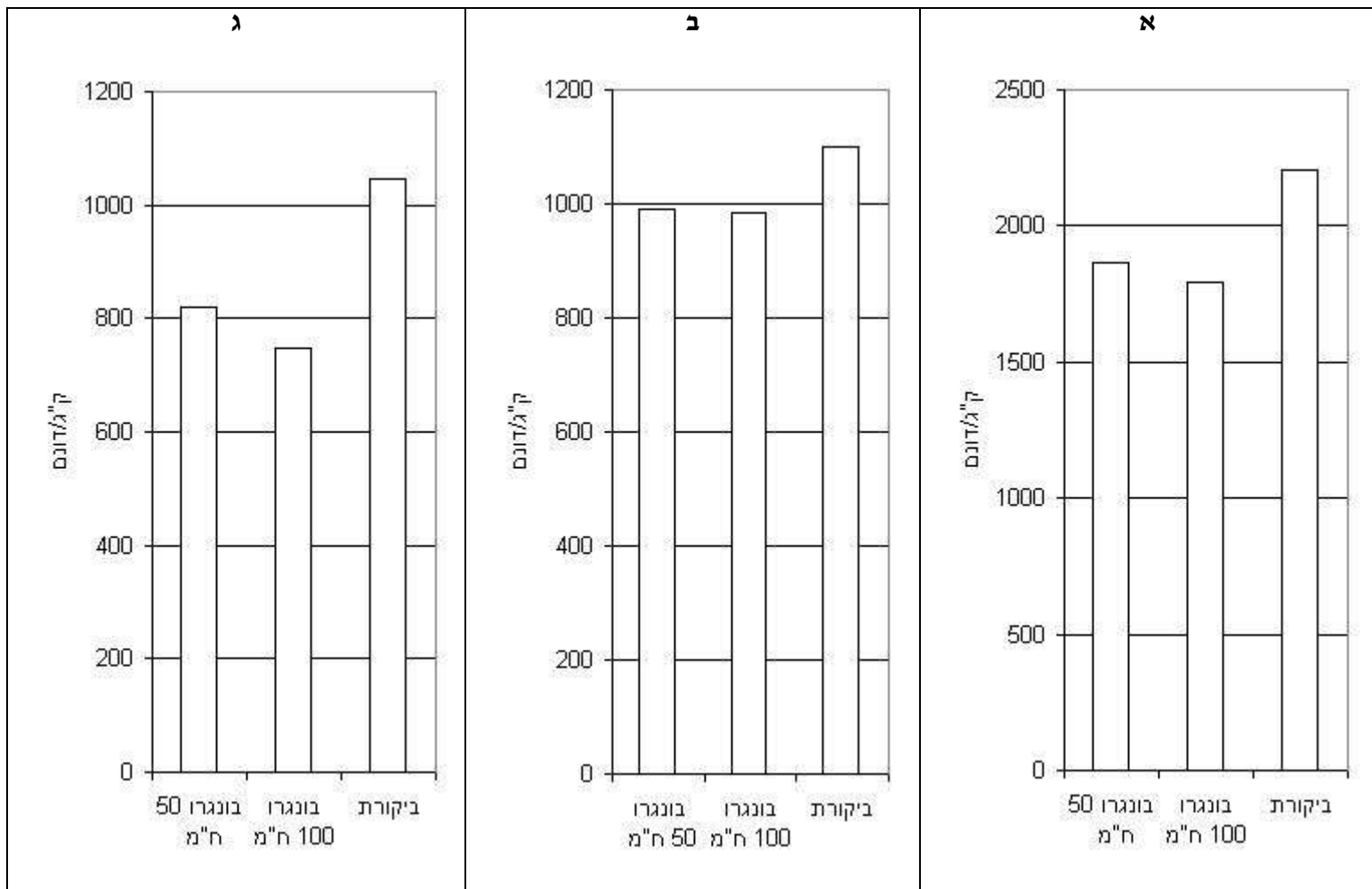


ציר 2: יבול פרי גדול (א') ויבול פרי קטן (ב') במגוון מהזן מאיה אשר רוסס ב- BA 100 חמ' חפ' שבוע לאחר סוף הפריחה. מטע אמיר גפני 2005.

חוסר ההשפעה הוא גם ביבול הכללי (ציר 1א') וגם בגודל הפרי (ציר 1 ב' וציר 2 א', ב').

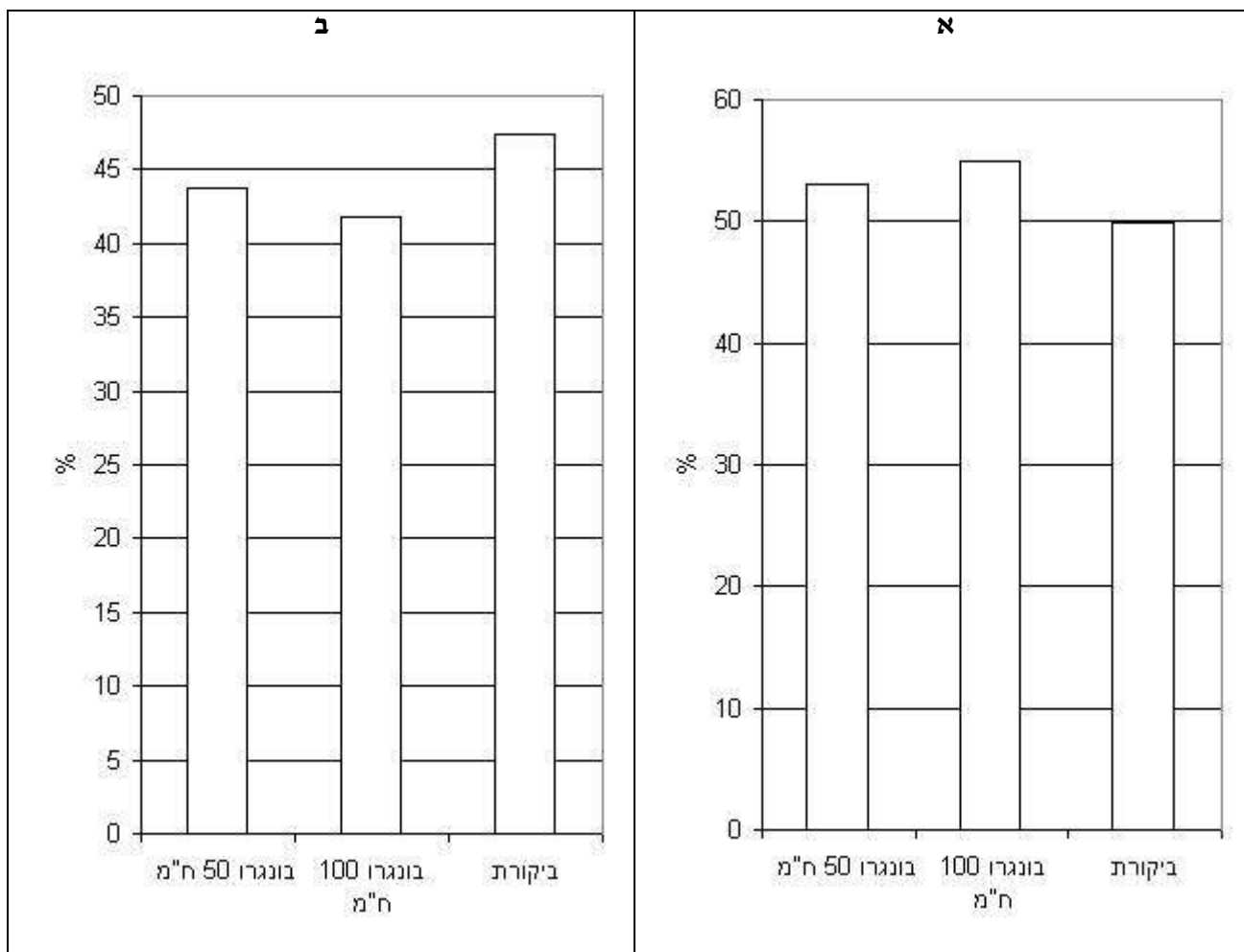
בזן טומי התבצע ניסוי ברמג"ש. הריסוס ניתן לאחר הפריחה בשני ריכוזים של חומר פעיל: BA

50 BA ו100 חמ'.



ציור 3: היבול הכללי (א'), היבול של פרי גדול (ב') והיבול של פרי קטן (ג') במנגו מהזן טומי שרוסס (שטחי מודל ללא חזרות) ב- BA בתאריך 1.5.05 בשני ריכוזים של חפ'. מטע רמג"ש בבטיחה עונת 2005.

התוצאות מראות ירידה ביבול הכללי בטיפולי הציטוקינין וכן גם ביבול הפרי הגדול (ציור 3 א' ב'). ביבול הפרי הקטן היה יותר פרי בביקורת (ציור 3 ג').

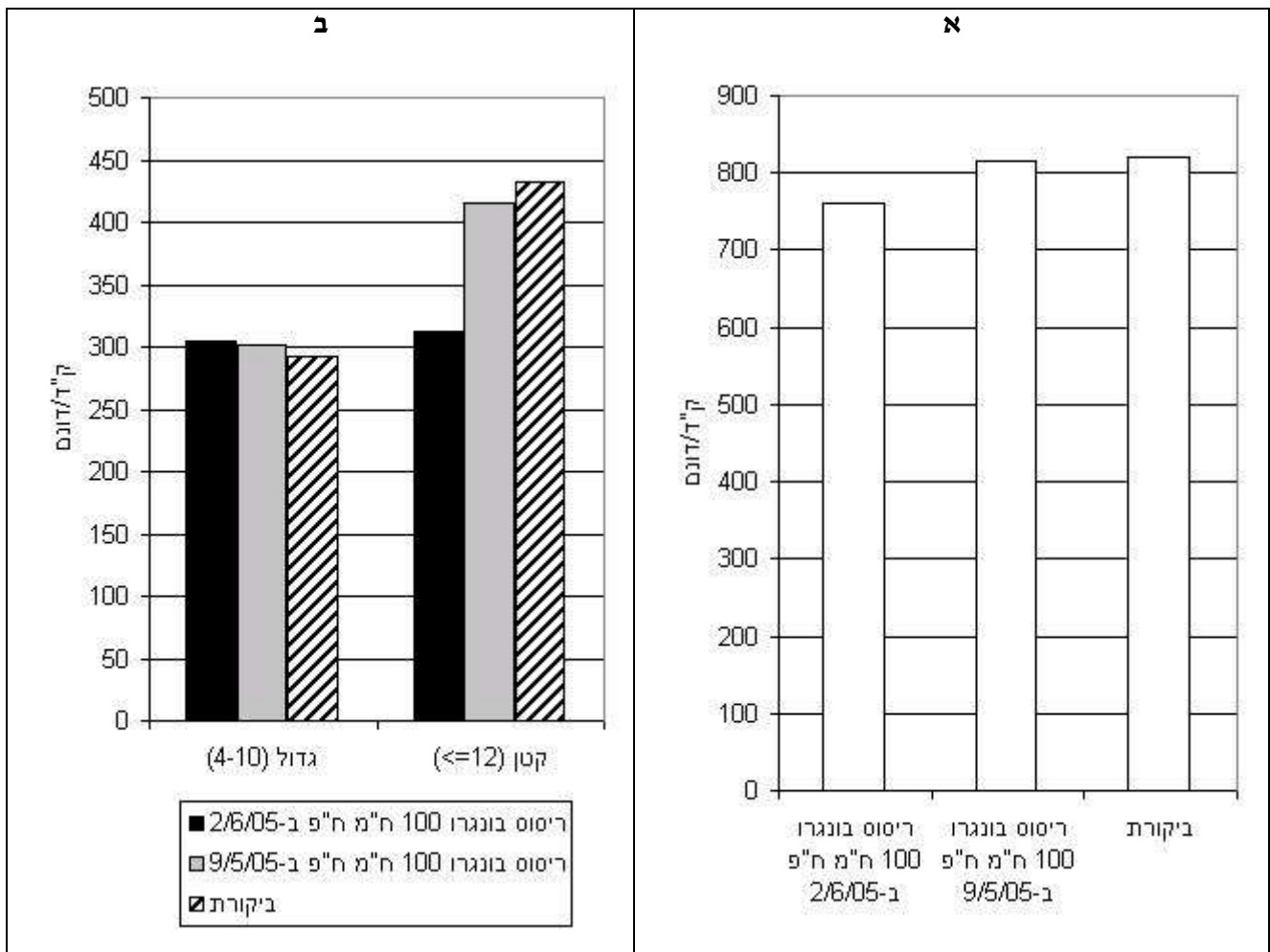


ציור 4: השפעת ריסוס בציטוקינין BA בתחילת מאי 2005 במנגו מהזן טומי, על ההתפלגות באחוזים של גודל הפרי. פרי גדול 6-9 (א') ופרי קטן מ-10 (ב'). מטע רמג"ש בבטיחה 2005.

באחוזים ישנה תוספת בריסוס ב-BA 100 חמ' חפ', אולם כאמור – ביבול הכללי הוא נמוך יותר מהביקורת.

בזן שלי התבצע השנה ניסוי בחלקת מודל שבה רוסס BA בריכוז 100 חמ' חפ' בשני מועדים :

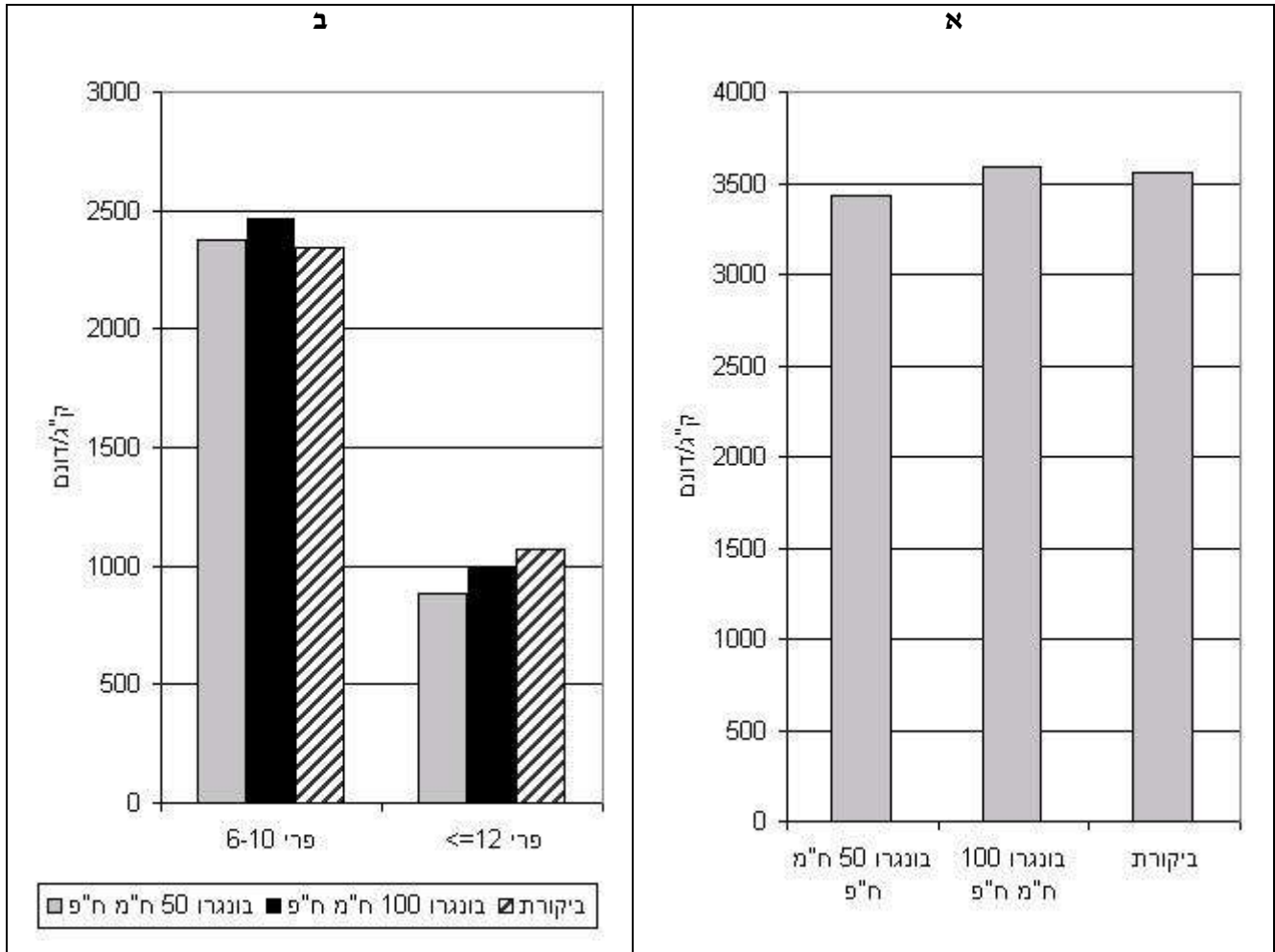
9.5.05 ו- 2.6.05.



ציור 5 : היבול הכללי (א') והתפלגות לגודל (ב') במגו מהזן שלי שרוסס ב-BA בשני תאריכים לאחר הפריחה. מטע רמג"ש בבטיחה 2005.

נראה שריסוס מאוחר ב-BA מוריד יבול (ציור 5 א'), אולם זה רק ביבול הפרי הקטן (ציור 5 ב'). ביבול הפרי הגדול אין ירידה. בסה"כ היבול נמוך (עצים צעירים).

נראה ש-100 חמי חפי BA הם בעלי השפעה כלשהי לטובה על היבול של הפרי הגדול ציור (6 א', ב').



ציור 6: יבול כללי (א') והתפלגות לגודל ביבול (ב') בזן טומי שרוסס ב- 2.5.05 ב-BA בשני ריכוזים. מטע יונתן בבטיחה בשנת 2005.

לסיכום, אין חיזוק לאפשרות של הגדלת יבול של פרי גדול בעזרת ריסוס ב-BA לאחר הפריחה או לאחר החנטה.

המשך תוכנית ההשבחה במנוגו

בחלקה ישנה התפתחות מצוינת של כל הזריעים מכל תאריכי הזריעה במהלך שנות הניסוי. בתאריך 12.4.05 נספרו תפרחות על שתילים פורחים. מס' התפרחות לשתיל נע מ-1 עד 31. החנטה היתה טובה ובתאריך 20.6.05 נספרו 1 עד 45 פירות לשתיל. השונות היתה עצומה כצפוי ורק ממספר קטן של זריעים נקטף פרי כדי להעריכו יותר מקרוב. לעת עתה- אין עדין החלטות. יש להניח שבעונת 2006 – נפסול בעיקר ואולי גם נחליט על לקיחת רכב להרכבות על 3 עצים במטעים מסחריים של חלק קטן מהזריעים אשר פירותיהם יחשבו למצטיינים.

ריפוי עצים ממחלת עיוות התפרחות

העבודה העיקרית מתבצעת ע"י סטודנט לתואר שני בשם צבי ניומן ממנהל המחקר החקלאי. מנהל את המחקר – ד"ר סטנלי פרימן ומשתתפים גם חוקרים נוספים ממנהל המחקר והן מהצפון.

חלקות הניסוי הן במרכז וולקני ובמטע מסחרי של משמר השרון. המטע במשמר השרון הוא מטע של הזן טומי – בעל נגיעות של 100% מהעצים והטיפול האגרוטכני הוא ברמה גבוהה (השקיה, דישון, גיזום, קטיף).

בחלקה נערך ניסוי ביישום של פרוכלוראז כדי להקטין את נזקי המחלה. ישנם 3 סוגי טיפולים:

1. ריסוס

2. הגמעה בהשקיה.

3. ביקורת

כל טיפול ב- 6 חזרות בנות 7 עצים (יש שורות גבול).

הניסוי נערך בבלוקים באקראי. הריסוס הוא אחת לשבוע בחומר של חברת מכתשים בשם מיראז' והוא בריכוז של 2500 חמ' חפ'. טיפול ההגמעה הוא ב-80 חמ' תכשיר מיראז' במי השקיה. ההשקיה במתזים והים מתבצעת בכל יום.

התוצאות עד כה הן שבחלקת מרכז וולקני נספרו פחות תפרחות נגיעות בריסוס ובהגמעה ביחס לביקורת ואילו בספירה דומה שנעשתה גם היא בחודש אפריל 2005 נמצא שבחלקת משמר השרון רק הריסוס הראה ירידה.

יחד עם זה – בספירת פירות שנעשתה בספטמבר במטע מ. השרון היה מספר פירות נמוך יותר בריסוס באופן משמעותי ביחס לביקורת ואילו בהגמעה היה מספר הפירות דומה.

לאחר הקטיף נעשתה ספירה של תפרחות שנותרו על העץ "חיות" כ"ראשי כרוב" ונמצא שהיה מספר גדול יותר בטיפול הריסוס ומספר קטן יותר בהגמעה- ביחס לביקורת.

נמצאה תוצאה מעניינת למדי של מספר הצימוחים "הבלתי מעוותים" מתוך תפרחות מעוותות כפי שנספרו בספטמבר במטע משמר השרון.

נמצא שבהגמעה היה מספר גדול יותר מאשר בביקורת ובריסוס.

בשנה הבאה נבצע ניסויים בהגמעה גם בעצים בודדים בתוך חלקות שיש בהם נגיעות וזאת במטעים באזור הצפון.