

ניסויים במנגו באזורי עמק הירדן ובית שאן

דו"ח לשנת 2006

יצחק אדטו

צמח אבוקדו

ועדת מגדלים עמק הירדן ובית שאן

דצמבר 2006

גם בשנה זו היו מחירים טובים באירופה. ככל הנראה מחיר של 3 עד 3.5 יורו לקרטון – אינו "מתאים" למגדלים בברזיל. מחיר זה – שאינו משאיר למגדל יותר מכ- 2 ש/לק"ג יצוא – (ממוצע משוקלל של כ- 1.5 ש/לק"ג), עדיין מביא פדיון של כ- 6000 ש/לדונם ביבולים של כ- 4 ט"ד. פדיון זה מסתיים עם עודף של כ- 1000 ש/לדונם למגדל. בשנים "טובות" יותר שבהם – המתחרים לא יגיעו לשווקי אירופה ביחד אתנו – המחיר יהיה מחיר גבוה יותר עם רווח גדול יותר למגדל (כגון בעונת 2006).

התכנית המופית חותרת להעלות יבול, לשפר גודל פרי, להכניס זנים חדשים ולהסיר איום של מחלה כגון עיוות התפרחות. כל התקדמות בתחומים הנ"ל, תתבטא מיד ביציבות נוספת לענף המנגו, אשר הוכיח כבר (לפני שנה ושנתיים) שהוא ענף יציב בארץ בעקבות ההישגים החקלאיים בשטח והשתכללות מערכות השיווק.

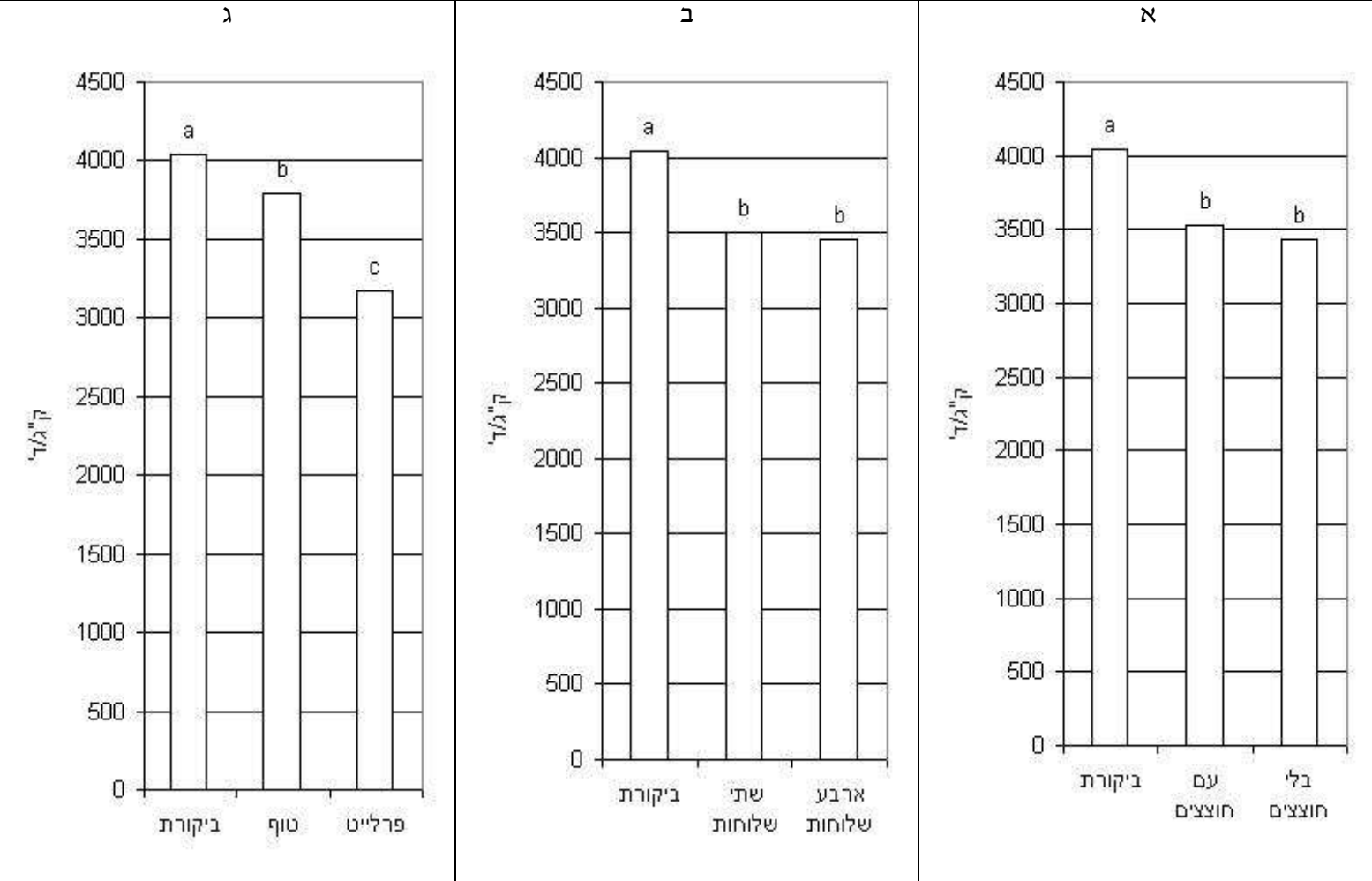
יצחק אדטו

תוכן עניינים

- השקיה בטפטוף של כל מערכת השורשים במטע צפוף ונמוך בעל מערכות שורשים מוגבלות 3
- השוואת ההשפעות של הזנה מוגברת בחנקן אמוניאקלי והשפעת הגומלין עם ההזנה בכילט ברזל 6
- טיפול בציטוקינין דרך מערכת ההשקיה בזן "קיט" וההשפעה על היבול וגודל הפרי בתנאים של השקיה גרעונית 7
- התמיינות הזן שלי ע"י השקיה גרעונית 9
- שיפור ההתמיינות בקיט ברשפים ע"י ריסוסי ציטוקינין בשנת 2005 במהלך הקיץ 10
- הגדלת יבול של פרי גדול ע"י ריסוס בבונגרו לאחר הפריחה 11

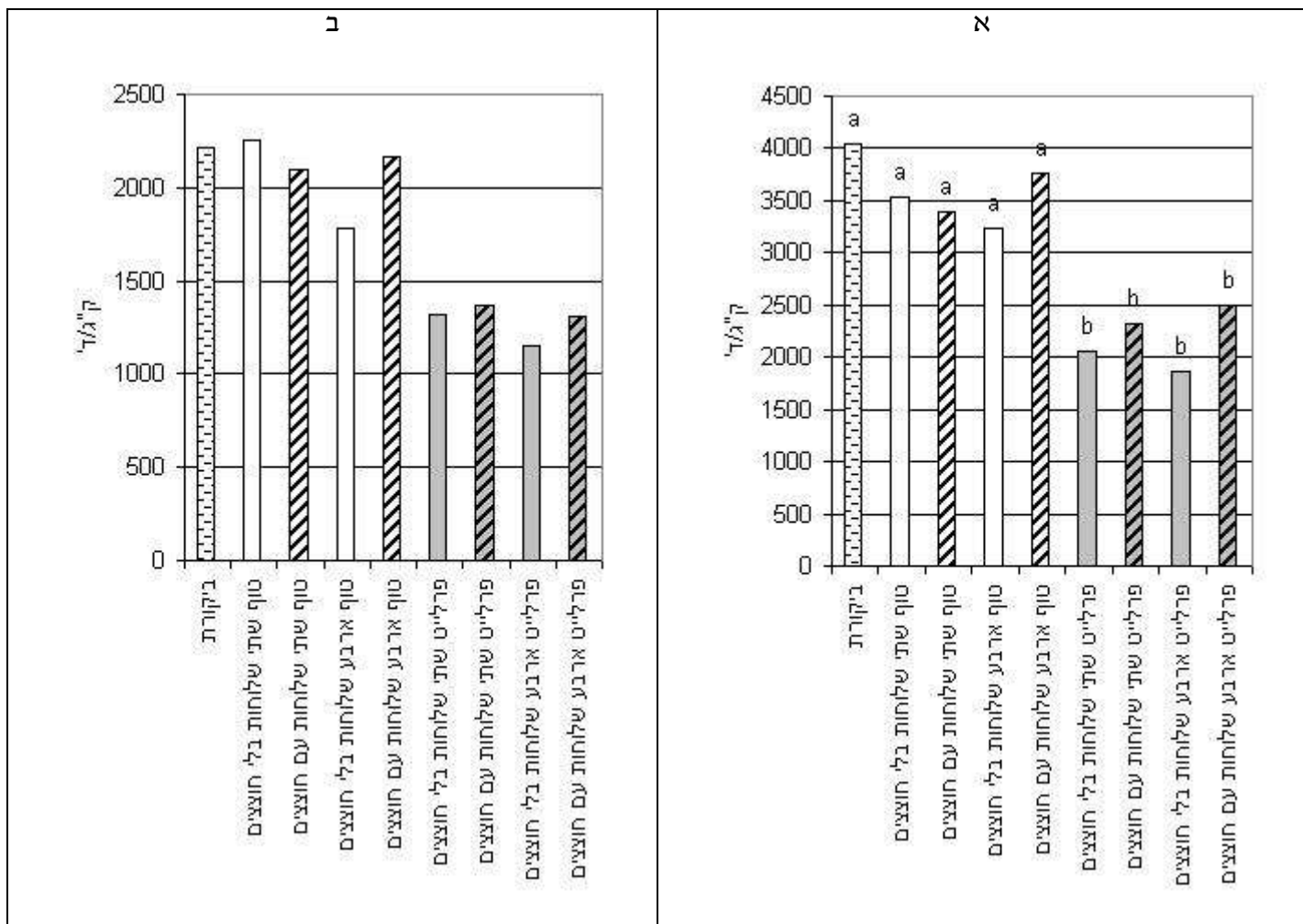
השקיה בטפטוף של כל מערכת השורשים במטע צפוף ונמוך בעל מערכות שורשים מוגבלות

ניסוי זה – אשר מומן בעבר ע"י המדען – הסתיים בשנה קודמת. האזור החליט להמשיך ולעקוב אחר התוצאות. הניסוי נמצא בניר דוד בזן שלי במרווחים של 2x5 ובו נבדק נושא החוצצים, המצע (טוף או פרלייט) ומספר השלוחות (2, 4). החלקה מנטיעת יולי 2002. בשנת 2005 היו יבולים שהיו קרוב ל- 2 ט"ד'.



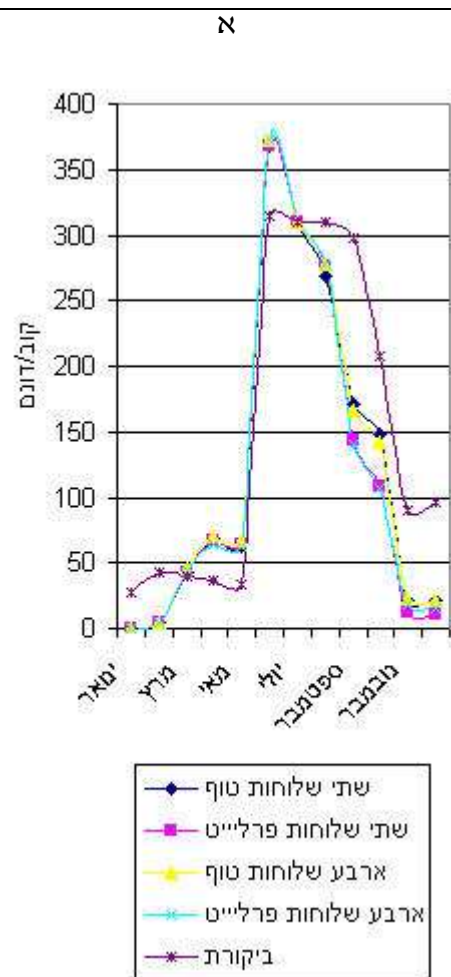
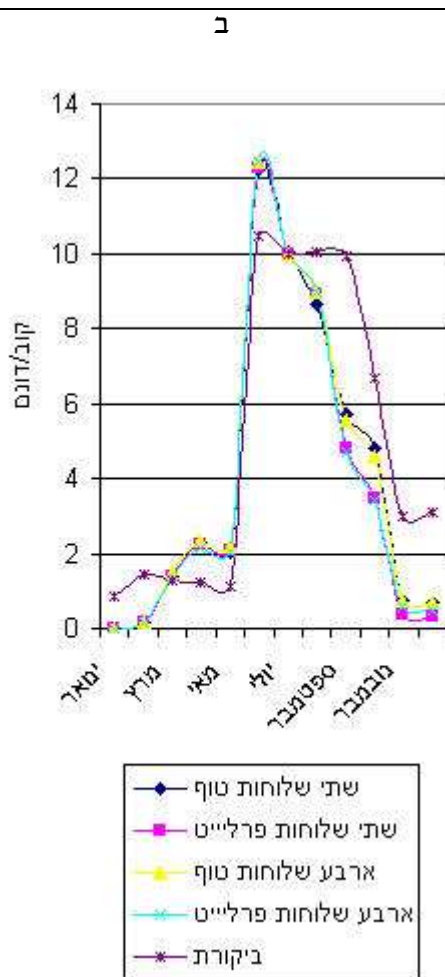
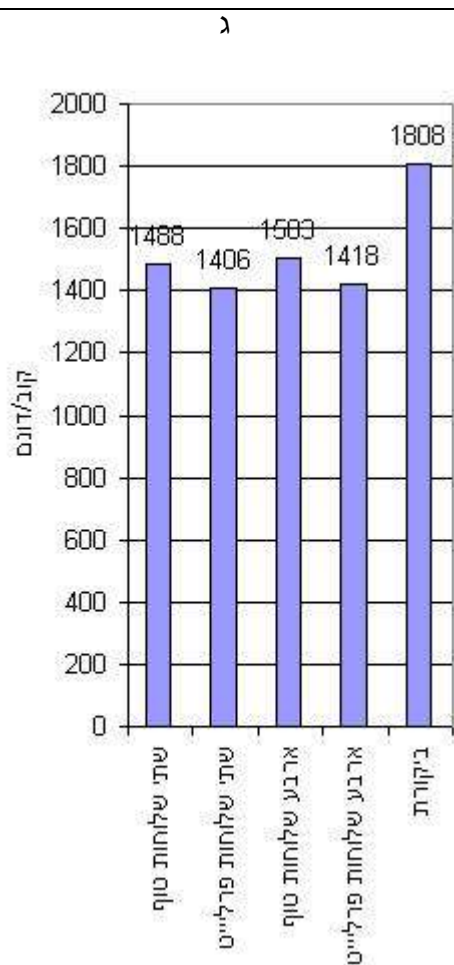
ציור 1: היבול הכללי בחלקת הזן שלי בניר דוד בשנת 2006. השפעת החוצצים (א) השפעת מספר השלוחות (ב) והשפעת המצע (ג). הביקורת היא שלוש שלוחות, בורות טוף, ללא חוצצים.

היבול בביקורת כ- 4000 ק"ג/ד' והוא היה הגבוה ביותר. השפעת החוצצים היתה קטנה מאוד ולא מובהקת וסה"כ כ- 500 ק"ג/ד' פחות מהביקורת (ציור 1 א).
לא היתה השפעה למספר השלוחות ובסה"כ הניבו כ- 500 ק"ג/ד' פחות מהביקורת (ציור 1 ב). בנושא המצע – גם כאן הביקורת טובה יותר משני המצעים שנבחנו. הטוף הניב כ- 200 ק"ג/ד' פחות ואילו הפרלייט הניב כ- 700 ק"ג/ד' פחות מהביקורת (ציור 1 ג).



ציור 2: היבול הכללי (א) והיבול של פרי גדול (ב) בניסוי לבחינת גידול מנגו מהזן שלי במצעים שונים, עם או בלי חוצצים ובטפטוף בפולסים עם 2 או 4 שלוחות אל נגר. מטע ניר דוד קיץ 2006.

מהסתכלות על השפעות הגומלין שבין שלושת הפקטורים אשר נבחנו: חוצצים, מספר שלוחות ומצעים – ניתן לראות בהשפעה על היבול הכללי (ציור 2 א) שמלבד הביקורת הטיפול שהראה יבול גבוה בממוצע הוא "טוף – 4 שלוחות – עם חוצצים". היבול הנמוך יותר באופן מובהק סטטיסטית בכל הטיפולים עם מצע הפרלייט – יתכן והוא נובע מכך שיש צורך להשקות באופן שונה. ללא ספק – ידרשו ניסויים נוספים כדי לבחון את נושא המצעים השונים. בגידול בפרלייט – ישנו רמז לכך שנוכחות החוצצים מועילה ליבול הכללי (ציור 2 א). יבול הפרי הגדול היה הגבוה ביותר בשתי שלוחות טוף ללא חוצצים, אולם 2 ו-4 שלוחות בטוף עם חוצצים – מראה תוצאות קרובות מאוד (ציור 2 ב).



ציור 3: כמות המים החודשית (א), הממוצע היומי (ב) וסה"כ כמויות המים לעונה (ג) שניתנו בניסוי לבחינת גידול מנגו מהזן שלי במצעים שונים, עם או בלי חוצצים ובטפטוף בפולסים עם 2 או 4 שלוחות אל נגר. מטע ניר דוד קיץ 2006.

לסיכום – בניית מערכת שורשים במצע מיובא מתנהלת לאורך מספר שנים וכנראה שאפשר יהיה להסיק מסקנות רק בעוד כשלוש שנים, כאשר מערכת שורשים אינטנסיבית תיווצר בין החוצצים. לגבי התוצאות בפרלייט, יתכן ונצטרך להשקות טוף ופרלייט בנפרד כדי להתאים את משטר ההשקיה וכמויות המים לכל מצע בהתאם לתכונותיו.

**השוואת ההשפעות של הזנה מוגברת בחנקן אמוניאקלי
והשפעת הגומלין עם ההזנה בכילט ברזל**

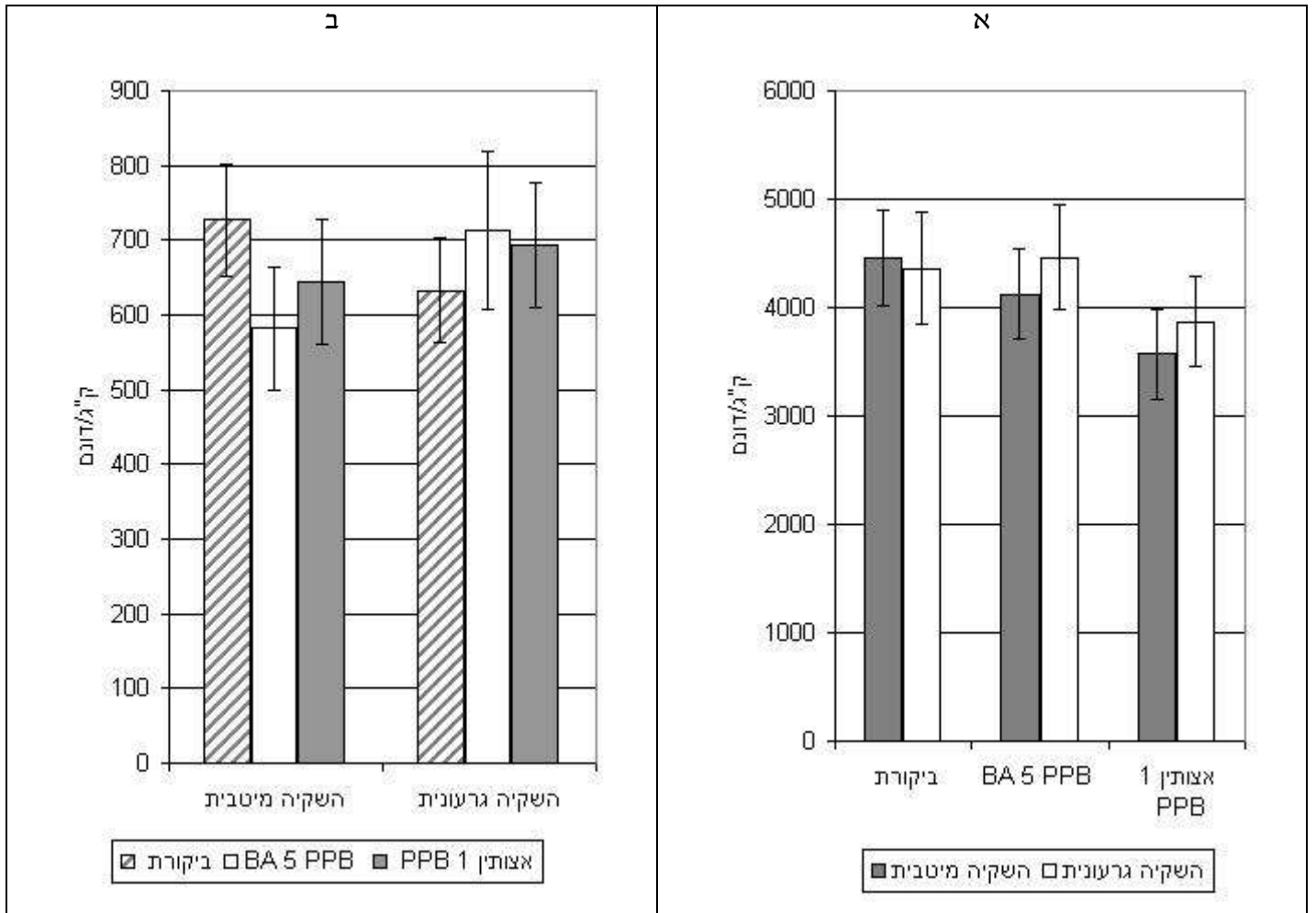
הניסוי הוצב במטע שלי (הרכבות ראש 2005) במעוז חיים באמצע הקיץ (2006).

הטיפולים:

1. טפול משקי – ביקורת
 2. כנ"ל + חיפוי ביריעת פלסטיק
 3. טפטוף אל נגר 4 שלוחות, השקיה בפולסים, הזנה כמו בטיפול המשקי 30 ח"מ חנקן + 4 ק"ג לדונם לעונה – כילט ברזל בהזנה שלא בתעלות.
 4. כמו טיפול 3 אולם עם חיפוי פלסטי.
 5. כמו טיפול 3 אולם הזנה ב- 80 ח"מ חנקן אמוניאקלי.
 6. כמו טיפול 5 אולם עם חיפוי פלסטי.
- כל החלקה מתפתחת היטב כולל הביקורת. עדיין יש מחסורים בחלק מהעצים אולם הצימוח תקין באופן כללי.
יש לחכות קיץ נוסף לפני התחלת הסקת מסקנות כלשהן.

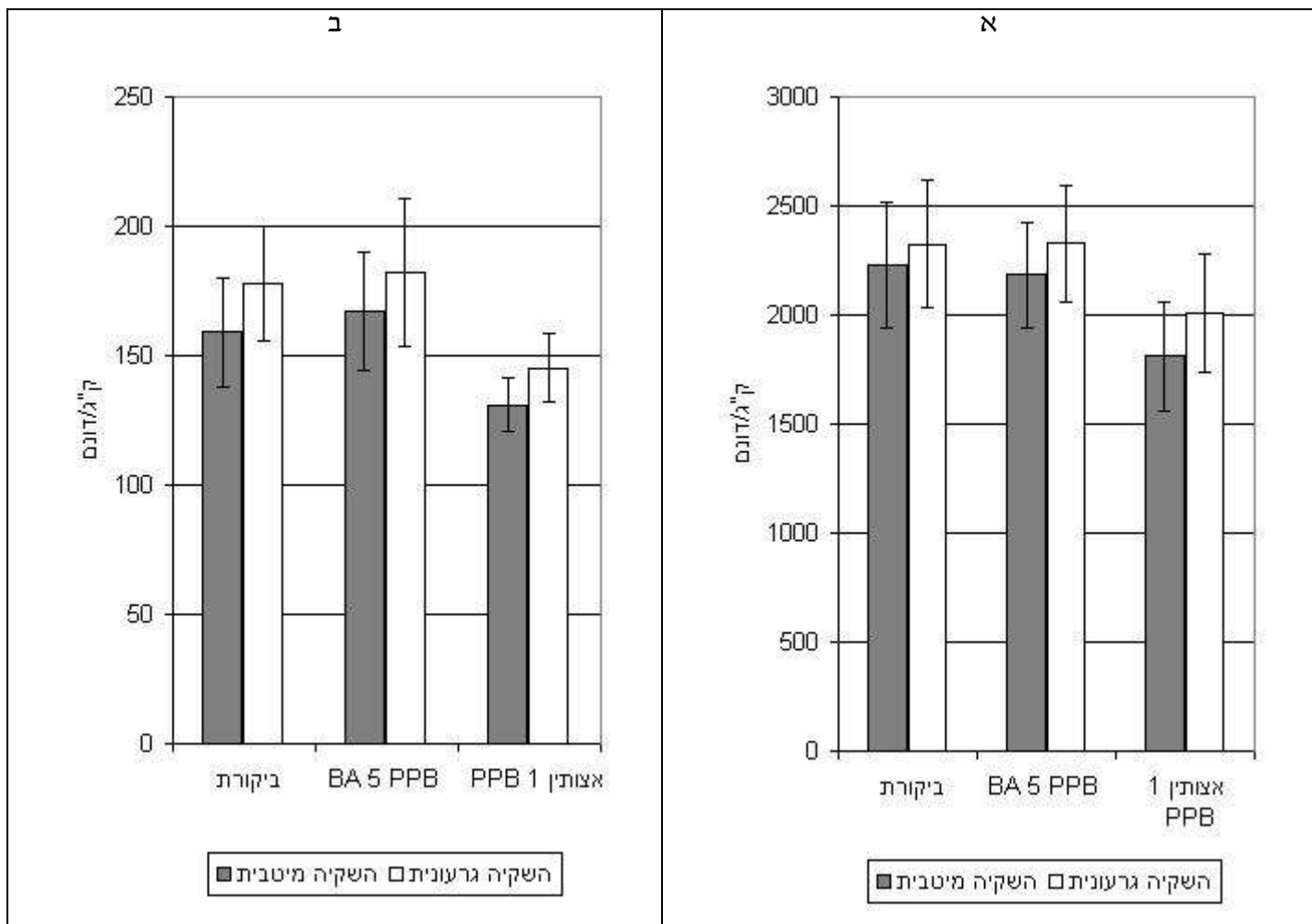
טיפול בציטוקינין דרך מערכת ההשקיה בזן "קיט" וההשפעה על היבול וגודל הפרי בתנאים של השקיה גרעונית

הניסוי התחיל ב- 2005 במטע ברשפים. היבול בביקורת הגיע ל- 7100 ק"ג/ד' ובגרעונית הוא היה 6100 ק"ג/ד'. תוספת ציטוקינין העלתה את היבול בגרעונית ל- 6900 ק"ג/ד'.



ציור 1: ההשפעה של טיפולי השקיה מיטבית וגרעונית בשילוב עם ציטוקינינים במים על היבול הכללי (א) והיבול של פרי ענק, גדול מ- 6 (ב), בזן קיט ברשפים ב- 2006.

השנה – היבול בביקורת המיטבית היה 4400 ק"ג/ד' ואילו בגרעונית היבול לא היה נמוך מזה ועמד על 4350 ק"ג/ד' (ציור 1 א).
 תוספת ציטוקינינים למיטבי גרמה ליבול ממוצע כללי יותר נמוך אולם שמרה ואף העלתה את היבול כאשר בהשקיה הגרעונית הוסף בנוזל אדנין בריכוז של 5 PPB ח"פ (ציור 1 א).
 בהשפעה על היבול של פרי ענק יש תוצאה שמראה עליה לא מובהקת בגרעונית לעומת המיטבית בטיפול הציטוקינינים (ציור 1 ב) וירידה בגרעונית ללא שום תוספת.



ציור 2 : ההשפעה של טיפולי השקיה מיטבית וגרעונית בשילוב עם ציטוקינינים בהשקיה על יבול פרי 6-9 (א) ויבול גודל 10 ומטה (ב) בקיץ במטע רשפים ב-2006.

ההשפעה של הטיפולים השונים על גודל 6-9 היתה תוספת קטנה ולא מובהקת ביבולים גם באם לא הוסף ציטוקינין (ציור 2 א). תופעה דומה נראתה גם בגדלים הקטנים (ציור 2 ב).

לסיכום

נראה שבתנאי הניסוי שבו ההשקיה מאוד יעילה עקב השימוש בטכנולוגיות ההשקיה בפולסים לאורך היום, גם ירידה ב-30% בכמות המים לא פגעה ביבול ובאיכותו. על רקע זה – לא ניתן היה לראות אפקט של התוספת בציטוקינין בהשקיה, מאחר והוא צפוי לפעול כאשר ישנו סטרס מסוים של מחסור במים. יש לחזור על הניסוי שנה נוספת ולשקול ירידה ב-40% לעומת המיטבית.

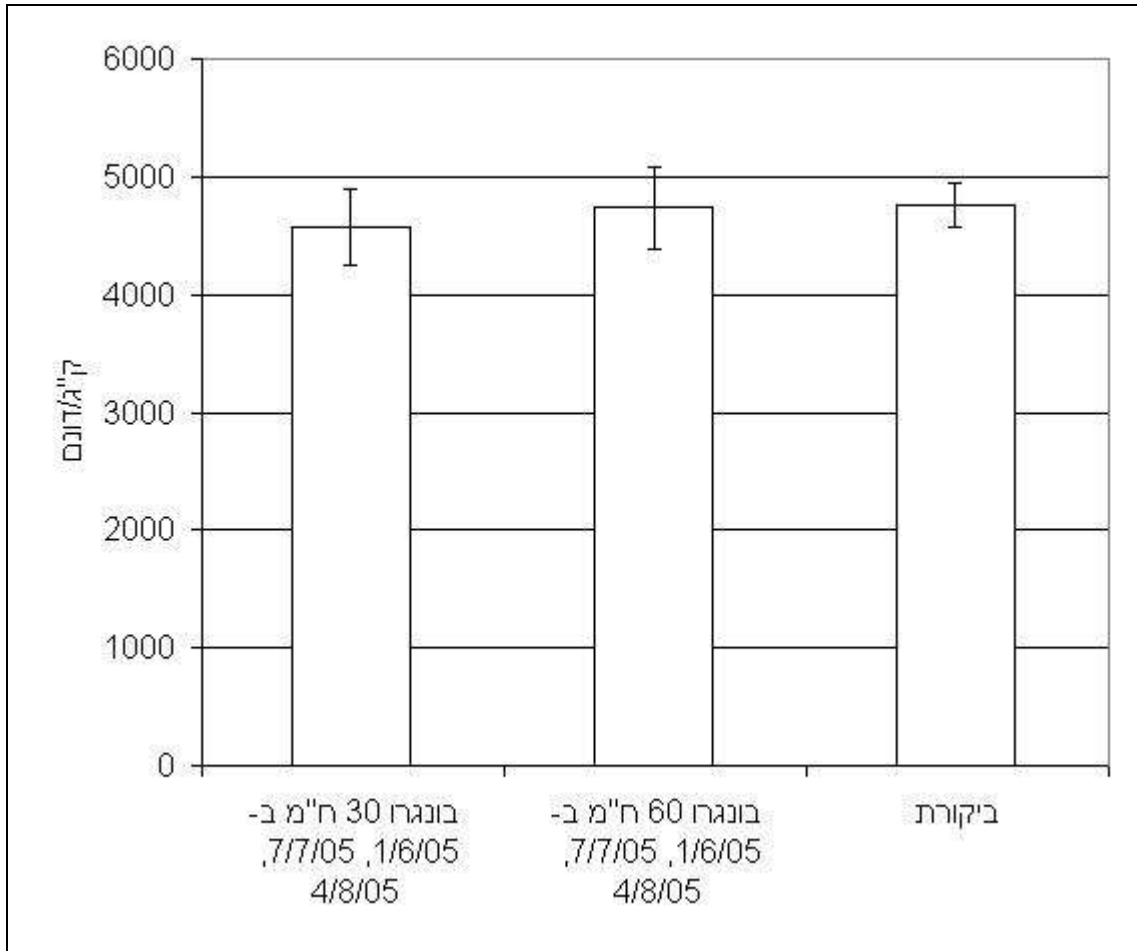
התמיינות הזן שלי ע"י השקיה גרעונית

ניסוי זה הוצב השנה במטע גינוסר.
אין תוצאות שניתן לדווח עליהן בשלב זה.

שיפור ההתמיינות בקיט ברשפים ע"י ריסוסי ציטוקינין בשנת 2005 במהלך הקיץ

זהו ניסוי שבוצע בקיץ 2005.

התוצאות כאן צריכות להראות באם קיים פוטנציאל להקטנת הסירוגיות בדרך של ריסוסים בציטוקינין על העץ במהלך הקיץ כדי לשפר צימוח באותה שנה ופריחה ויבול בשנה שלאחר מכן.



ציור 1: ההשפעה של טיפולי ריסוס חוזרים בציטוקינין בקיץ 2005 על עצי קיט ברשפים על היבול שנקטף בסתיו 2006 בזן קיט.

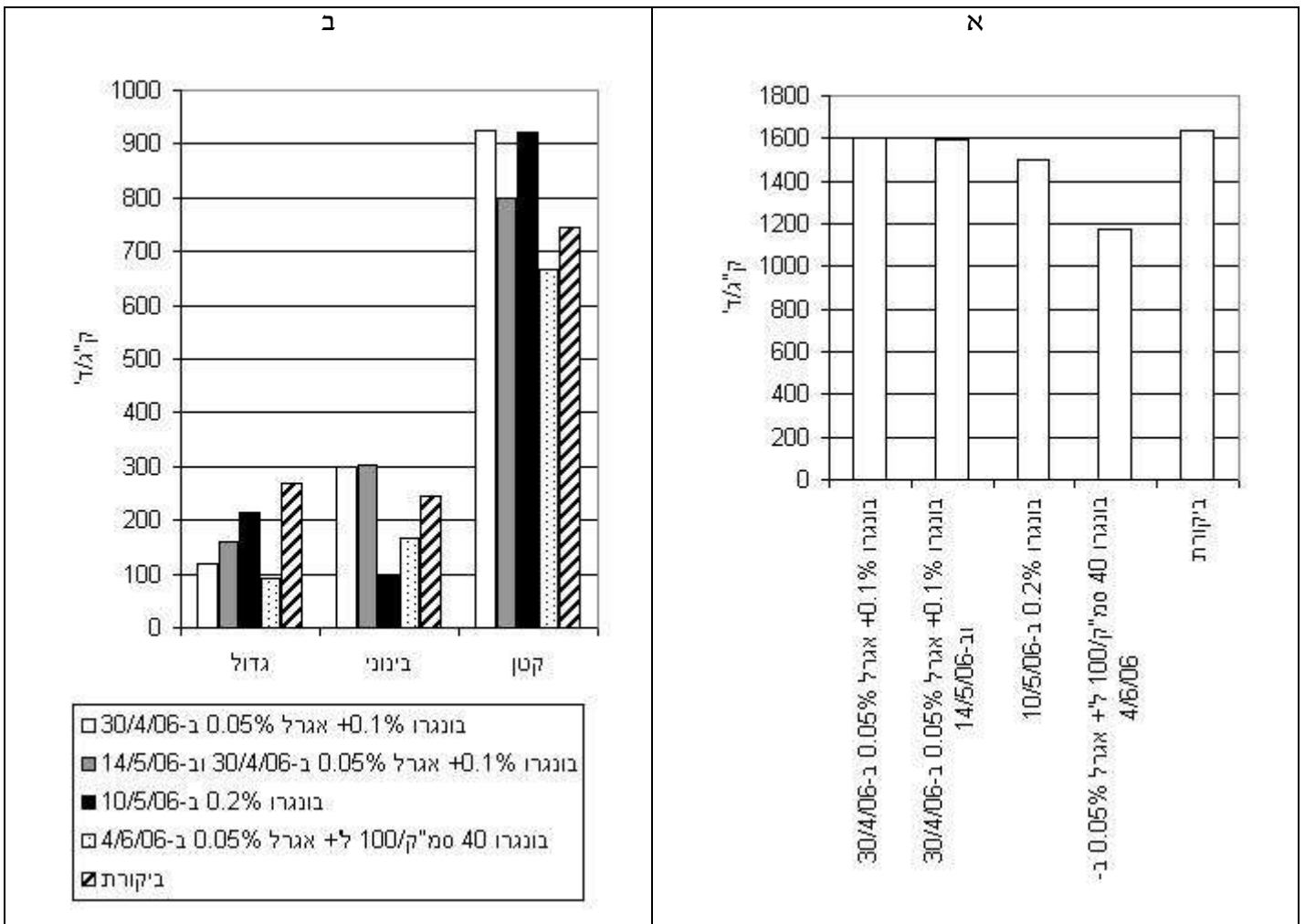
היבול בשנת 2005 הגיע ל- 3700 ק"ג/ד' בביקורת, ו- 4450 ק"ג/ד' בטיפול בריסוס בנוזל אדנין במהלך הקיץ בריכוז של 60 ח"מ ח"פ (שלוש פעמים עוקבות). יבולים אלה לא גרמו לסירוגיות כלל כפי שניתן לראות מציור 1: כל הטיפולים הניבו מעל 4500 ק"ג/ד'. גם בהתפלגות לגודל אין הבדלים מובהקים.

לסיכום – לא ניתן היה להבחין בתוספת צימוח עקב הריסוסים שניתנו ב- 2005 וגם לא בפריחה רבה יותר בתחילת 2006.

התוצאות עד כה לא מאפשרות להניח שהמשך בכיוון זה יביא לתועלת.

הגדלת יבול של פרי גדול ע"י ריסוס בבונגרו לאחר הפריחה

בשנת 2005 נערכו מספר ניסויים בחלקות מודל לבחינת ההשפעה של ריסוסים בתמיסות שמכילות בונגרו על היבול וגודל הפרי במגוון. השפעה חיובית התקבלה כאשר בריכוז היה 50 או 100 ח"מ ח"פ של בנוזיל אדנין (בתכשיר בונגרו יש 4% ח"פ בנוזיל אדנין). במאיה בעין גב היתה תוספת של כ- 400 ק"ג/ד' ליבול הכללי בריסוס ב- 100 ח"מ בנוזיל אדנין ב- 6/6/05.



ציור 1: ההשפעה של ריסוס בבנוזיל אדנין במאיה בק. עין גב בזמן הפריחה ולאחריה – על היבול הכללי (א) ועל התפלגות היבול (ב). שנת 2006.

ברכיכוזים של בנזיל אדנין שניתנו היה 40 ח"מ ח"פ (0.1% בונגרו), 80 ח"מ ח"פ (0.2% בונגרו) ו-16 ח"מ ח"פ (0.04% בונגרו) (ציור 1 א).

אין תוצאות חיוביות ביבול. זהו שטח מודל ללא חזרות ולכן אין לדעת מה מובהקות ההבדלים.

גם בהתפלגות היבול (ציור 1 ב) אין יתרון לטיפולים שניתנו במועד ובריכוז שלא עפ"י התוצאות של שנה קודמת.

לסיכום, יש לחזור על הניסוי למרות שתוצאות שנים קודמות מראות על תוספת יבול.