

ניסויים במנגו באזור עמק הירדן ובית שאן

דוח לשנת 2001

יצחק אדטו

צמח נסיונות

ועדת מגדלי סובטרופיים עמק הירדן ובית שאן

דצמבר 2001

4-11

יעדי המחקר והפיתוח לענף המנגו נקבעים מידי שנה בהתאם לראייה של הענף מהבחינה העסקית גם אם המחירים והתמורות שקיבל המנגו באירופה בשנת 2000 לא היו גבוהים הרי שההערכות נותרו בעינן ואכן בשנת 2001 נראה שהתמורות הן טובות יותר.

החנטה היתה יחסית מוקדמת וכן גם ההבשלה של הפרי - כל זאת עקב חורף יבש וחם במיוחד.
לא ברורה הסיבה אולם הזן קיט איכזב מאוד ביבוליו הנמוכים. נראה שהסיבה היא יותר
וגטטיבית ויש לגרום לכך שזן זה שפריו נקטף מאוחר בעונה - יוכל לצמוח יותר תוך כדי נשיאת
הפרי.

השנה הורגשה בעיית המים ולא ניתן יהיה להתקדם מבלי להקטין את כמויות המים המושקות,
וזאת מבלי לפגוע בהישגי היבול וגודל הפרי.
התוצאות בניסויים השנה מאפשרות להניח שבעתיד נוכל להתגבר על הבעיה.

אני רוצה להודות לכל מי שלקח חלק בביצוע, בניהול ובמימון של הניסויים ועבודות המחקר
והפיתוח.

יצחק אדטו

תוכן העניינים

3	שיפור הצימוח ובריאות העץ
4	❖ השימוש בכילטי ברזל קיימים בגידול מנגו ללא תעלות טוף
7	❖ הצורך במיקרואלמנטים והשימוש בכילטי ברזל שונים בתעלות טוף
9	גיזום ועיצוב העץ
10	❖ גיזום ועיצוב העץ בזנים מוקדמים : הגיזום בזן טומי
12	העלאת היבול בזנים המוקדמים ע"י שיפור ההתמיינות בסתיו
	❖ שיפור ההתמיינות ע"י ריסון הצימוח הסתוי במנגו מהזן טומי תוך שימוש בחומרי
13	צמיחה ובהפחתת השקיה
16	❖ שיפור ההתמיינות ע"י תוספת ברזל סתוי ברמות גבוהות בתעלות הזנה בזן טומי
18	העלאת היבול של הפרי הגדול
19	❖ טיפול בחומרי צמיחה לפני הפריחה במנגו מהזן טומי
22	❖ טיפול בחומרי צמיחה במהלך הפריחה, החנטה וגידול הפרי

שיפור הצימוח ובריאות העץ

השימוש בכילטי ברזל קיימים בגידול מנגו ללא תעלות טוף (פיתוח 4)

זהו ניסוי אשר מתקיים זו השנה הרביעית במטע טומי של קבוצת כינרת.

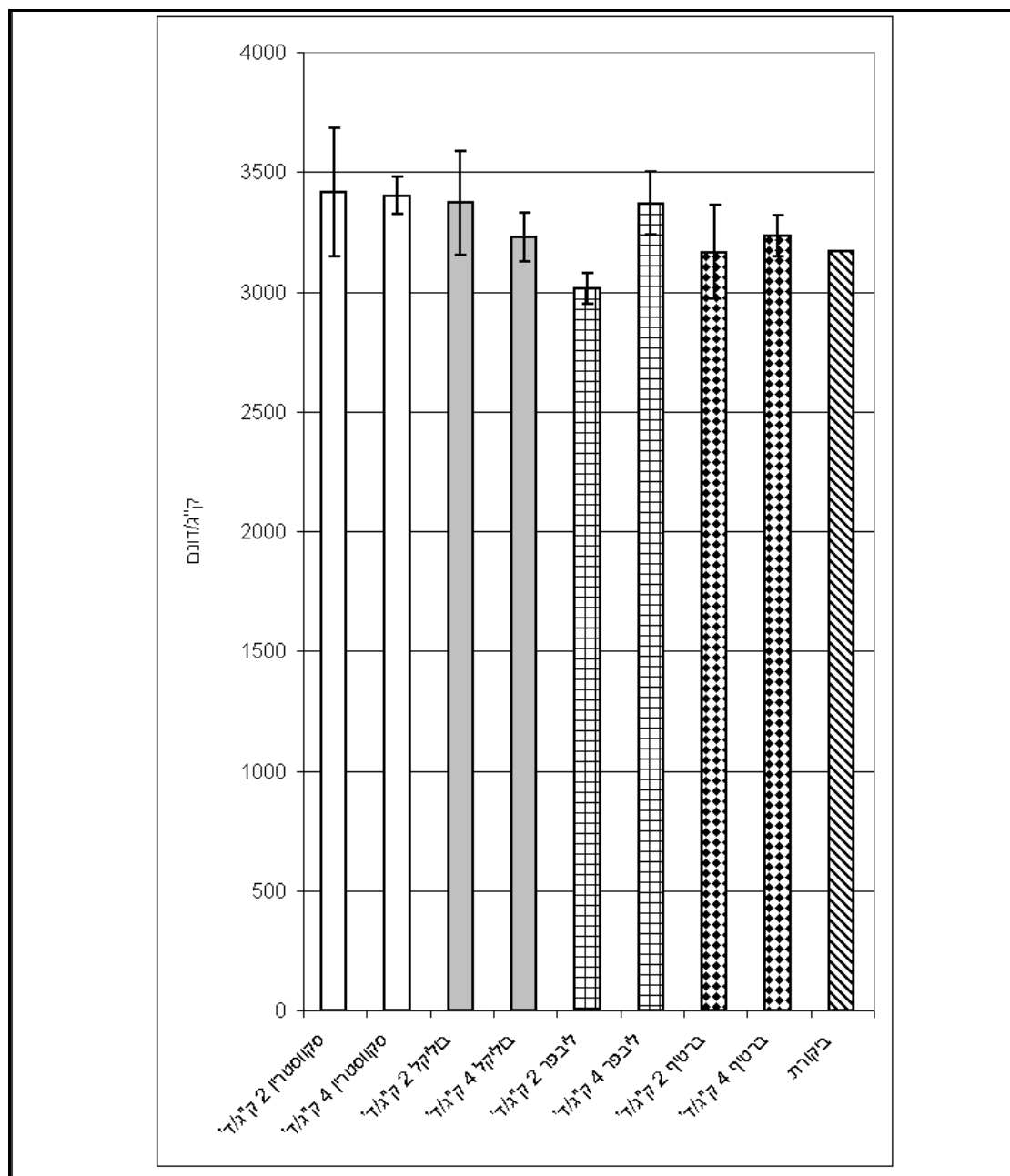
הטיפולים:

1. Fe 138 2 ק"ג ד'.י.
2. Fe 138 4 ק"ג ד'.י.
3. בוליקול 2 ק"ג ד'.י.
4. בוליקול 4 ק"ג ד'.י.
5. ליבפר 2 ק"ג ד'.י.
6. ליבפר 4 ק"ג ד'.י.
7. ברטיף 2 ק"ג ד'.י.
8. ברטיף 4 ק"ג ד'.י.
9. בקורת.

הניסוי נערך ב- 4 בלוקים.

הטיפול ניתן כך שרבע מהמנה ניתנה בחודש מאי והשאר ניתן במנות שוות ב- 15/8, 15/9, 15/10.

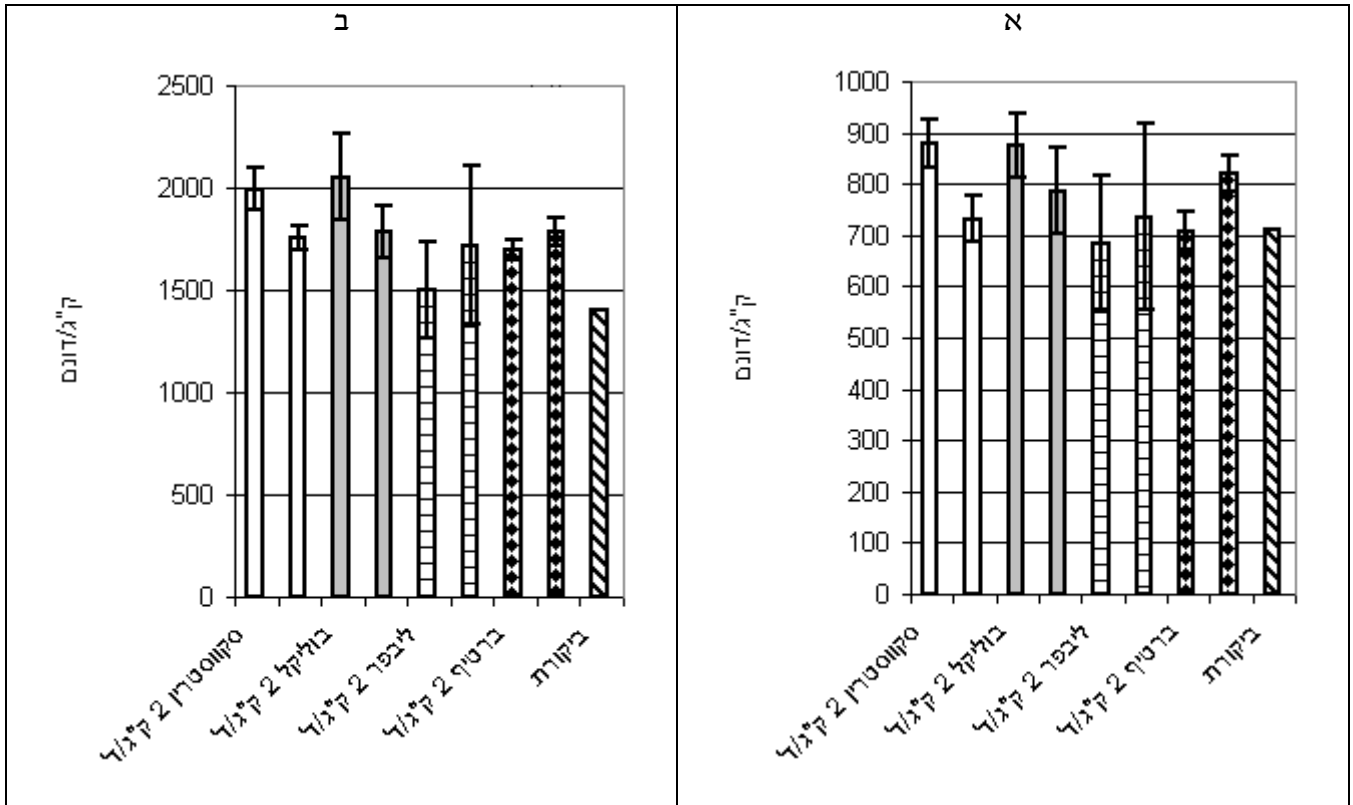
בשנים הקודמות התוצאות הראו לעיתים עדיפות לכילטים בוליקל ו- Fe 138 אולם עקב העדר מובהקות סטטיסטית - לא ניתן היה לקבוע בוודאות את עליונותם. בשנה האחרונה - הליבפר והברטיף הראו תוצאות טובות באותה מידה כמו שני הכילטים האחרים. בציור 1 - ישנה נטייה השנה של יבול במעט יותר גבוה מזה של הביקורת ושל הברטיף והליבפר אולם לא של הליבפר בכמות של 4 ק"ג/ד', אשר היה טוב כמו הבוליקל וה- Fe 138. ההפרשים בכלל הם קטנים מאוד סביב רמה של כ- 3% ±. מעניין לציין (ציור 1) שהביקורת עצמה הניבה כ- 3200 ק"ג לד' בעוד שהטיפול הטוב ביותר היה כ- 3400 ק"ג/ד'. בהתחשב בטווח השגיאה - הרי ששום טיפול לא הביא לשיפור ביבול הכללי (ציור 1).



ציור 1: ההשפעה על היבול הכללי לדונם של כילטי ברזל שונים בשני מינונים שניתנו לקרקע במהלך עונת 2001 לעצי מנגו מהזן טומי במטע של ק. כנרת בקרקע בזלתית.

לעומת היבול הכללי יש הבדל בין היבול של הפרי הגדול בביקורת לבין זה של הכילטים השונים (ציור 2). הביקורת היתה כ- 1400 ק"ג/ד' בגודל 6-10 ואילו בוליקל 2 ק"ג/ד' הגיע ל- 2100 ק"ג/ד' - תוספת של 50% (ציור 2 ב').

מעניין לציין שביבול הפרי הגדול ישנה עדיפות למינון של 2 ק"ג כילט לשנה הן ב- Fe 138 והן בבוליקל ורק בליפבר ובברטיף נראית התנהגות צפויה יותר (ציור 2 - א, ב).



ציור 2: ההשפעה על היבול של פרי בגודל 6-9 (א') וגודל 6-10 (ב') של כילטי ברזל שונים בשני מינונים שניתנו לקרקע במהלך עונת 2001 - לעצי מנגו מהזן טומי במטע של ק. כנרת בקרקע בזלתית.

לסיכום - לא ניתן לציין אף אחד מהכילטים ששימשו בניסוי בעיקר בגלל אי ודאות סטטיסטית ולעיתים חוסר הגיון בתוצאות. נראה שלמרות הכל :

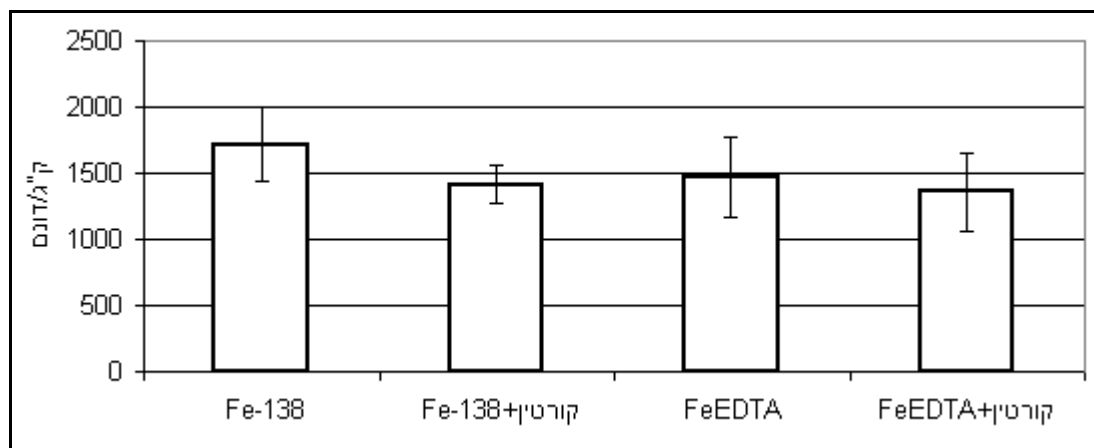
- א. יש להשתמש בכילט ברזל
- ב. יש להשתמש ב- 4 ק"ג/ד' ויותר
- ג. אין לפסול אף אחד מהכילטים שנבדקו

הצורך במיקרואלמנטים והשימוש בכליטי ברזל שונים בתעלות טוף (פיתוח 3)

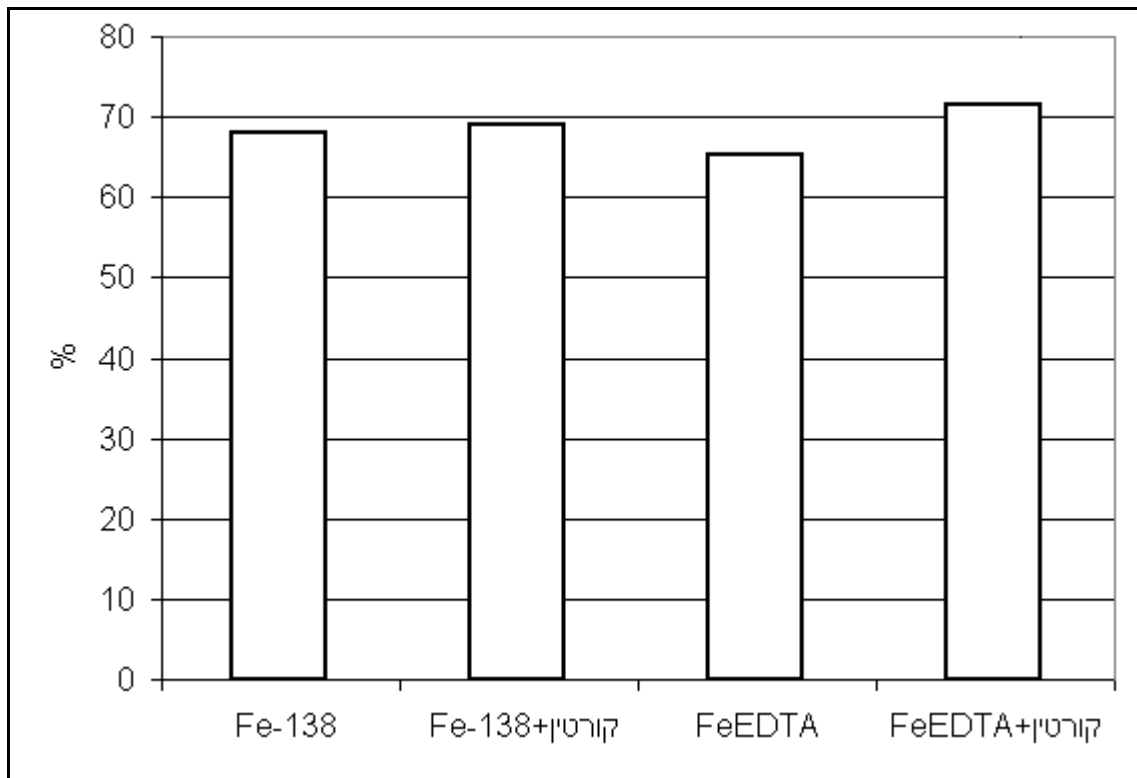
זהו ניסוי אשר מתבצע שנה שלישית במטע של ק. כנרת בזן קיט. זו השנה הראשונה שבה הוא מתבצע ללא תקלות. בשנה הקודמת - שנת 2000 - לא נמצא הבדל בין הטיפולים השונים בשקילת היבול ורק תוספת של כ- 200 ק"ג/ד' נמצאה בפרי בגודל 6-9. בטיפול שקיבל בתמיסת "הוריד" סקווסטרין Fe 138. הטיפולים שניתנו:

1. קורטין ברזל Fe - EDTA
 2. כילט ברזל Fe 138
 3. Fe EDTA ועוד קורטין מיקרואלמנטים
 4. כילט ברזל Fe 138 ועוד קורטין מיקרואלמנטים
- כל התוספות ניתנו לתעלות הטוף בסביבה חומצית כנהוג בהזנה דרך ה"ווריד" בתעלות הטוף. רמת הברזל בכל הטיפולים היתה 1.2 ח"מ ברזל אלמנטרי. הניסוי ערוך בחמישה בלוקים.

התוצאות מראות גם השנה כמו בשנה הקודמת - יתרון לכילט הברזל - Fe 138 (ציור 1). התוצאות אינן מובהקות אולם כיוון שהן חוזרות זו השנה השניה - יש להתייחס אליהן בכובד ראש ולא כאל תוצאה אקראית לחלוטין. היבול באופן כללי הוא נמוך מאוד ומצב המטע מבחינה וגטיבית אינו משיע רצון. גם עובדה זו יש לקחת בחשבון ויתכן והמסקנה לעת עתה צריכה להיות שהנושא אינו בשל לקבלת החלטה.



ציור 1: היבול הכללי בזן קיט שגדל בתעלות בשיטת הווריד וטופל בתמיסות שמכילות כילטי ברזל שונים עם או בלי מיקרואלמנטים (ק. כנרת 2001).



ציור 2: היבול של פרי בגודל 6-10 (בקרטון יצוא 4 ק"ג) כאחוז מהיבול הכללי בזן קיט שגדל בתעלות טוף בשיטת הוריד וטופל בתמיסות שמכילות כילטי ברזל שונים, עם או בלי מיקרואלמנטים (ק. כנרת 2001).

בשיעור הפרי שנמצא בגדלים 6-10 לא נמצאו הבדלים (לא נעשה ניתוח סטטיסטי כיוון שהמיון לא בוצע בחזרות).

אין אפשרות להכריע בשאלה באם המיקרואלמנטים אכן נחוצים - אולם מתוך כך שלא נעשה בהם שימוש בשטחים מסחריים ומתוך כך שלא נראית בעיה בולטת מאוד בניסוי הנוכחי - יש לומר לעת עתה שהתוספת של קורטין מיקרואלמנטים לתעלות טוף - אינה חיונית.

לגבי ההחלטה בין EDTA ל-Fe138 בסביבה חומצית ובתעלות טוף - יש נטייה לטובת ה-Fe 138 אולם התוצאות לא מובהקות ויתרה מזאת - אין התוצאה של יבול מעט גבוה יותר - חוזרת על עצמה בטיפול שמקבל Fe 138 ביחד עם קורטין מיקרואלמנטים ואין תמיכה להשערה שזה עשוי להיות בגלל שהקורטין מיקרואלמנטים גורמים לירידה ביבול. אי לכך - נושא זה נותר פתוח והשימוש בכילט ברזל בתעלות יוכרע בפורום ההדרכתי.

גיזום ועיצוב העץ

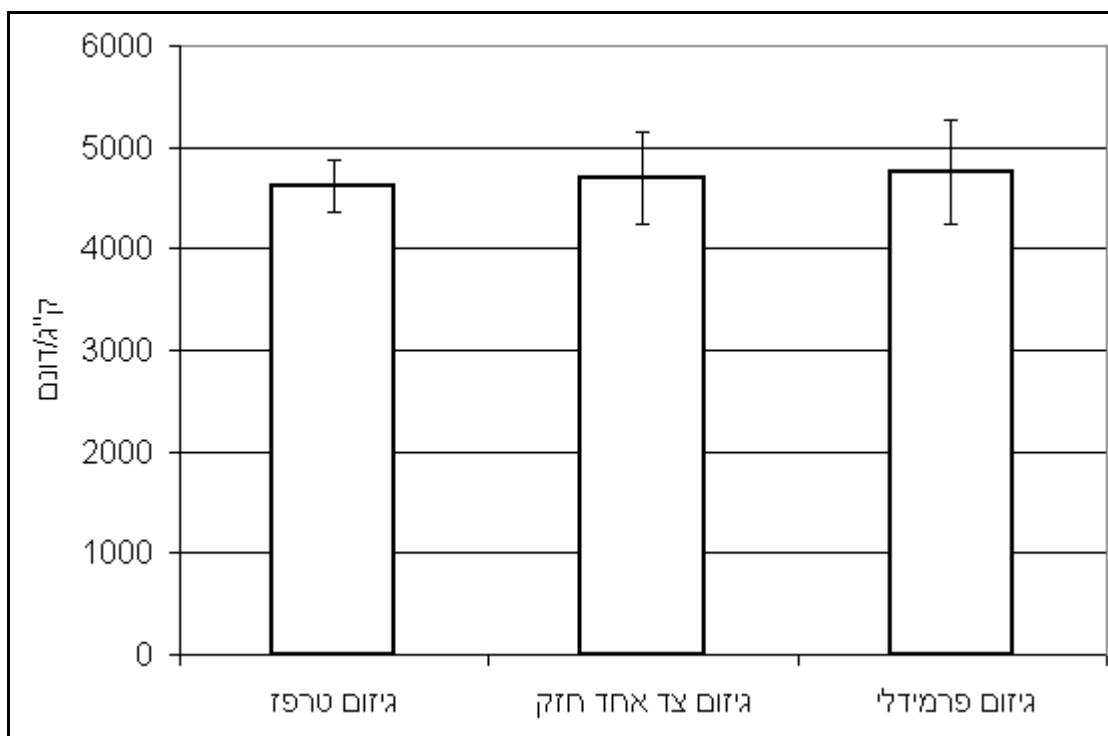
גיזום ועיצוב העץ בזנים מוקדמים: הגיזום בזן טומי (פיתוח 3)

זהו ניסוי אשר מתבצע במטע גינוסר. הניסוי מתבצע זו השנה השלישית בזן טומי. עד כה נראה היה שלשיטת הגיזום הפירמידלית עשוי להיות יתרון - יתכן בגלל מבנה העץ וגובהו וכניסת האור המוגברת לחלקים הפנימיים של העץ. לעומת זאת אחוז הפרי הגבוה אשר לא היה ראוי לשיווק באיכות הגבוהה הצביע על בעיה כנראה בקטיף שהתבצע תוך נפילת הפרי הגבוה ופגיעתו וזאת בגלל מבנה העץ וגובהו.

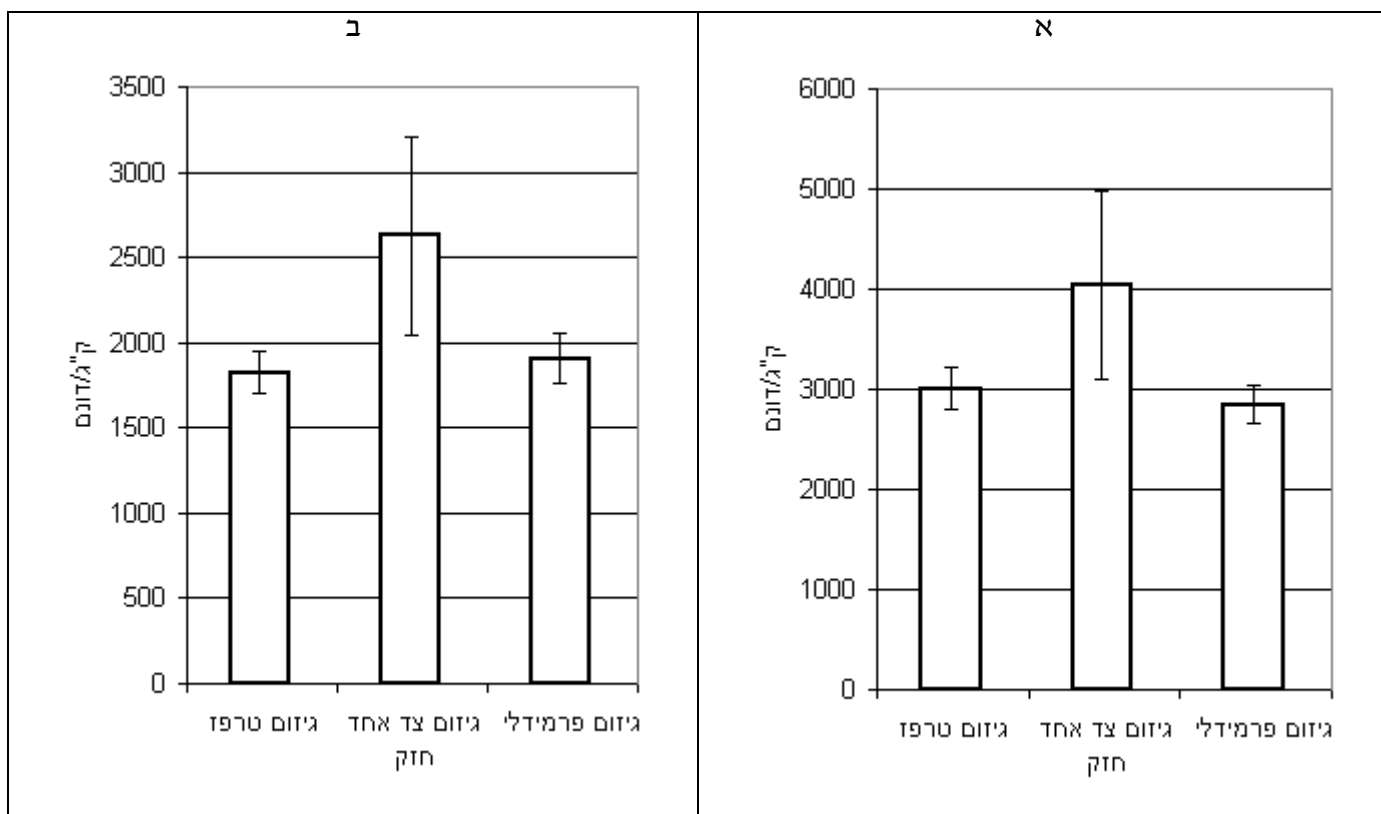
הטיפולים:

1. גיזום פירמידלי 3 מ' ברוחב פני הקרקע ו- 4.5 מ' בגובה.
2. גיזום מרובע עם הוצאת ענף מרכזי.
3. גיזום צד אחד כפירמידה וצד שני לטוף וגיזום צמרת.

השנה לא ניתן למצוא הבדל ביבול בין שלוש צורות הגיזום והעיצוב. היבול גבוה ומגיע בשלוש צורות העיצוב לכ- 4600 ק"ג/ד' (ציור 1). לעומת זאת נראה שקיים הבדל בגודל הפרי הגדול (ציור 2). כ- 3 ט"ד' הם פרי בגודל 6-10 (ציור 2 א') מלבד בגיזום צד אחד כפירמידה שמראה 4 ט"ד' פרי בגודל 6-10. גם בפרי בגודל 6-9 (ציור 2 ב) קיים הבדל דומה בין הטיפולים: 1.8 ט"ד' לעומת 2.6 ט"ד' בטיפול הגיזום הפירמידלי בצד אחד מלבד (ציור 2 ב).



ציור 1: היבול הכללי במנגו מהזן טומי בשלוש צורות עיצוב וגיזום של העץ. גינוסר 2001.



ציור 2: היבול של הפרי בגודל 10-6 (א) ושל הפרי בגודל 9-6 (ב) במגזן טומי בשלוש צורות עיצוב וגיזום של העץ. גינוסר 2001.

אין לראות בתוצאה זו אלא מקרה בלבד כיוון שבעוד שבשני הטיפולים האחרים יש ארבע חזרות - הרי שבטיפול זה - חזרה אחת לא מוינה והתוצאות הן של שלוש חזרות בלבד. באחת מהחזרות יש יבול פרי גדול שהוא כמעט כפול מהממוצע של הטיפול. קיים לכן יותר מאשר ספק - בדבר מהימנות ההפרש ויש להניח שהתוצאות בכל שלוש הטיפולים הן דומות אם לא זהות.

לסיכום - היבול גבוה והתפלגות הגדלים טובה למדי אם כי יש מה לשפר. אין הבדל בין הטיפולים השונים, והגיזום בטומי יוכל להתבצע בכל אחת משלוש צורות הגיזום שנבחנו במשך שנים במשק גינוסר.

**העלאת היבול בזנים המוקדמים
ע"י שיפור ההתמינות בסתיו**

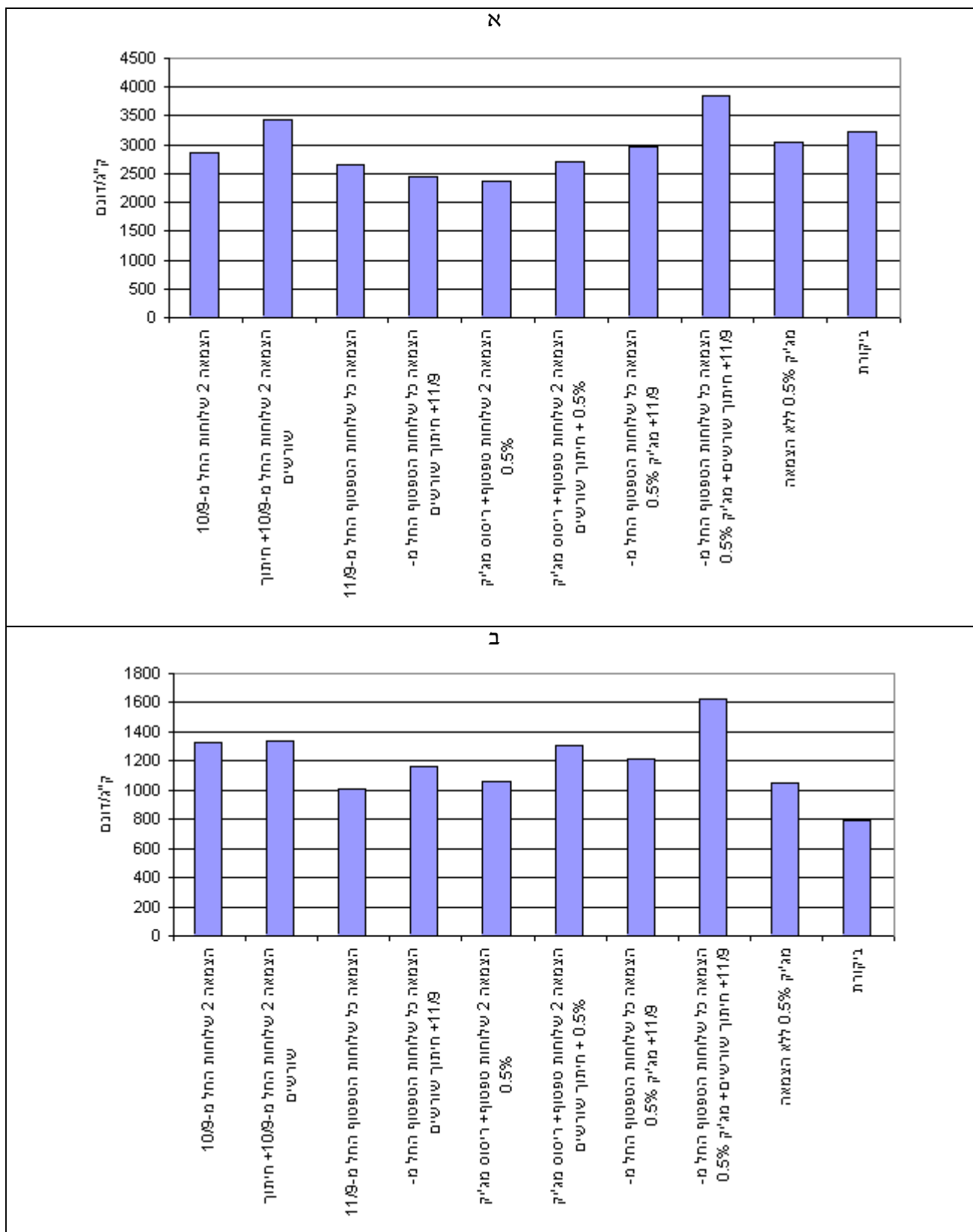
שיפור ההתמיינות ע"י ריסון הצימוח הסתוי במנגו מהזן טומי תוך שימוש בחומרי צמיחה ובהפחתת השקיה (פיתוח 1)

הגיזום של הזן טומי מתבצע באזורים הפנימיים בחודש אוגוסט. מיד לאחר מכן ישנו גל צימוח שהוא מספיק כדי לקבל פריחה ויבול טובים בשנה שלאחר מכן. אי לכך - גל צימוח נוסף אשר מתרחש מאוחר בסתיו - נתקל בקשיי התמיינות עקב הירידה הדרסטית בטמפרטורות בחודשים דצמבר וינואר. כדי למנוע מצב שבו הענפים יהיו רכים ובצימוח נמרץ בחודשי ההתמיינות (אוקטובר, נובמבר) יש לגרום לכך שצימוחם יפסק לחלוטין בשלב מוקדם ככל האפשר ולאחר שהתקבל גל לבלוב אחד בריא. מצב זה קורה בעמקים הפנימיים - ככל הנראה בחודש ספטמבר.

בניסוי הנוכחי נעשו טיפולים שמטרתם להביא לעצירת גידול ולהתבגרות מוקדמת של הצימוח של סוף הקיץ.

הטיפולים:

1. סגירת המים בשתיים מתוך שלוש השלוחות מ- 10/9/00.
2. סגירת המים בשתיים מתוך שלוש השלוחות + חיתוך שורשים מ- 10/9/00.
3. סגירת המים בכל 3 השלוחות מ- 10/9/00.
4. סגירת המים בכל שלוש השלוחות + חיתוך שורשים מ- 10/9/00.
5. סגירת המים ב- שתי שלוחות + ריסוס במגייק 0.5% ב- 10/9/00.
6. סגירת שתי שלוחות + ריסוס במגייק 0.5% + חיתוך שורשים ב- 10/9/00.
7. סגירת כל שלוש השלוחות + ריסוס במגייק ב- 10/9/00.
8. סגירת כל שלוש השלוחות בטפוף + חיתוך שורשים + ריסוס במגייק 0.5% ב- 10/9/00.
9. ריסוס במגייק 0.5% ב- 10/9/00.
10. ביקורת.



ציור 1: הצמאה, חיתוך שורשים וריסוס במעכב צמיחה והשפעתם על היבול (א) וגודל הפרי (ב) בעצי מנגו מהזן טומי במטע מעוז חיים (2000-2001).

בציור 1 א' ניתן לראות שהיבול הכללי היה גבוה והגיע לכ- 3100 ק"ג/ד' בביקורת.
כיוון שהניסוי נעשה בשורות שלמות - ולא בחזרות - לא ניתן לדעת את המובהקות של התוצאות.
התוצאה מצביעה על כך שהצמאה בכל השלוחות, חיתוך השורשים וריסוס במעכב צמיחה נתנו
ביחד את היבול הגבוה ביותר שהוא כ- 3900 ק"ג/ד' (ציור 1 א').
ציור 1 ב' מראה תוצאה מעניינת ביותר: למרות שרוב הטיפולים היו לא יותר גבוהים או אף יותר
נמוכים ביבול הכללי בהשוואה ליבול הביקורת (ציור 1 א) הרי שביבול הפרי הגדול (גודל 6-9
בקרטון יצוא) יש תמונה אחידה שבה כל הטיפולים הניבו לדונם יותר מאשר הביקורת. התוספת
נעה בין 200 (+ 25%) ל- 800 (+ 100%) ק"ג/ד'.

גם ללא הניתוח הסטטיסטי - נראה שיש תוצאה מעניינת ביותר, שמצריכה המשך בדיקה
מסודרת.

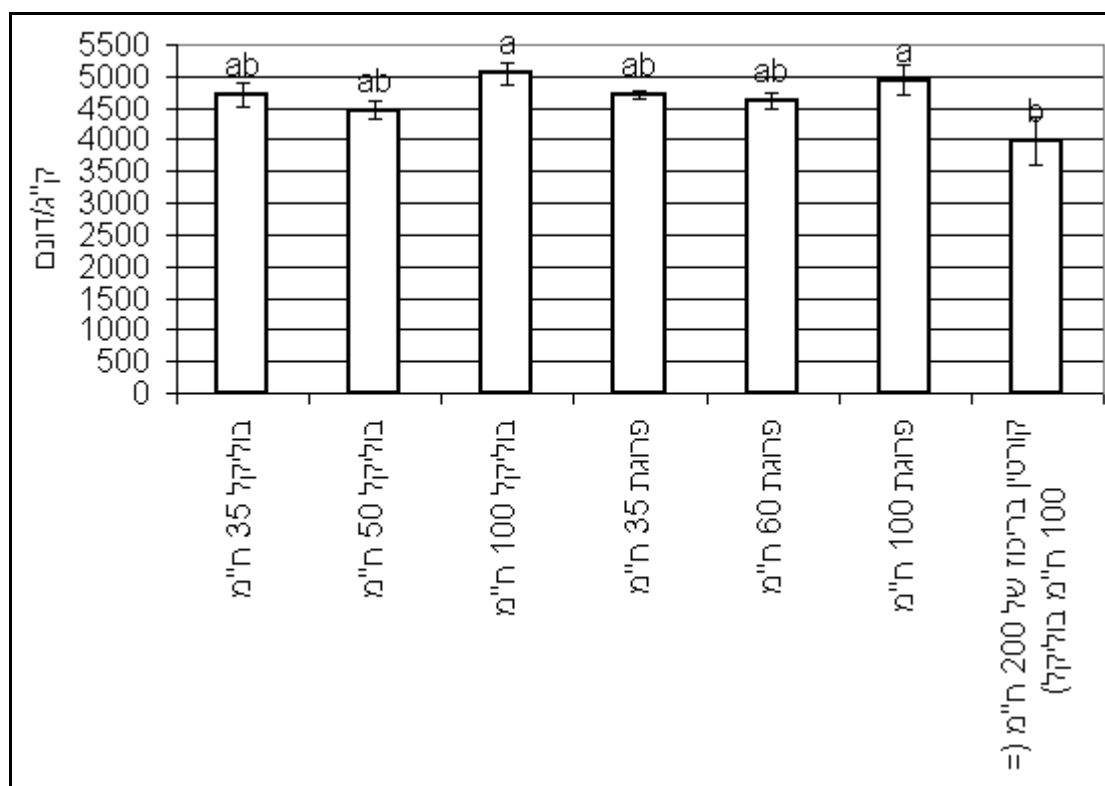
שיפור ההתמיינות ע"י תוספת ברזל סתוי ברמות גבוהות בתעלות הזנה בזן טומי

ניסוי זה תוכנן במקורו לשיפור ההתמיינות והפריחה בטיפולים שינתנו בסתיו. בפועל - ניתנו שני כילטי ברזל שונים בשלוש רמות וכילט נוסף בריכוז אחד, החל מחודש אוקטובר 1999. הטיפולים ניתנו גם מאוקטובר 2000.

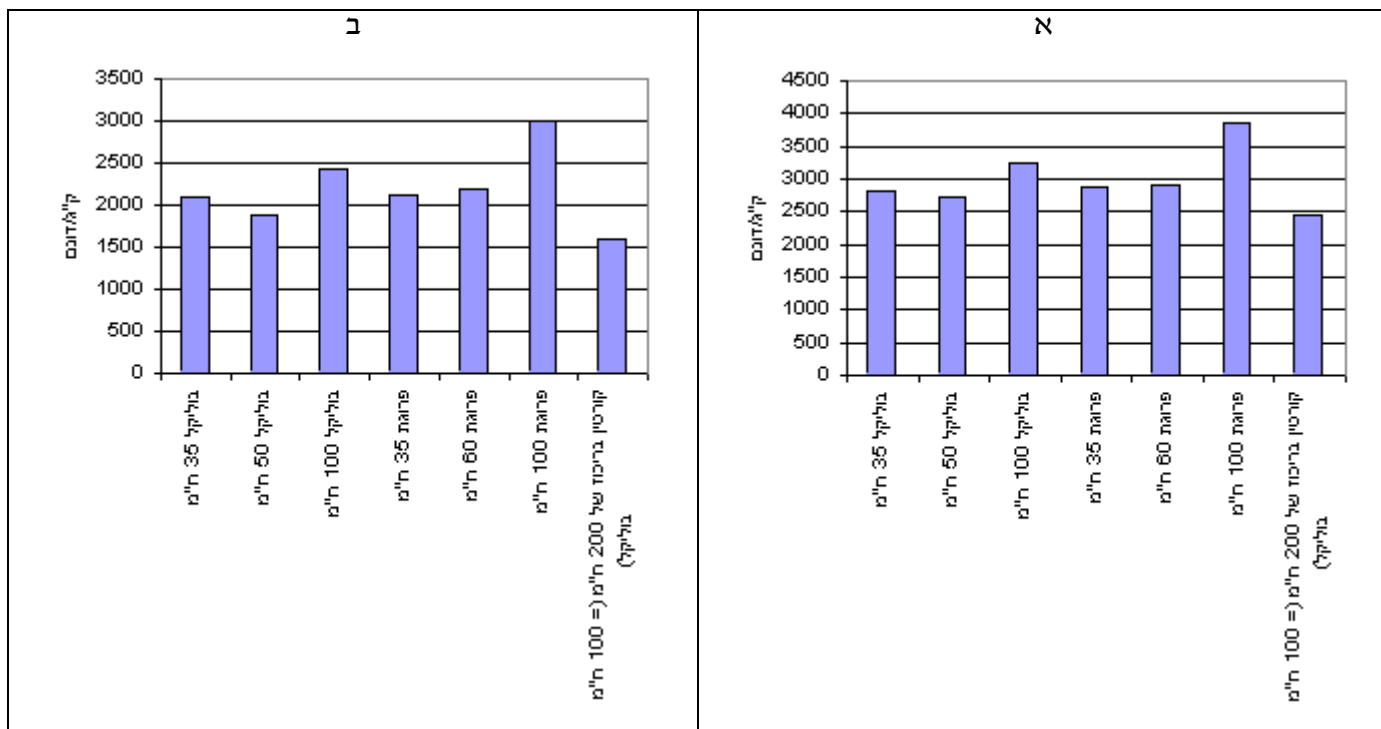
הטיפולים:

1. בוליקל 35 ח"מ.
 2. בוליקל 50 ח"מ.
 3. בוליקל 100 ח"מ.
 4. פרוגת 35 ח"מ.
 5. פרוגת 60 ח"מ.
 6. פרוגת 100 ח"מ.
 7. קורטין ברזל 200 ח"מ.
- הניסוי נערך במטע עמיעד בזן טומי בחמש חזרות.

היבול הכללי היה גבוה מאוד והגיע ל- 4500-4600 ק"ג/ד' בכילטים בוליקל ופרוגת בריכוזים של 35 ו- 50 ח"מ שהם ריכוזים שניתנים כהמלצה סטנדרטית בתעלות טוף בתקופה זו (אפשר להתייחס לכך כמעין "ביקורת"). כאשר הריכוז של שני כילטים אלה הועלה ל- 100 ח"מ התקבלו יבולים של כ- 5000 ק"ג/ד' (ציור 1).



ציור 1: היבול הכללי במנגו מהזן טומי שקיבל הזנה בכילטי ברזל שונים ברמות שונות. עמיעד 2000.



ציור 2: היבול של פרי בגודל 10-6 (א) ושל גודל 9-6 (ב) של מנגו מהזן טומי שקיבל הזנה בכילטי ברזל שונים ברמות שונות. עמיעד 2001.

בציור 2 א' היבול לדונם של פרי בגדלים 6 עד 10 היה כ- 2700-2900 ק"ג/ד' בריכוזים הסטנדרטיים אולם היבול עלה עד כדי 3300 ק"ג/ד' בבוליקל 100 ח"מ ול- 3900 ק"ג/ד' בפרוגת 100 ח"מ. העליה בפרוגת היא משמעותית אם כי המובהקות לא ברורה כיוון שהמיון של הפרי לא התבצע לפי חזרות (ציור 2 א').

בציור 2 ב' התבצע מיון לפרי בגודל 6-9 וכאן הריכוז הסטנדרטי של 35-50 ח"מ הניב 2100-2200 ק"ג/ד' בעוד שהבוליקל 100 ח"מ הניב כ- 2400 ק"ג/ד'. הפרוגת מראה שוב תגובה בולטת מאוד והיבול של גודל 6-9 הגיע לכדי 3000 ק"ג/ד' שהוא גבוה בכ- 800 ק"ג/ד' מהיבול של הטיפול הסטנדרטי.

ניסוי זה צריך להמשך במתכונת הנוכחית שנה נוספת כדי לאשר את התוצאות שהתקבלו.

העלאת היבול של הפרי הגדול

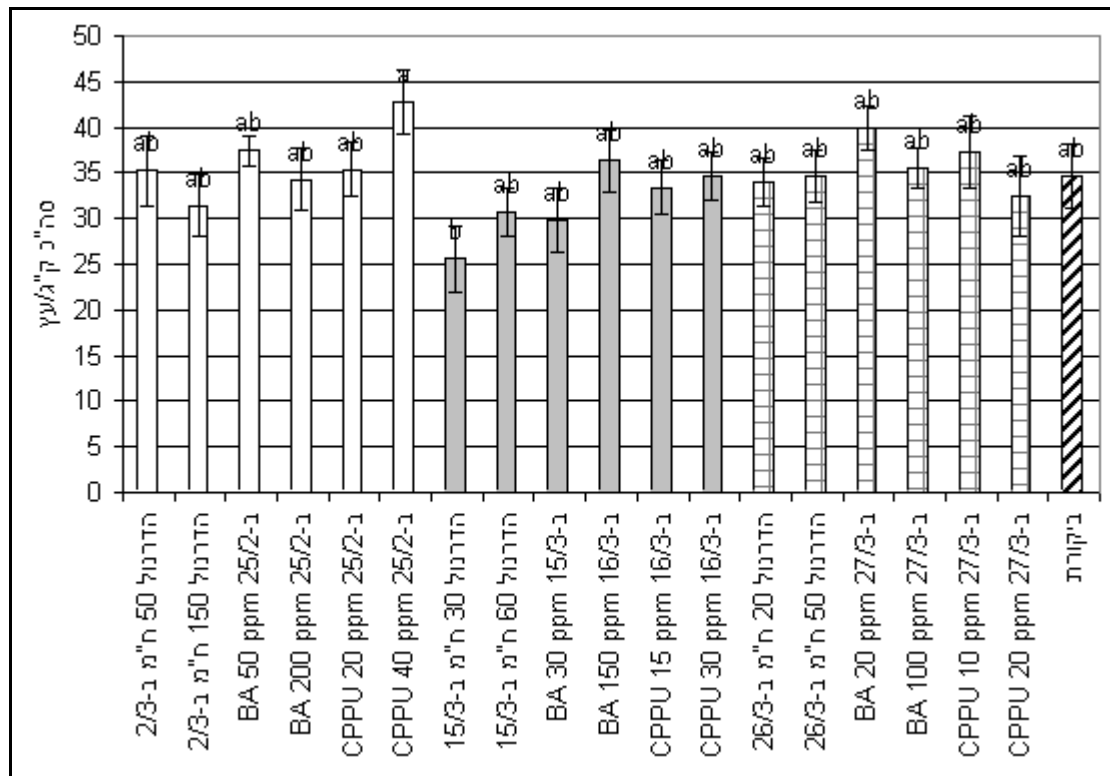
טיפול בחומרי צמיחה לפני הפריחה במנגו מהזן טומי

באבוקדו ניתנו טיפולים בחומרי צמיחה טרם שנפתחו פרחים וכאשר התפרחות הגיחו. הניסוי שנערך בשנה הקודמת במטעי האטינגר הצעיר של דגניה הראה עלית יבול בטיפולים של ההדרנול.

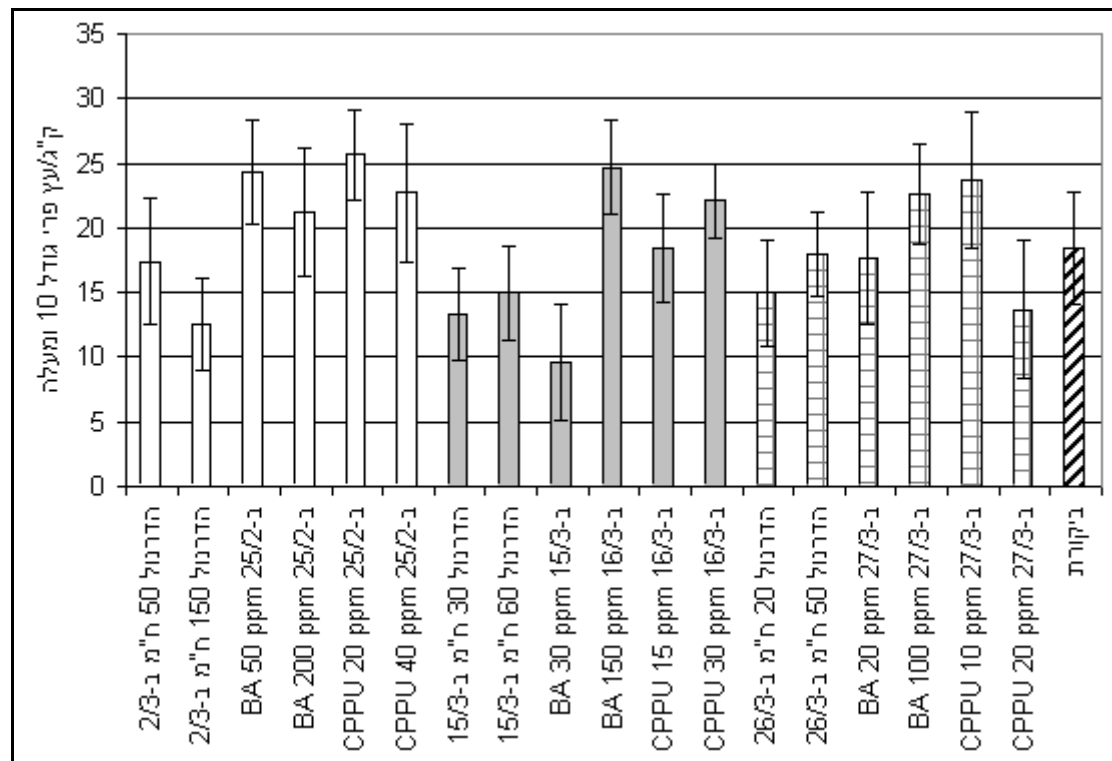
במנגו ניתנו בשנה זו הטפולים הבאים:

1. בגיחת תפרחות ראשונות בצמרת - 50 ח"מ הדרנול
2. בגיחת תפרחות ראשונות בצמרת - 150 ח"מ הדרול
3. בגיחת תפרחות ראשונות בצמרת - 50 ח"מ BA
4. בגיחת תפרחות ראשונות בצמרת - 200 ח"מ BA
5. בגיחת תפרחות ראשונות בצמרת - CPPU 20
6. בגיחת תפרחות ראשונות בצמרת - CPPU 40
7. בגיחת תפרחות בכל העץ כולל בתחתיתו - 30 הדרנול
8. בגיחת תפרחות בכל העץ כולל בתחתיתו - 100 הדרנול
9. בגיחת תפרחות בכל העץ כולל בתחתיתו - BA 30
10. בגיחת תפרחות בכל העץ כולל בתחתיתו - BA 150
11. בגיחת תפרחות בכל העץ כולל בתחתיתו - CPPU 15
12. בגיחת תפרחות בכל העץ כולל בתחתיתו - CPPU 30
13. בפרח ראשון פתוח בתחתית העץ - 20 הדרנול
14. בפרח ראשון פתוח בתחתית העץ - 50 הדרנול
15. בפרח ראשון פתוח בתחתית העץ - BA 20
16. בפרח ראשון פתוח בתחתית העץ - BA 100
17. בפרח ראשון פתוח בתחתית העץ - CPPU 10
18. בפרח ראשון פתוח בתחתית העץ - CPPU 20
19. ביקורת

הניסוי נערך ב- 10 בלוקים עם עץ אחד לחזרה במטע של ק. גשר.



ציור 1: ההשפעה של חומרי צמיחה שניתנו בריסוס על תפוחות סגורות בעצי מנגו מהזן טומי - על היבול הכללי לדונם. מטע גשר 2001.



ציור 2: ההשפעה של חומרי צמיחה שניתנו בריסוס על תפוחות סגורות בעצי מנגו מהזן טומי - על היבול של הפרי מגודל 10 ומעלה (מעל 365 גר"/לפרי) מטע גשר 2001.

בציור 1 ניתן לראות את היבול שנקטף לעץ בטפולים השונים שרוססו בחומרי צמיחה בשלבים השונים של גיחת תפרחת בסוף החורף בון טומי (ציור 1).
רוב הטיפולים לא נבדלו מהביקורת. להדרנול שניתן בעץ שתפרחותיו הגיחו על פני כל העץ - יש נטייה להקטין את היבול הכללי ולעומת זאת ל-CPPU ברכוז הגבוה של 40 ח"מ ח"פ אשר ניתן מוקדם: כאשר תפרחות הגיחו רק בחלק העץ העליון והחשוף לאור - יש תוספת יבול של כ- 20% אשר אינה מבוהקת סטטיסטית אולם מראה "סימנים" ששיפור מבנה הניסוי יוכל להוכיח את הטענה הזו בניסוי מתאים נוסף (ציור 1).

לגבי הפרי הגדול (10 ומעלה) התמונה שונה במקצת (ציור 2). גם אם אין מובהקות סטטיסטית - ישנה נטייה די ברורה של חלק מהטיפולים להתבלט מעל לביקורת עד כדי תוספת של 50% !!!
(ציור 2).

נראה שריסוס מוקדם מאוד ב- BA ו/או ב- CPPU (ציטוקינינים) יביא לתוצאה טובה בעתיד.

הטיפולים באוקסין כגון 2-4-D צריכים לעבור בדיקה מחודשת ויש לבחון תאריך יישום מוקדם יותר בהרבה ולהקטין ריכוזים.

טיפול בחומרי צמיחה במהלך הפריחה, החנטה וגידול הפרי (פיתוח 2)

התוצאות בשנת 2000 הראו שתוספת של בנוזל אדנין בריסוס גרמה להעלאה של יבול הפרי הגדול.

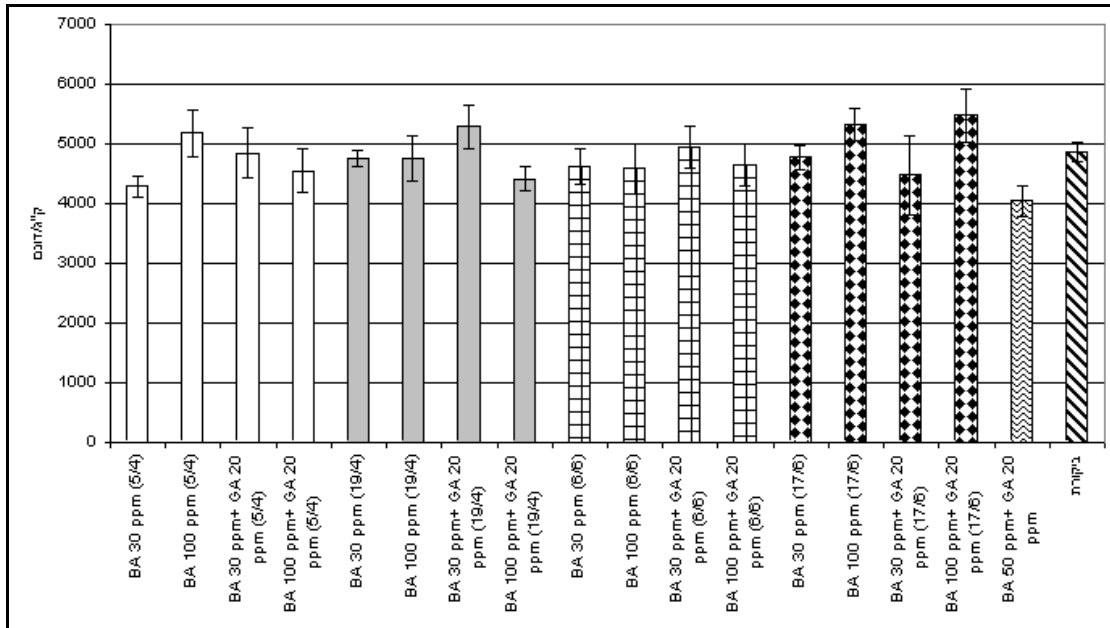
הניסוי נערך בזן טומי במטע של ק. מעגן.

הטיפולים השנה התרכזו בבנוזל אדנין ובתערובת שלו עם ח. ג'ברלית.

הטיפולים:

1. ריסוס BA 30 ח"מ ב- 5/4/01 סוף פריחה
2. ריסוס BA 100 ח"מ ב- 5/4/01 סוף פריחה
3. ריסוס BA 30 ח"מ + GA 20 ח"מ ב- 5/4/01 סוף פריחה
4. ריסוס BA 100 ח"מ GA 20 ח"מ ב- 5/4/01 סוף פריחה
5. ריסוס BA 30 ח"מ ב- 19/4/01 ב- 19/4/01 חנטים 10 מ"מ
6. ריסוס BA 100 ח"מ ב- 19/4/01 ב- 19/4/01 חנטים 10 מ"מ
7. ריסוס BA 30 ח"מ + GA 20 ח"מ ב- 19/4/01 חנטים 10 מ"מ
8. ריסוס BA 100 ח"מ + GA 20 ח"מ ב- 19/4/01 חנטים 10 מ"מ
9. ריסוס BA 30 ח"מ ב- 6/6/01
10. ריסוס BA 100 ח"מ ב- 6/6/01
11. ריסוס BA 30 ח"מ + GA 20 ח"מ ב- 6/6/01
12. ריסוס BA 100 ח"מ + GA 20 ח"מ ב- 6/6/01
13. ריסוס BA 30 ח"מ ב- 17/6/01
14. ריסוס BA 100 ח"מ ב- 17/6/01
15. ריסוס BA 30 ח"מ + GA 20 ח"מ ב- 17/6/01
16. ריסוס BA 100 ח"מ + GA 20 ח"מ ב- 17/6/01
17. ריסוס BA 50 ח"מ + GA 20 ח"מ ב- 17/6, 6/6, 18/4, 5/4
18. ביקורת

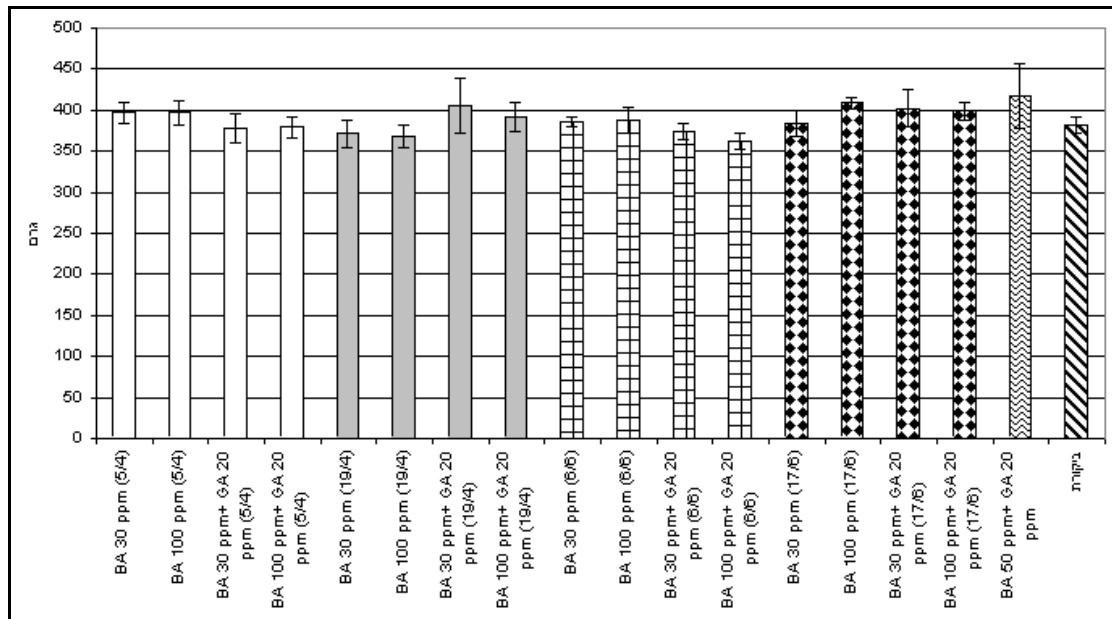
הניסוי נעשה בחמישה בלוקים עם עץ אחד לחזרה.



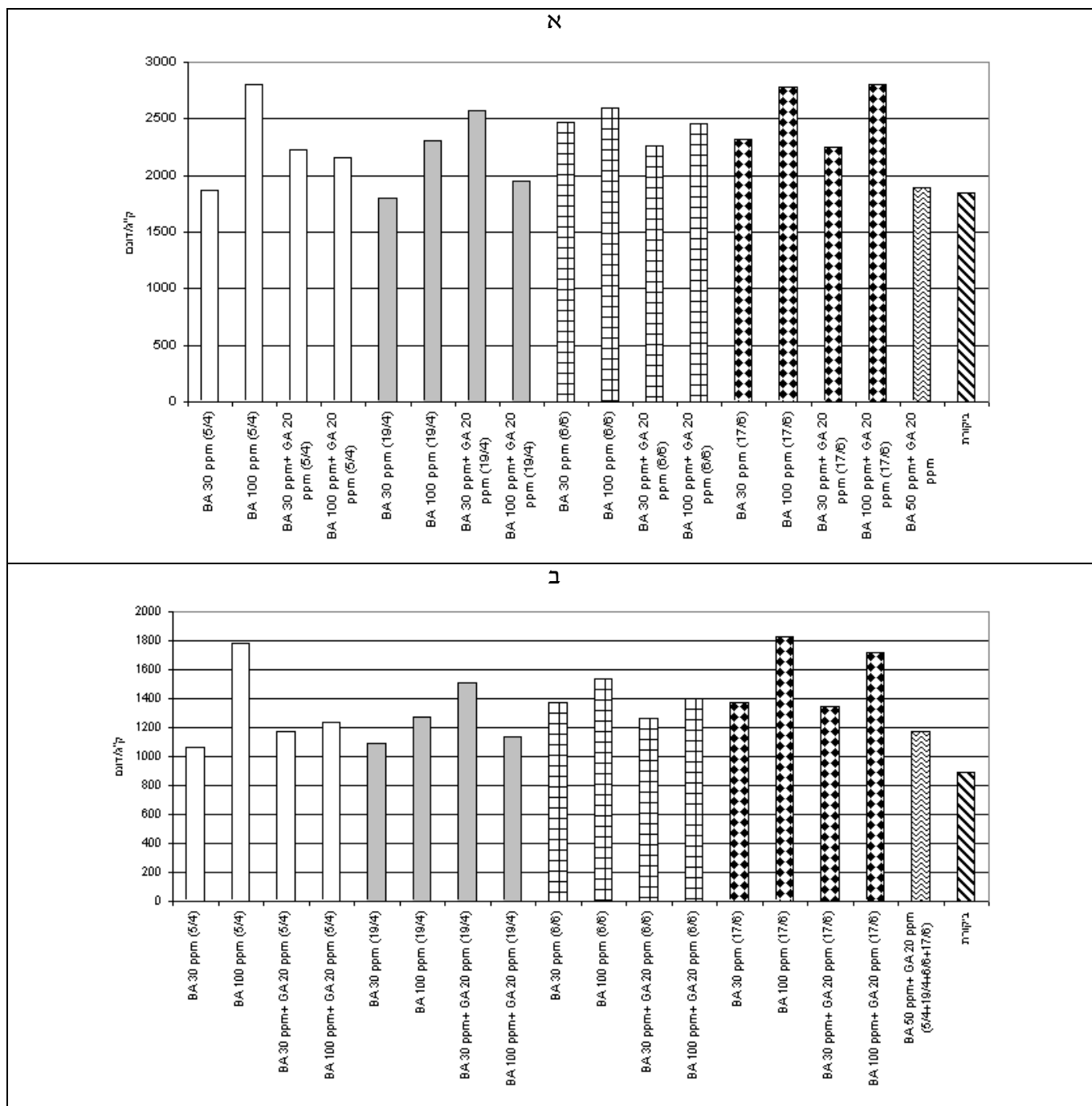
ציור 1: ריסוס בחומרי צמיחה במועדים שונים בפריחה, בחנטה ולאחריה במנגו מהזן טומי וההשפעה על היבול הכללי. ק. מעגן 2001.

בניסוי לא התקבלה השפעה מובהקת על היבול הכללי לדונם, אולם יש לזכור שהיבול הינו גבוה מאוד בסך הכל והביקורת הגיעה עד כדי 4900 ק"ג/ד' (ציור 1). למרות זאת - הריסוס שכלל BA 100 ח"מ בסוף הפריחה, BA 30 ח"מ + GA 20 ח"מ מבחנטים של 10 מ"מ, ו BA 30 ח"מ או BA 100 ח"מ + GA 20 ח"מ, שניהם ב- 17/6 - הגיעו ליבולים של 5100 עד 5500 ק"ג/ד' גם אם אין מובהקות סטטיסטית כפי שהוזכר לעיל (ציור 1).

התגובה שנראתה בגודל הפרי הממוצע בגרמים (ציור 2) אינה דרמטית אולם או מכירים את התופעה שבה ההתפלגות בתוך אוכלוסיית הפירות עשויה להשתנות בעקבות טיפולים - כך שלא ניתן להבחין במוצק אולם נמצאו הבדלים ניכרים בהתפלגות עצמה.



ציור 2: ריסוס בחומרי צמיחה במועדים שונים בפריחה, בחנטה ולאחריה וההשפעה על משקל הפרי הבודד במוצק. מנגו, טומי. ק. מעגן - 2001.



ציור 3: ריסוס בחומרי צמיחה במועדים שונים בפריחה, בחנטה ולאחריה במנגו מהזן טומי וההשפעה על היבול של פרי בגודל 6-10 (א) ושל פרי בגודל 6-9 (ב). מטע ק. מעגן 2001.

למשל בציור 3 א' ניתן לראות בבירור את ההשפעה על פרי בגודל 6-10. הביקורת עם כ- 1800 ק"ג/ד' בעוד ש- BA 100 ח"מ בסוף פריחה הניב כ- 2750 ק"ג/ד' כמעט כ- 1 ט"ד' מעל לביקורת. גם BA 30 ח"מ + GA 20 ח"מ בחנטים של 10 מ"מ (19/4) ורוב הטיפולים ב- 6/6 וכן BA 100 ח"מ ו- BA 100 ח"מ + GA 20 ח"מ ב- 17/6 - כולם העלו את יבול הפרי בגודל 6-10 בכ- 800-1000 ק"ג/ד' לעומת הביקורת (ציור 3 א').

בציור 3 ב' התמונה אף ברורה יותר. הביקורת עומדת על כ- 900 ק"ג/ד' עם פרי בגודל 6-9 וכל שאר הטיפולים גבוהים ממנה ב- 200 ק"ג/ד' ועד 900 ק"ג/ד' כלומר תוספת של 25% עד 100% לביקורת. במונחים של כלל היבול הרי שגודל 6-9 יש בביקורת כ- 18% ואילו בטיפול של BA 100 ח"מ ב- 17/6 או 5/4 היו מעל 30% (ציור 3 ב').

תוצאות אלה הן פריצת דרך והן עולות בקנה אחד עם הידוע לנו ממחקרים בציטוקינינים שנעשים בפירות אחרים כמו אגסים ותפוחים - שם התקבלו עליות ביבולי הפרי הגדול - אף גבוהות מאלה שאנו רואים כאן.

בשנת 2000 התקבלו תוצאות של עליית יבול ב- 400 עד 600 ק"ג/ד' בפרי הגדול (6-9) בטיפולים שניתנו ב- BA 100-30 ח"מ מסוף פריחה ועד 16/7 - בדומה למה שהתקבל השנה בטומי בק. מעגן.