

# **ניסויים במנגו באזור עמק הירדן ובית שאן**

**דו"ח לשנת 2002**

**יצחק אדטו**

**צמח ניסיונות**

**נובמבר 2002**

בשנת 2002 היו שני אירועים שהשפיעו באופן מכריע על היבולים באופן כללי וגם לא במעט – על התוצאות של הניסויים. האירוע הראשון היה התמשכות החורף אל תוך האביב עם טמפרטורות נמוכות לעונה וגשם, אשר הקטינו באופן ברור את שיעור החנטה והישרדות החנטים. האירוע השני שרב כבד מאוד ביוני. לפיכך – היבולים נמוכים מהממוצע שאליו הורגלנו בשנים האחרונות וממה שציפינו לקבל עקב ההתקדמות בידע שנצבר.

יחד עם זאת נראה שאנו מתקדמים באיטיות בהבנה כיצד ניתן יהיה לגדל מנגו עם פחות מים, וכיצד ניתן יהיה לשפר יבולים בעזרת טיפולים אגרוטכניים ובעזרת שימוש מכוון בחומרי צמיחה.

עקב התחרות הגוברת באירופה בין המדינות המספקות מנגו – יש להאיץ את קצב צבירת הידע ואת יישומו המלא והמכון בשטח, כדי להגיע ליבולים ולאיכות פרי שיבטיחו את הרווחיות הנדרשת, כדי להישאר בגידול המנגו למשך שנים רבות.

יצחק אדטו

## תוכן העניינים

3	הגדלת הפרי והעלאת היבול תוך ייעול ההשקיה והפחתת כמויות המים
4	• השימוש ברשתות צל למניעת התחממות העץ ולהקטנת ההתאדות וצריכת המים
6	• הלבנת עצים כאמצעי לחסכון מים ולשיפור ביבול ובגודל הפרי
	• השקיה בטפטוף של כל מערכת השורשים במטע צפוף ונמוך קומה בעל מערכות שורשים מוגבלות
8	
9	שיפור הצימוח ובריאות העץ
	• השוואה של כנות מתוכניות השבחה בב"ד בתנאים של גידול בקרקע בעלת אחוז גיר נמוך
10	
11	טיפולים בשלהי הקיץ והסתיו לשם שיפור הפריחה
	• שיפור התמיינות והיבול של הפרי הגדול בזני מנגו מוקדמים ע"י ריסון הצימוח הסתווי
12	
16	• ריסוסי עלווה בזן מאיה לאחר הגיזום (המשך ניסוי שהתבצע ב- 2001)
18	• שיפור ההתמיינות ע"י תוספת ברזל סתווי (המשך ניסוי מסתיו 2000)
20	הגדלת היבול של הפרי הגדול
21	• טיפול בחומרי צמיחה לפני הפריחה
23	• טיפולים בחומרי צמיחה במהלך החנטה וגידול הפרי
25	השבחת זני מנגו
26	• המשך תכנית ההשבחה בחלקה בבטיחה
27	• חלקות לאקלום זנים
28	הגנת הצומח
	• חלקה לסינון של חומר ריבוי ושמירתו לשם הקטנת סיכויי הפצה של מחלת עיוות התפרחות
29	

**הגדלת הפרי והעלאת היבול**  
**תוך ייעול ההשקיה והפחתת כמויות המים**

## השימוש ברשתות צל למניעת התחממות העץ ולהקטנת ההתאדות וצריכת המים

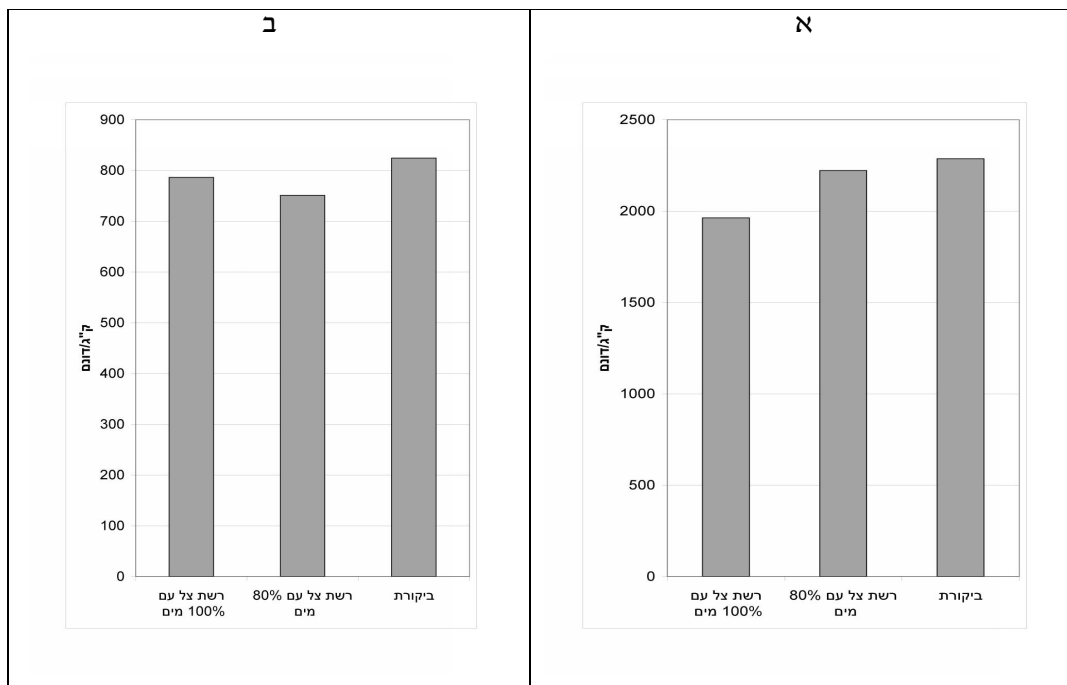
נושא זה נבחן בגידולים רבים וזוהי שיטה מקובלת בגידולים אינטנסיביים ע"מ להגן על הצמחים מפני קרינת יתר. בגידולי מטע פתוחים, בניסויים שנערכו במקומות שונים, נמצאה השפעה מועילה ליבול ולאיכות הפרי.

במגוון אין ניסיון בתחום הזה ובחלקה בניר דוד אשר כוללת את הזנים המסחריים המקובלים כיום – נבדקו טיפולים של השקייה בהנחיית דנדרומטר למצב מיטבי (100%), לעומת גרעון של 20% שהוא שרירותי (80%). נעשתה השוואה בטיפולים הנ"ל עם או בלי רשת צל דגם "פולישק" באחוז צל של 22% ובצבע לבן.

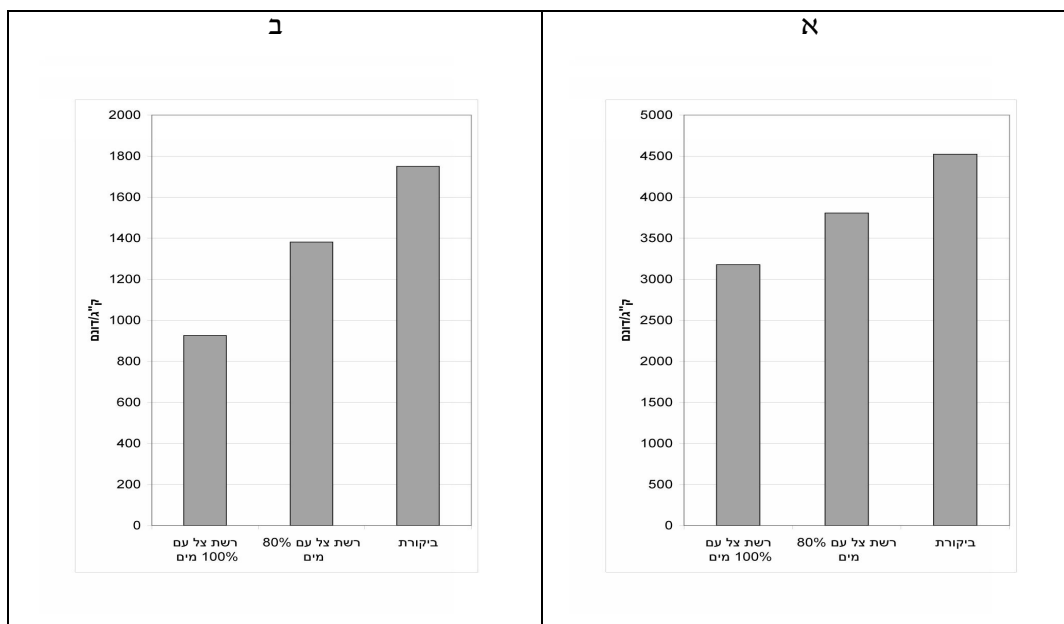
הרשת נקרעה במהלך העונה והתוצאות אינן משקפות במלואן את האפקט על הזן קיט. בשאר הזנים הרשת נותרה והשפיעה עד לסוף העונה.

התוצאה בזן טומי מצביעה על כך שהרשת גרמה לירידה ביבול הכללי (ציור 1 א') ודווקא בחלק שקיבל השקייה מיטבית של 100% מצורכי העץ. הפרש זה לעומת הביקורת התמתן אולם עדיין ניתן להבחין בו ביבול של הגדלים 6-9 (ציור 1 ב').

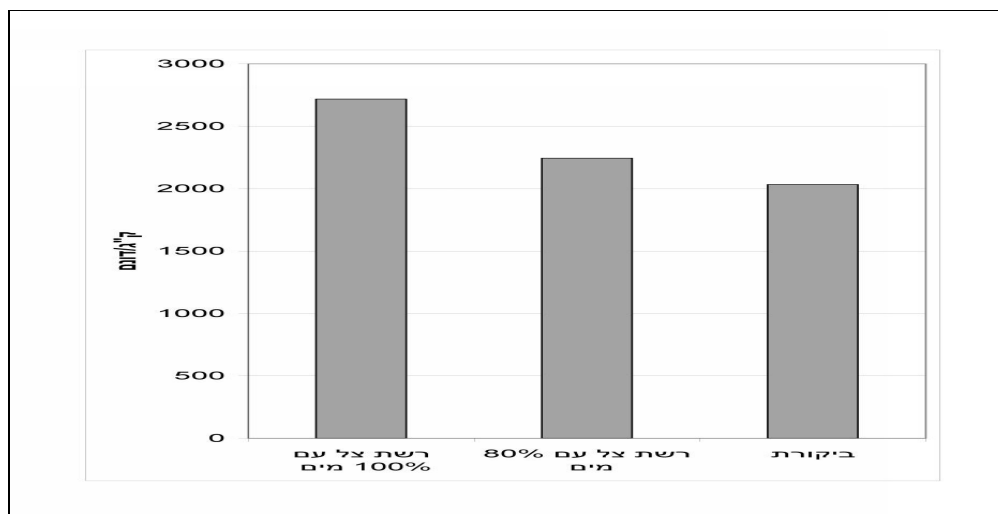
התוצאה בזן טומי – חוזרת על עצמה גם בזן קיט (למרות שחציה השני של העונה – הוא נותר ללא רשת) וההפרש לטובת הביקורת היה משמעותי ביותר בהשוואה לחלק שקיבל השקייה מלאה של 100% (ציור 2 א'). במקרה של הזן קיט – התוצאה הינה קיצונית מאוד לרעת הניסוי ברשת כאשר משווים את הביקורת לחלק שהושקה ב- 100% והפרמטר היה היבול של הפרי בגודל 6-9 (ציור 2 ב').



**ציור 1:** ההשפעה של רשת צל לבנה 22% על במגוון מהזן טומי שקיבל השקייה מיטבית (100%) או גרעונית (80%) על היבול הכללי (א') ועל היבול של פרי בגודל 6-9 (ב'). ניר דוד 2002.



**ציור 2:** ההשפעה של רשת צל לבנה 22% צל במנגו מהזן קיט אשר קיבל השקייה מיטבית (100%) או גרעונית (80%) – על היבול הכללי (א') ועל היבול של הפרי בגודל 6-9 (ב'). ניר דוד 2002.



**ציור 3:** ההשפעה של רשת צל לבנה עם 22% צל במנגו מהזן קנט אשר הושקה מיטבי (100%) או גרעוני (80%) – על היבול הכללי לדונם. ניר דוד 2002.

בזן קנט – התגובה לרשת צל היתה הפוכה לחלוטין, והטפול הטוב ביותר היה השקייה מיטבית עם רשת צל 22% (ציור 3).

בכל הטיפולים הביקורות היו ללא רשת והושקו באופן מיטבי (100%).

לסיכום – נראה שהמנגו אכן מגיב לרשת צל, אולם באחוז הצל שבו השתמשנו, שהיה 22%, התגובה היתה שלילית על היבול, למרות שבתגובה לשילוב עם הקטנת כמות המים ל- 80% - היו סימנים חיוביים. ישנו גם הבדל ניכר בין הזנים ואי לכך יש לחזור על הניסוי עם רשת מסוג אחר ובאחוז צל נמוך יותר ובזנים טומי, קיט ושלי.

## הלבנת עצים כאמצעי לחסכון במים ולשיפור ביבול ובגודל הפרי

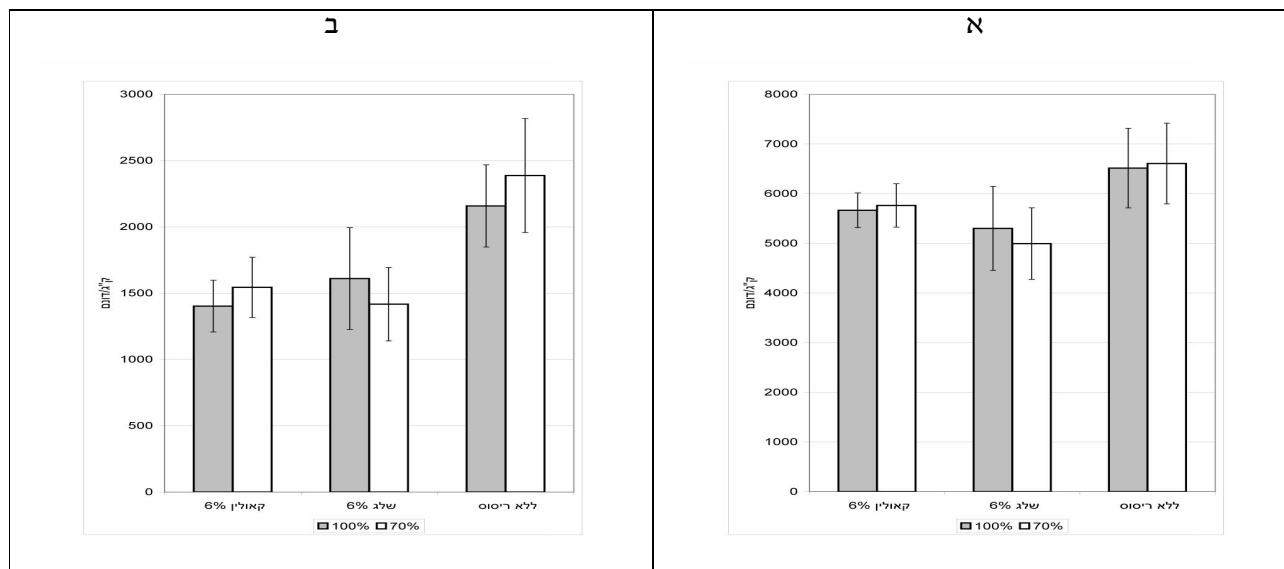
הלבנת עצים משמשת מזה שנים רבות כדרך להקטנת נזקי עקות חום קרינה ויובש. החומרים המשמשים לצורך זה הינם מהסוג של לובן (ילבין), וכעת ישנו חומר נוסף בשם "שלג". הקאולין, שהוא מחצב טבעי (חרסית) שעבר תהליך של השבחה, משמש בכל העולם כחומר מלבין למניעת נזקים ואף לצורך שיפורים ביבול ובאיכות הפרי גם ללא הגורם של מניעת נזקים.

במטע עין גב, בזן קיט ניתנו הטיפולים הבאים :

1. ריסוס בקאולין 6% בעצים שהושקו מיטבית (100%)
2. ריסוס בקאולין 6% בעצים שהושקו גרעונית (70%)
3. ריסוס בשלג 6% בעצים שהושקו מיטבית (100%)
4. ריסוס בשלג 6% בעצים שהושקו גרעונית (70%)
5. עצים ללא הלבנה בעצים שהושקו מיטבית (100%)
6. עצים ללא הלבנה בעצים שהושקו גרעונית (70%)

הניסוי נערך בבוקים (בארבע חזרות) ובאופן פקטוריאלי עם כ- 20 עצים לחזרה.

האפקט העיקרי הממוצע של יבול הפרי בגודל 6-9 היה כזה שההלבנות גרמו לירידה ביבול מ- 2270 ק"ג/לדונם בביקורת לכ- 1500 ק"ג/לד' בטפול ההלבנה. ההפרש הוא משמעותי ומובהק סטטיסטית והוא מצביע על הצורך של הזן קיט באור שמש מלא. לתוצאות אלה ישנה משמעות גדולה מאוד להבנה של תנאי הגידול המיטביים הנדרשים בזן קיט כדי לקבל יבול גבוה. לעומת זאת – האפקט העיקרי של ההפחתה במים מ- 100% ל- 70% - לא היה קיים כלל והממוצע היה בשניהם כ- 1750 ק"ג/ד' ללא מובהקות כלשהי.



ציר 1 : ההשפעה של הלבנת עצים שהושקו מיטבי (100%) או גרעוני (70%) במגוון מהזן קיט – על היבול הכללי לדונם (א') ועל היבול של פרי בגודל 6-9 (ב'). עין גב 2002.

ההשפעה הפרטנית נראית בציור 1.

היבול הכללי היה גבוה מאוד והגיע בביקורת לכ- 6500 ק"ג/ד' אולם לא היה הבדל בין העצים שהושקו 100% לאלה שהושקו גרעוני ב- 70% (ציור 1 א'). לעומת זאת ישנה ירידה ברורה ביבול של כ- 1000 עד 1500 ק"ג/ד' – גם אם לא מובהקת סטטיסטית – בעקבות ההלבנה של העצים בשני סוגי המלבינים (ציור 1 א').

ההשפעה של כמות המים לא ניכרה גם על היבול של הפרי בגודל 6-9 (ציור 1 ב'). ההשפעה של המלבינים נותרה שלילית כפי שהיתה בשקילות היבול הכללי ונראה שהיא אף בולטת יותר (ציור 1 ב').

לסיכום: הזן קיט נראה כזן אשר מגיב באופן שלילי להלבנות ולהצללות (ראה ניסוי הצללה ברשת). יש להסיק מכך מסקנות מרחיקות לכת, מעבר לשימוש ברשת צל או בהלבנות, ולפתח טכניקות גידול שיאפשרו תאורה מלאה של העצים למרות החשש לנזק מקרינה או משרב אשר יכולים להזיק לפרי.



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

זהו ניסוי רב שנתי אשר הרעיון שמונח בבסיסו הוא לבחון את האפשרות שניתן לגדל עץ במערכת שורשים אשר מוגבלת באופן פיזי ע"י מחיצות עשויות חומר פלסטי כלשהו, ואשר מושקות באופן אינטנסיבי ע"י מערכות טפטוף אל נגר צפופות מאוד ובפולסים מרובים לאורך היום.

החלקה ניטעה בניר-דוד, הזן הוא "שלי" והטיפולים הם:

1. ארבע שלוחות טפטוף אל נגר צפוף מאוד עם חוצצים ובתעלת טוף.
2. ארבע שלוחות טפטוף אל נגר צפוף מאוד ללא חוצצים ובתעלת טוף.
3. שתי שלוחות טפטוף אל נגר צפוף מאוד עם חוצצים ובתעלת טוף.
4. שתי שלוחות טפטוף אל נגר צפוף מאוד ללא חוצצים ובתעלת טוף.
5. ביקורת, נטיעה בבורות טוף, שלוחות טפטוף אחת ומעבר לתעלה כאשר העצים יגדלו (בשנה ג').

כל הטיפולים נטעו בתעלות עם טוף ובתעלות עם פרלייט לשם השוואה ביניהם.  
הנטיעה היא צפופה 2x5 מ'.

## שיפור הצימוח ובריאות העץ

**השוואה של כנות מתכניות ההשבחה בבית דגן**  
**בתנאים של גידול בקרקע בעלת אחוז גיר נמוך**

הכנה 1-13 משמשת ככנה היחידה במטעי המנגו המסחריים בארץ מזה שנים רבות. הגידול על כנה זו הוא טוב, אולם לא מספיק. יש לטפל בתוספות של כילט ברזל עד 10 ק"ג/ד' בתנאים השונים בין אם בקרקעות בזלתיות ללא תעלות טוף ובין אם בקרקעות גירניות עם תעלות. בבית-דגן נערכו במשך השנים ניסויים בבירור של כנות עמידות יותר למחסורי ברזל שנובעים מקרקע גירנית או בסיסית או מים בסיסיים. כנות אלה – כ-10 במספר – עברו בבית דגן (ע"י המחלקה למטעים סובטרופים – אורי לביא) תהליך של ריבוי וגטיבי, והשתילים שהתקבלו (מספרם נע בין 4 ל-60 לזן) הובאו לאזור הצפון ועוברים תהליך של גידול והשקייה לקראת נטיעה בשטח שתתבצע בשנת 2003.

**טיפולים בשלהי הקיץ והסתיו לשם שיפור הפריחה**

## שיפור ההתמיינות והיבול של הפרי הגדול בזני מנגו מוקדמים

### ע"י ריסון הצימוח הסתוי

זהו ניסוי אשר נועד להגדיל את מספר הענפים בעץ המנגו – אשר מגיעים ללא צימוח פעיל ולאחר התקשות של כחודש ימים – לתאריכים שבהם כנראה מתרחשת ההתמיינות לפריחה – חודשי נובמבר ואולי מחצית דצמבר.

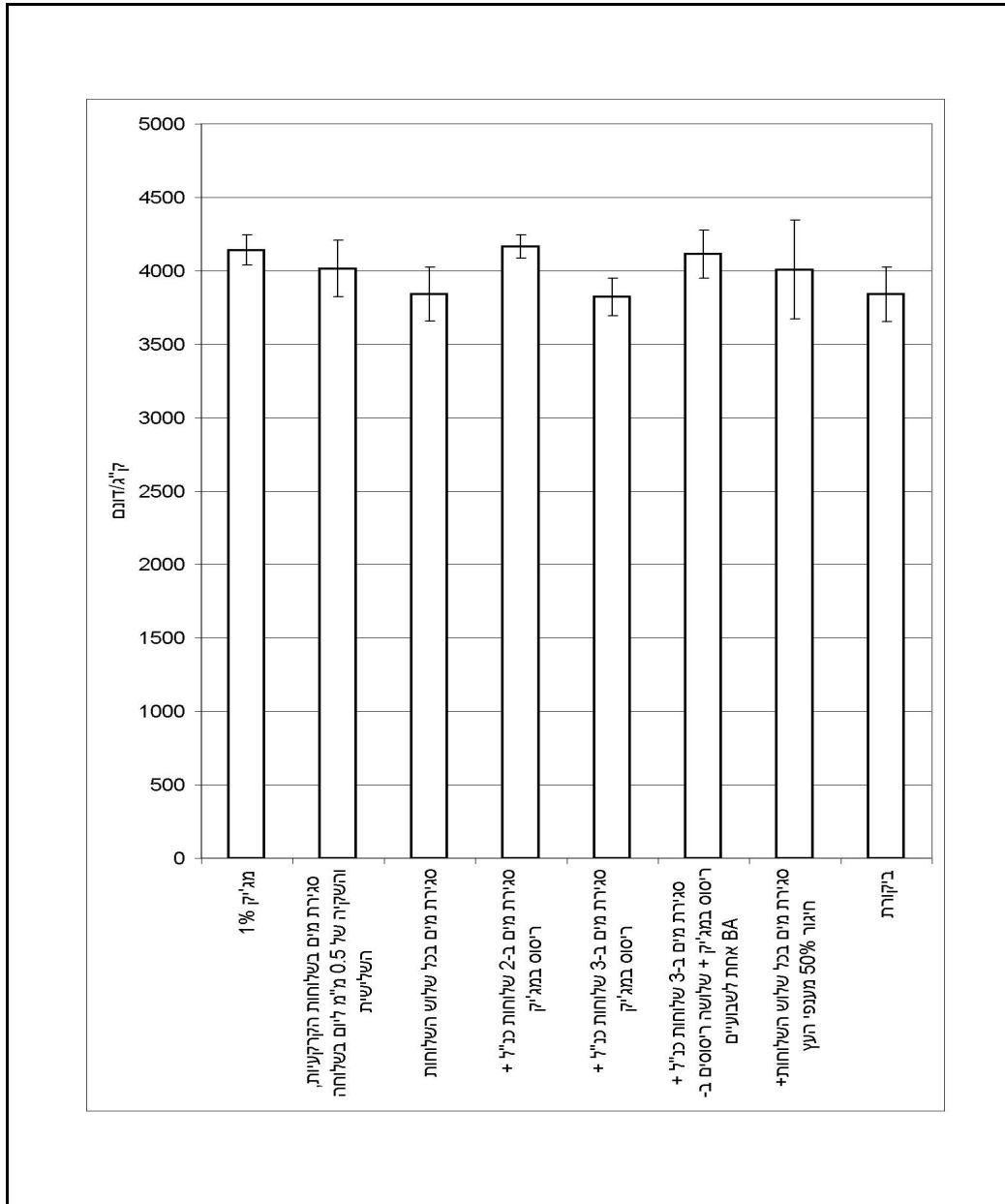
בשנת 2000 נעשו טיפולים שונים במטע מעוז חיים בזן טומי שמטרתם היתה מניעת גל לבלוב בסתיו המאוחר. הטיפולים שנעשו אז – כללו הצמאה מ- 10/9/00 למשך כשבועיים, ריסוס במג'יק, חיתוך שורשים וכד'.

התוצאות בקטיף 2001 הראו שנקיטת כל שלושת האמצעים הניבה יבול גבוה מהביקורת בכ- 700 ק"ג/ד' ליבול הכללי ו- 800 ק"ג/ד' ליבול של הפרי הגדול.

בשנת 2001, באותה חלקת טומי במעוז חיים התבצעו הטיפולים הבאים:

1. ריסוס במג'יק 1% בסוף גל הבלוב
2. סגירת מים לשבועיים בשלוחות הקרקעיות והשקיה של 0.5 מ"מ ליום בתעלת הטוף.
3. סגירת המים בכל השלוחות
4. סגירת המים בשתי שלוחות קרקעיות + ריסוס במג'יק 1.0%
5. סגירת מים בכל השלוחות + ריסוס במג'יק 1.0%
6. סגירת המים בכל השלוחות + ריסוס מג'יק 1% + שלושה ריסוסים בבנוזיל אדנין אחת לשבועיים בריכוז 25 ח"מ ח"פ.
7. ביקורת
8. סגירת המים בכל השלוחות + חיגור 50% מהעץ בסתיו.

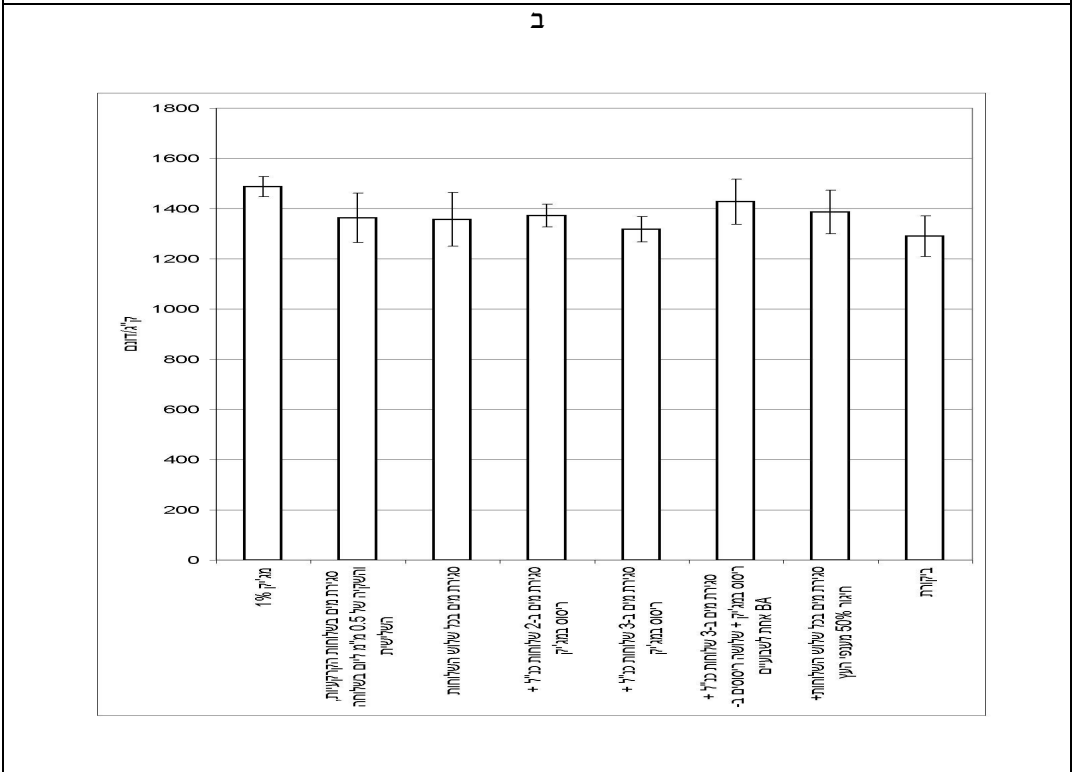
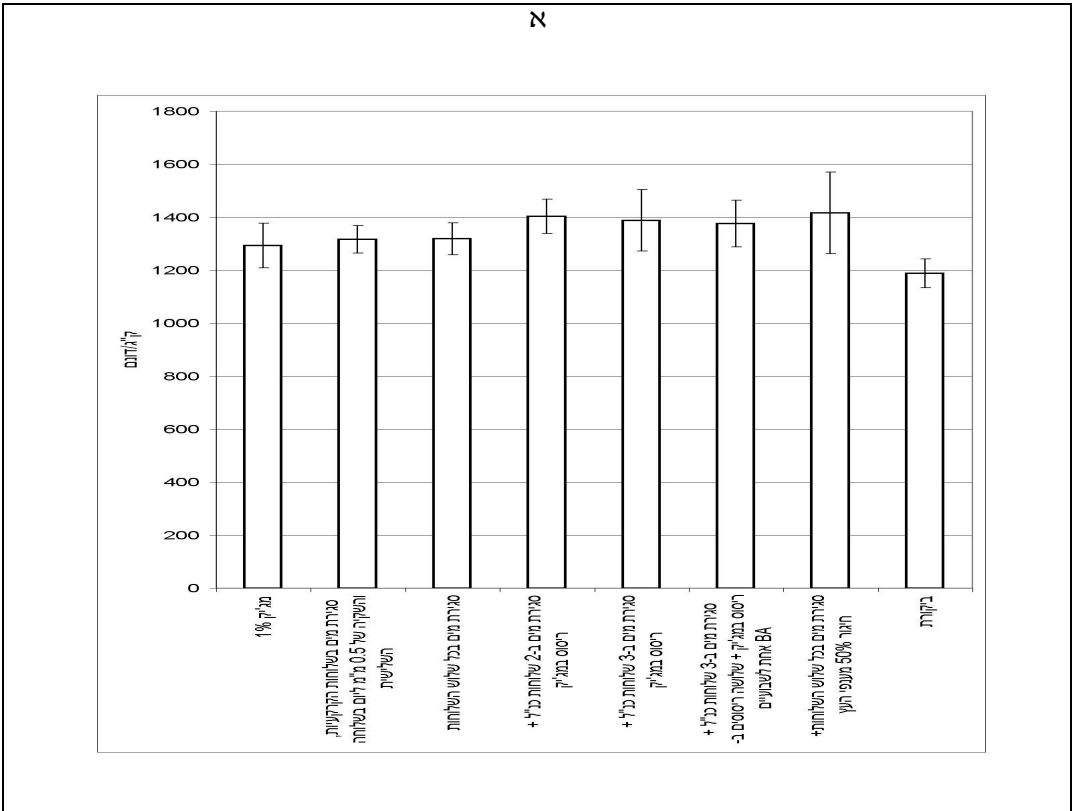
הניסוי נערך ב- 5 בלוקים וכל חזרה היתה כמחצית השורה (מעל 10 עצים). סגירת המים היתה למשך שבועיים והתחילה בתום גל הבלוב הראשון שלאחרי הגיזום. הריסוסים היו ב- 100 ל"ד' עם משטח 0.1% (אגרל).



ציור 1: ההשפעה של טיפולים לעצירת צימוח בסוף הקיץ על היבול הכללי בשנה העוקבת במגוון מהזן טומי. מעוז חיים, קטיף 2002.

ביבול הכללי תוספת היבול שהתקבלה אינה מובהקת סטטיסטית וניתן לראותה בסדרי גודל של 200 ק"ג/ד' בטיפולים שכללו ריסוס ב- 1% מג'יק עם או בלי הצמאה (ציור 1). באופן ברור לחלוטין ישנה תוספת של פרי גדול (6-9) כאשר הצמאה היתה קיצונית יותר או מתונה יותר אבל תמיד כללה 1% מג'יק בריסוס. התוספת של BA או חגור לא הועילה בהגדלת היבול של פרי בגודל (6-9) (ציור 2 א').

חשוב לציין שכל אמצעי הריסוס של הצימוח גרמו לתוספת כזאת או אחרת ביבול של פרי בגודל 6-9, והתוספות הגדולות היחסית הגיעו ל- 200 ק"ג ד' או כ- 15% (ציור 2 א').



ציור 2 : ההשפעה של טיפולים לריסון הצימוח בסוף הקיץ על היבול של השנה העוקבת במגוון מהזון טומי. היבול של הפרי בגדלים 9-6 (א') והיבול של הפרי בגדלים 12-10 (ב'). מעוז חיים, קטיף שנת 2002.

ההשפעה על היבול של הגדלים ה"מתונים" יותר כמו 10-12 היתה ברורה גם היא אולם מובהקת סטטיסטית – פחות (ציור 2 ב').

לסיכום: הניסוי ותוצאותיו מראים שישנו פוטנציאל בלימוד הדרכים למניעת צימוח עודף בסתיו, ונדרש פרוטוקול שיבטיח תוספת של 15% לפחות של פרי בגדלים הטובים. לעת עתה נראה שנדרש ריסוס במגייק 1% מיד עם גמר גל הבלבוב ותוך כדי יישום של הצמאה מוחלטת למשך כשבועיים. הדבר תלוי בסוג הקרקע ויש לפתח בין השאר גם אמצעים אובייקטיביים להצמאה כפי שזה נעשה בליצי.



### ריסוסי עלווה בזן מאיה לאחר הגיזום (פיתוח 3)

זהו ניסוי שנמצא בשלבים מתקדמים והטיפולים שניתנו בו נבחרו על-סמך התוצאות החיוביות שהתקבלו בעבר.

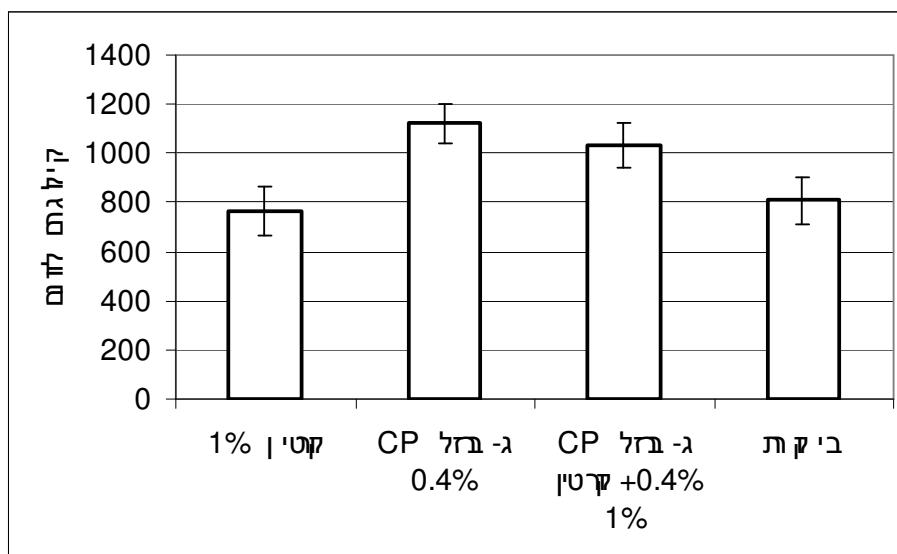
הטיפולים ניתנו בסתיו 2001, והתוצאות המובאות כאן הן מקטיפי שנעשה ב-2002. התוצאות נבחנות על-מנת לבדוק באם ישנה השפעה של ריסוסים בחומרי הזנה מינרליים על התפתחות הענף שצמח מהגיזום הקיצי.

הניסוי הנוכחי נערך בזן מאיה במטע של נוה אור. בגלל הצורך לאסוף תוצאות כיאות ולערוך רישום מסודר שלהן – נאלצנו לקטוף את הפרי בעודו ירוק, כך שבמידה ויוכח שטיפול מסוים מביא תועלת – הקטיפי יהיה של פרי בשל, כך שהתוצאות באופן כללי תהיינה גבוהות מאלה שהתקבלו בניסוי הנוכחי.

#### הטיפולים:

1. ריסוס בקורטין 1% (תוצרת דשנים וחומרים כימיים).
2. ריסוס בגופרת ברזל CP 0.4%.
3. ריסוס בגופרת ברזל CP 0.4% ביחד עם קורטין 1%.
4. ביקורת ללא ריסוס.

הריסוסים ניתנו עם משטח אגרל 0.05%. תאריכי הריסוס היו 10/9, 26/9, 10/10, 31/10, 15/11. נפח התרסיס 150 ל"ד'. הניסוי התבצע בארבע חזרות.



ציור 1: ריסוסים בחומרי הזנה מינרלים שנעשו בסתיו 2001 על עצי מנגו מהזן מאיה והשפעתם על היבול הכללי. הריסוסים ניתנו החל מ- 10/9/01 ועד 15/11/01 בחמש פעמים עוקבות – אחת ל- 14 יום לערך. מטע נווה אור, קטיף שנת 2002.

היבול שהתקבל הוא כאמור מקטיף של פרי ירוק ויש להניח שהיתה תוספת של כ- 15% שהוא מפרי אשר נקטף בהתחלה כבשל מהעץ ולא עבר רישום לתוצאות שניתן לראות בציור 1. התוצאות שהתקבלו מראות יתרון ברור לטיפול שכלל גופרת ברזל בלבד. לא היה יתרון כלשהו לקורטין עצמו או לתוספת של הקורטין. הפירוש האפשרי לכך הוא שבמטע זה – בעיות המחסור בברזל הן גדולות מאשר במטע רמת מגשימים בגלל טיב הקרקע. בגלל זה – הברזל הוא הגורם המגביל העיקרי ותוספת של מיקרואלמנטים אחרים בריכוז שהוא נמוך יחסית – לא תועיל.

לסיכום – בקרקעות ובמטעים ללא שום סימן למחסור בברזל יש טעם להוסיף לתרסיס גם קורטין. במטע שבו יש סימני מחסור ברזל – יש להתרכז בתוספת של ג. ברזל בלבד.

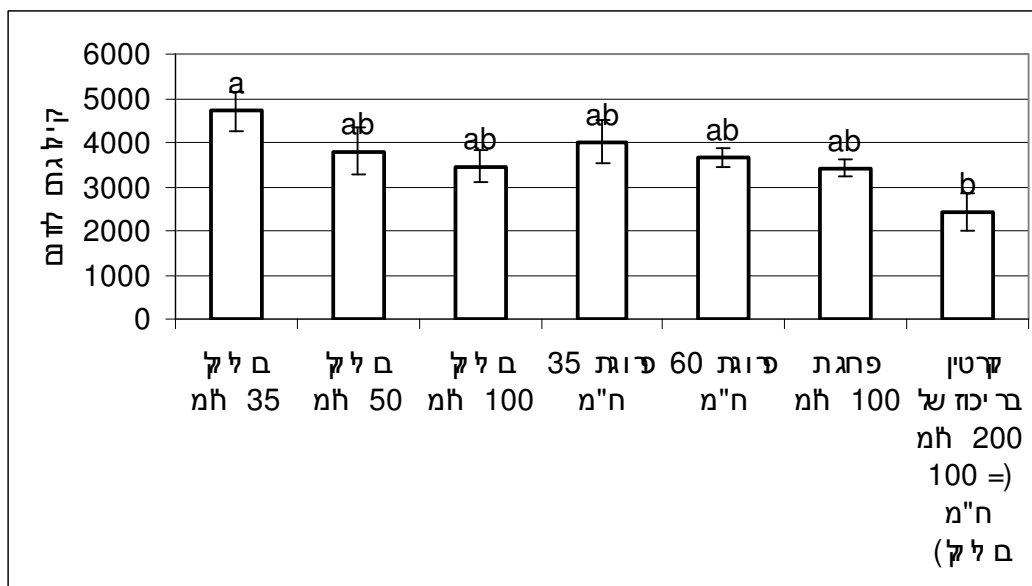
## שיפור ההתמיינות ע"י תוספת ברזל סתווי

התוצאות המובאות בזה הן כמובן בעקבות טיפולי תוספת ברזל אשר נעשו בסתיו 2001. בשנת 2001 התבצע הקטיף בחלקת המנגו מהזן טומי שבמטע של קבוץ עמיעד ליד הכנרת. בניסוי זה אין ביקורת ללא ברזל כמובן, וכביקורת ניתן להתחשב בטיפולים בבוליקל בריכוזים של 35 עד 50 ח"מ שהם הריכוזים המומלצים לשטחים המסחריים בעונת הסתיו והחורף. התוצאות של שנת 2001 הראו יבול גבוה במיוחד שעמד על 4500 – 4750 ק"ג/ד' יבול כללי בטיפולי "הביקורת". בוליקל 100 ח"מ ופרוגת 100 ח"מ היו גבוהים אף מהיבול הנ"ל והגיעו לכ- 5000 ק"ג/ד', לעומת זאת קורטין ברזל בריכוז 200 ח"מ הניב יבול "נמוך" יחסית של כ- 4000 ק"ג/ד'.

ביבול של הפרי הגדול – בלטה ההשפעה החיובית של הטיפול בפרוגת 100 ח"מ.

הטיפולים שניתנו בשנת 2001 בסתיו:

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 ברזלי 200 ח"מ



ציור 1: טיפולים בכילטי ברזל שונים בריכוזים מומלצים ובריכוזים גבוהים מאוד – אשר ניתנו בסתיו 2001, והשפעתם על היבול הכללי שנקטף בזן טומי בקיץ 2002. ק. עמיעד 2002.

התוצאות בשנה זו אינן חוזרות במלואן על אלה של שנת 2001, מלבד היבול הנמוך אשר מתקבל זו השנה השנייה ברציפות בקורטין ברזל 200 ח"מ (ציור 1).

היבול הגבוה היה דווקא בבוליקל בריכוז של 35 ח"מ ויש לשער שהתוצאות עם כילטים אחרים מאותו סוג כמו ליבפר ו- Fe 138 - לא יהיו שונות.

הריכוז הגבוה במיוחד של בוליקל 100 ח"מ – לא הצטיין השנה, כפי שגם הפרוגת 100 ח"מ לא הצטיין, וזה מוביל לאפשרות שהיבול הכבד יותר (כ- 5000 ק"ג לדי') שהתקבל בשנת 2001 – השפיע על אי יכולתו של העץ להתמייין כיאות ובאופן מלא ולהגיע ליבולים של כ- 4500 ק"ג/ד' כפי שהגיע הטפול בבוליקל 35 ח"מ בשנה זו (ציור 1).

בגלל תקלות טכניות שונות – לא ניתן להביא תוצאות של מיון לגודל ולכן את המסקנות יש להסיק רק מההשפעה על היבול הכללי.

לסיכום: לא נראה יתרון להעלאת ריכוז הברזל בתעלת הטוף בסתיו כיוון שזה משפיע על היבול הדו-שנתי עקב סרוגיות מסוימת.

המסקנות הברורות מכך הן שתיים – האחת שלמרות שטומי נחשב לזן אמצע העונה והוא מחדש לבלוב שמסוגל להתמייין – עדיין ישנה השפעה סרוגית ועליה ניתן יהיה להתגבר אך ורק ע"י שכלול הפרוטוקולים לשיפור ההתמיינות שכוללים ריסון צימוח סתוי. המסקנה הברורה השניה היא שתוספת ברזל סתוי בתעלת הטוף אינה מספקת ויתכן ונצטרך לבחון תוספת ברזל כך שמערכת השורשים כולה – גם זו שבקרקע תשתתף בקליטת הברזל.

## הגדלת היבול של הפרי הגדול

## טיפולים בחומרי צמיחה לפני הפריחה

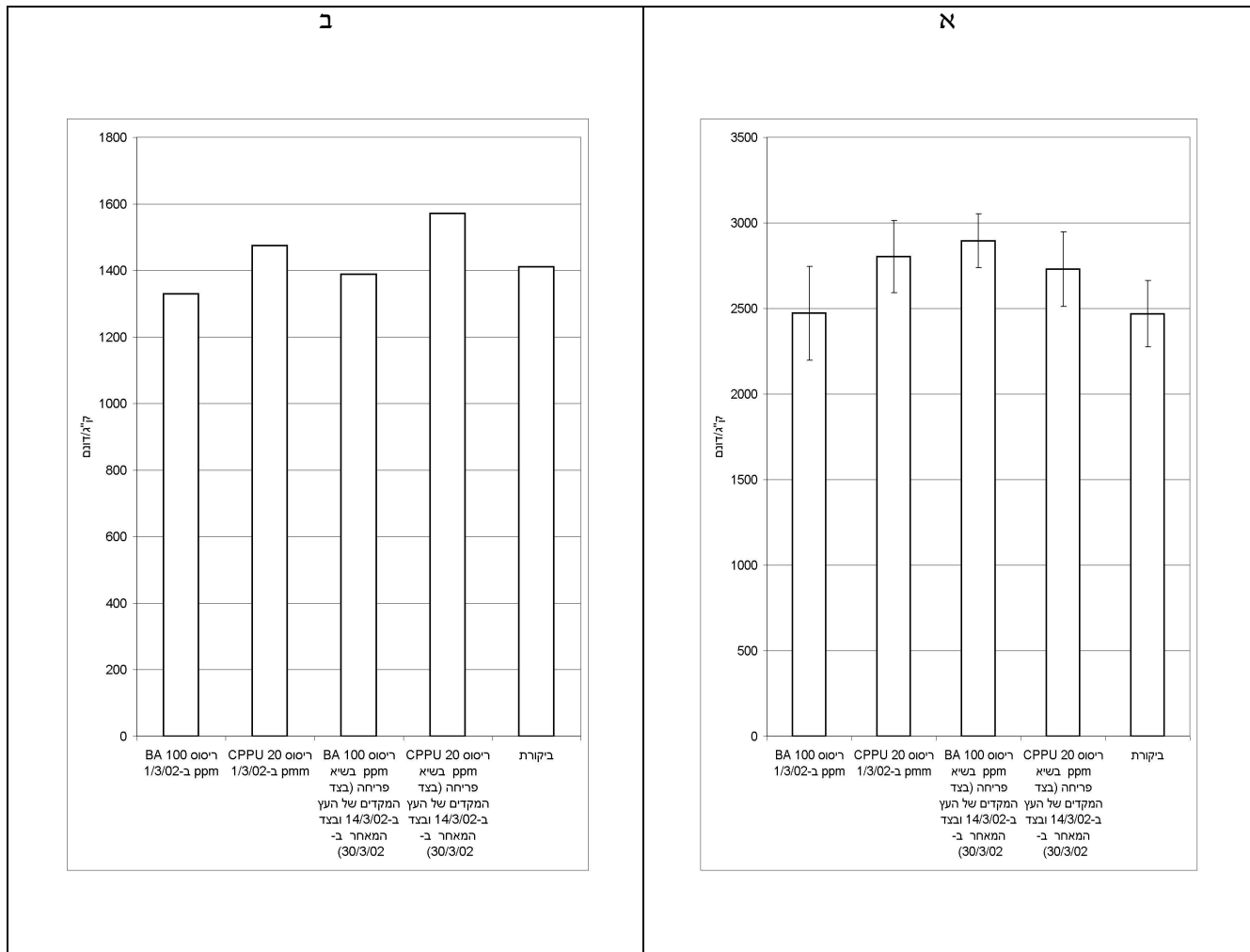
הטיפולים לפני הפריחה ניתנו כבר בשנת 2001 במנגו מהזן קנט ברמת מגשימים ובזן טומי בגשר. הטיפולים ניתנו בריסוס וכללו את האוקסין הדרנול ושני חומרים ציטוקינינים : CPPU, ובנויל אדנין. כל אחד מהם ניתן בריכוזים שונים ובמועדי יישום אשר כללו מועד של גיחת תפרחות ראשונות בצמרת, גיחת תפרחות בעץ כולו ופרח ראשון פתוח בכל התפרחות. המועד הראשון ב- 25/2 בגשר וב- 12/3 בר. מגשימים המועד השני ב- 15/3 בגשר וב- 20/3 בר. מגשימים והמועד השלישי ב- 27/3 בגשר וב- 27/3 בר. מגשימים

התוצאות בקנט מראות עליה של למעלה מ- 10% ביבול הפרי הגדול בריסוס ב- CPPU במועד המוקדם והשפעה דומה נראתה גם בטומי. נראתה גם השפעה חיובית על גודל הפרי בריסוס ב- BA בריכוז סביב 150 ח"מ ח"פ.

השנה ניתנו הטיפולים הבאים בטומי בקבוצת כנרת :

1. ריסוס ב- BA 100 ח"מ ח"פ ב- 1/3/02 – גיחת תפרחות ראשונה בצמרות.
2. ריסוס ב- CPPU 20 ח"מ ח"פ ב- 1/3/02 – גיחת תפרחות ראשונה.
3. ריסוס ב- BA 100 ח"מ בגיחת תפרחות בכל הצד המקדים (14/3/02) וריסוס נוסף בגיחת תפרחות בצד המאחר (30/3/02).
4. ריסוס ב- CPPU 20 ח"מ בגיחת תפרחות בצד המקדים (14/3/02).
5. ריסוס ב- CPPU 20 ח"מ בגיחת תפרחות בצד המאחר (30/3/02). ביקורת.

הניסוי בוצע בשישה בלוקים עם כ- 10 עצים לכל חזרה. נפחי התרסיס – 100 ל"ד' עם משטח אגרל 0.05%.



ציור 1: טיפולי ריסוס בציטוקינינים שניתנו לפני הפריחה על היבול הכללי (א) והיבול של הפרי הגדול 6-9 (ב) בון טומי. ק. כנרת 2002.

ככל הנראה ריסוס מוקדם ב- CPPU מוסיף כ- 300 ק"ג/ד' וריסוס בשלב שהוא בעצם תחילת פריחה – ב- BA מעלה יבול בלמעלה מ- 400 ק"ג/ד' או כ- 15% (ציור 1 א'). לעומת זאת – יבול פרי 6-9 בולט בריסוס ב- CPPU בתחילת פריחה (14-30/3/02) כ- 200 ק"ג/ד' תוספת שהם כ- 15% (ציור 1 ב').

לסיכום: נראה שלריסוס ב- CPPU בשלב של תחילת פריחה יש השפעה על העלאת יבול הפרי הגדול. יש לבחון ריכוזים של 20 – 60 ח"מ CPPU במועד הני"ל.

**טיפולים בחומרי צמיחה במהלך החנטה וגידול הפרי בזן טומי**

בשנת 2001 נערכו שני ניסויים בנושא זה. האחד בזן מאיה במטע של עומר ערן באשבל שבבטיחה והשני בזן טומי בק. מעגן.

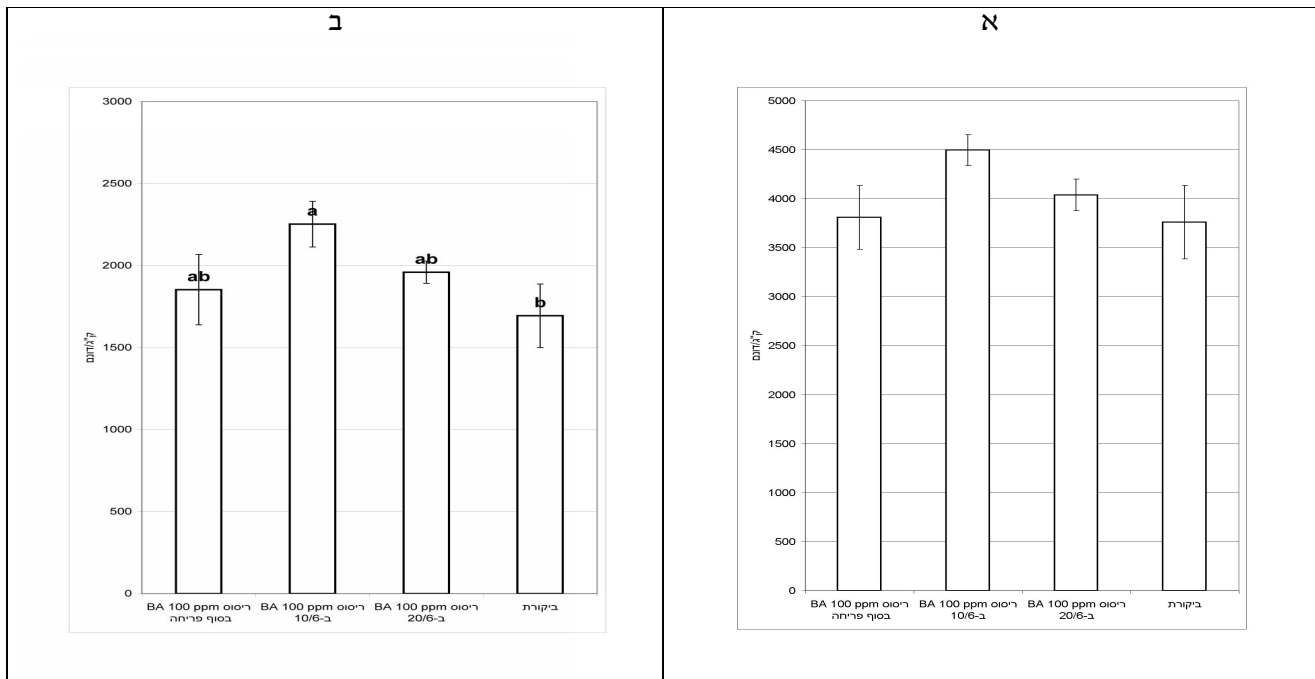
הטיפולים היו בציטוקינין בנזיל אדנין בריכוזים שנעו בין 30 ח"מ ח"פ ועד 100 ח"מ ח"פ ובחלקם ניתנו ביחד עם GA<sub>3</sub> בריכוז 20 ח"מ ח"פ. המועדים היו – סוף פריחה 15/4/01, חנטים 10 מ"מ 6/6/01 וב- 17/6/01.

במאיה נראה היה רק רמז להשפעה על תוספת פרי גדול ב- BA 100 ח"מ בחנטים של 10 מ"מ ואילו בטומי במעגן היתה תוספת יבול מרשימה מאוד של 100% (כ- 900 ק"ג/ד' תוספת פרי 6-9 בריסוס ב- BA 100 ח"מ ח"פ ב- 17/6).

השנה – נבחרו הטיפולים המוצלחים ואלה רוססו במטע של קבוץ מעגן:

1. ריסוס ב- BA 100 ח"מ ח"פ בסוף הפריחה (5/4/02)
2. ריסוס ב- BA 100 ח"מ ח"פ ב- 10/6/02
3. ריסוס ב- BA 100 ח"מ ח"פ ב- 20/6/02
4. בקורת – ללא ריסוס ב- BA

הניסוי התבצע בחמישה בלוקים עם כ- 10 עצים לכל חזרה. הריסוס ניתן ב- 100 ל"ד' עם משטח אגרל 0.05%.



צילון 1: טיפולי ריסוס ב- BA בחנטה ובמהלך התפתחות הפרי והשפעתם על היבול הכללי (א') ועל היבול של גודל 6-9 (ב') במנגו מהזן טומי. ק. מעגן 2002.



היבול בחלקה היה גבוה והביקורת הגיעה לכדי 3750 ק"ג/ד'. למרות זאת נראתה תוספת יבול בטפול ב- BA 100 ח"מ ח"פ שניתן ב- 20/6/02 של כ- 300 ק"ג/ד' ואילו בטיפול דומה שניתן כ- 10 ימים קודם היתה תוספת יבול של כ- 750 ק"ג/ד' – מעל 20% תוספת ליבול של הביקורת. היבול של הטיפול הגבוה הגיע ל- 4500 ק"ג/ד' (ציור 1 א).

היבול של הפרי הגדול הגיע בביקורת ל- 1700 ק"ג/ד' וכל טיפולי ה- BA עלו ביבולם על יבול הפרי הגדול בביקורת: הריסוס המוקדם ב- 150 ק"ג/ד' (כ-9%), הריסוס המאוחר כ- 300 ק"ג/ד' (17%) והטיפול ב- 10/6/02 הגיע ל- 650 ק"ג/ד' יותר מהביקורת שהם כ- 40% תוספת (ציור 1 ב')

לסיכום – יש לבצע מספר רב של חלקות מודל וכן חלקות עם חזרות גדולות מול ביקורת בטיפול שכולל BA 100 ח"מ ח"פ ב- 10-15 ליוני. זאת בזן טומי.

יש להרחיב את הניסוי גם לזן מאיה.

## השבחת זני מנגו

### המשך תכנית ההשבחה בחלקה בבטייחה

בשנה זו השנה הראשונה שבה מתבצעת זריעה בחלקה שהוכשרה לשם כך ב"חלקת איקלום זנים חדשים" שבבטייחה.

הזריעה נעשתה בשטח עצמו ואחוזי הקליטה גבוהים. בשלב זה אין דיווחים מיוחדים ובשנה הבאה ימשך גידול הזריעים, ויזרעו נוספים עפ"י התכנית הרב-שנתית אשר הוכנה ע"י צוות החוקרים המשותף למינהל המחקר, צמח נסיונות ומו"פ-צפון.

**חלקות איקלום זנים**

## הגנת הצומח

**חלקה לסינון חומר ריבוי ושמירתו**  
**לשם הקטנת סיכויי ההפצה של מחלת עיוות התפרחות**

חלקה 15 נמצאת במורדות המערביים של דרום רמת-הגולן לכיוון ערוץ הירדן בשטחים של אלו.

החלקה מרוחקת מאוד מכל מטע מנגו אחר והיא מגודרת, וכל החומר הצמחי שבה – נטוע בתוך כלים מנותקים מהקרקע ושאינם נוגעות זה בזה. אין בכך כדי להבטיח ניקיון מהפטרייה גורמת המחלה, אולם יש בכך כדי להגדיל את הסיכוי שחומר שיילקח מחלקה זו כחומר לריבוי – יהיה בעל סיכויים נמוכים יותר להנגעות בגורם המחלה.

כיום החלקה נטועה בזנים המסחריים הקיימים, ותוך כדי התפתחותם ננסה לפתח שיטות לבדיקה של החומר הקיים שם, כדי לוודא שאינם נוגעים בגורם המחלה. החומר שנלקח הוא מחלקות שלא נראו בהן עצים נוגעים כלשהם.