

## חלקת כנות בינוניות מתתיהו סכום 2012

ישראל דורון - שה"מ ממ"ר גרעיניים

יובל עוגני - מנהל חוות מתתיהו

גלית רדל - מו"פ צפון

### מבוא

החלקה ניטעה בשנת 2005, לאחר שנים רבות בהם לא עסקנו במחקרי כנות תפוח. מחקרי הכנות בתפוח הושהו, עקב אי יכולתנו לקבל שתילי תפוח טובים על הכנות האירופאיות אותן רצינו לבחון. ממחקר כנות תפוח שנערך ע"י שמעון אנטמן, בכפר עציון בראשית שנות ה-2000, ומתצפיות מסחריות ראינו, כי למקור הכנה חשיבות רבה בהצלחת הנטיעה, כמו כן בחלק מהכנות האירופיות ובעיקר בכנות בהם יש שורשי אויר, תילול ונטיעה, של 5-10 ס"מ מהרוכב מתחת לפני הקרקע, תורמים לעץ חזק, מרוסן, עם יבול ואיכות פרי טובה. בעקבות תוצאות מחקר כפר עציון, והתצפיות של השרשת רוכב, החלטנו להקים ניסוי חדש לבחינת כנות. בניסוי זה נבדוק את השפעת הכנה, מקור הכנה וטכניקת הריבוי שלה, והשרשת הרוכב על יבול ואיכות הפרי בזן זהוב.

### **מטרת המחקר**

לימוד השפעת כנות, שיטות ריבוי, השרשת רוכב, ומקור כנות, על היבול ואיכות הפרי בזן זהוב.

### **שיטות וחומרים**

זן-זהוב-טיפוס סמוטי לא נקי מוירוס

כנות -לא נקיות מוירוס

כנה חלשה- M9

כנות בינוניות: M.M 104, M.M-106,

כנות חזקות-חשבי 4-13, M.M-109

סה"כ 5 כנות.

### **מקור כנה וטכניקת ריבוי MM 106**

**א. כנה 106-כנה ממוטע אם**- נלקח חומר ממוטע אם של משתלת בן דור ביסוד המעלה. הכנה נלקחה כענף עם שורשים, ממוטע אם. הכנה הוכנסה לשקית בפברואר 2004, הורכבה במשתלה באביב 2004 וניטעה בשקית, בחוות מתתיהו בינואר 2005. אנו מניחים כי חומר ממוטע אם, מאולח יותר בגורמי מחלה קרקעיים, וגורם לכך לכנה להיות פחות חזקה. התוצאה עץ יתר חלש

**ב. כנה 106 ייחורים מושרשים**- בשיטת ריבוי זו, הכנה יוצרה מחומר יובינלי, שלא מאולח בגורמי מחלה קרקעיים. כנה 106 ייחורים הוכנה במשתלת ספי בן דור. הייחורים הוכנסו למצע השרשה בפברואר 2004. לאחר השרשה ראשונית, הכנות הוכנסו לשקית 3 ליטר והורכבו בהרכבות עין באביב 2004. השתילים ניטעו בשקית בחוות מתתיהו בינואר 2005. **כנות אחרות**- ניטעו כשתילי חורף בינואר 2005

### **טיפולים:**

1. **ביקורת**- ניטעה כאשר הרוכב בולט 10 ס"מ מע"פ הקרקע.

2. **הטמנת/השרשת רוכב** - ניטעה כאשר הרוכב מוטמן 10 ס"מ מתחת לפני הקרקע. אנו מניחים, כי על הרוכב המוטמן תתפתח מערכת שורשים.

**מבנה ניסוי**- בכל הכנות פרט לכנה M.M 106. 6 חזרות של 4 עצים. בכנה M.M 106 4 חזרות של 4 עצים.

**שיטת עיצוב- ציר**- כל העצים מעוצבים בשיטת הציר החופשי.

**מרחקי נטיעה**- 4 מ' בין השורות- 1.5 מ' בין העצים=166 עץ/ד'.

**הפרייה** - בין כל 2 שורות זהוב ניטעו שורות מהזן סקרלט ספר טיפוס סטרקינג מדורבן להפרייה.  
**הכנות שטח** - לפני הנטיעה פוזר קומפוסט כ 5 מ"ק לדי בפס הנטיעה.

**טיפולים במטע שנים 2005-2012**

המטע טופל בשנים א' - ד' לפני ההתעוררות, באלוזדף 3% לשיפור סיעוף. וטיפולי הג"צ, השקיה והדישון כמקובל במסחר. בעיצוב המטע, כדי לקבל ציר חזק, בסתיו 2006 בוצע טיפול של סילוק ענפי משנה חזקים ביחס לציר, והושארו רק ענפים אשר אינם מאיימים על הציר. מס' הענפים נספר בסוף השנה. בסתיו 2007 בוצעו כיפופים לענפי המשנה. ענפים מאיימים על הציר סולקו. בשנה ה' 2009 החלקה קיבלה טיפול מסחרי, טיפול התעוררות שמן לבן 80 + 3% אלוזדף 0.5%. מים 650 ק"ד', דשן 12 יח' חנקן, כמקובל במטע מסחרי. שנה ו' 2010 טיפולי מטע מסחריים בתוספת ריסוסי הזנה לעידוד צמיחת העצים. ב 2011 **טיפול התעוררות** היה דינו 15 רכוז 3% בתוספת אלוזדף 0.5%. ההתעוררות היתה טובה. **טיפולי הזנה** - ניתנו 3 ריסוסי אבץ. ריסוסי האבץ פגעו מעט באיכות הפרי, ונראו סימני חיספוס על הפרי. החלקה קיבלה **דישון 12 יח' חנקן**, 10 יח' אשלגן, 2 יח' זרחן. **בוצע דילול כימי מסחרי** באגריטון 0.4% בש.פ+3 ולאחריו דילול תיקון ידני קל. על אף הטיפולים שציינו אנו מזהים בחלקה תהליך החלשה, יחסית לחלקות במסחר, ואנו מגיבים על כן בתגבור הזנה. ב 2012 היה חורף קר מאד, והחלקה קיבלה טיפול **התעוררות** וינטרוזול 2% בתוספת אלוזדף 0.5%. בוצע דילול כימי חזק ש.פ+3 אגריטון 0.4% בש.פ+10 החלקה קיבלה טיפול אלפנול 20 ח"מ. תיקון **בדילול ידני** היה קל. כדי לחזק החלקה קיבלה הזנה עלוותית של 1 טיפול עלוומיד 1%, 5 טיפולי אבצאון 0.2% ו 21 טיפולי מגנזאון 0.8%. דשון קרקעי N-12 יח' P-2 יח' K-16 יח'. 2012 הצטיינה בתנאי אקלים טובים להתפתחות הפירות. חיוניות המטע השתפרה מאד.

**מיון פרי** - במערך מדגמים פירות גולן.

**להלן דרגות צבע זהוב**

- דרגה 1 - ירוק ,
- דרגה 2 – ירקרק בין ירוק לצהוב
- דרגה 3 – צהוב
- דרגה 5-מכות שמש קשות /לחי

**תוצאות 2012**

טבלה מס' 1-היקף גזע בס"מ 2012 בסדר יורד, והפרשי היקף בין שנים

הפרש 2005-12	הפרש 2011-12	היקף 2012	השרשה	כנה
27.0	1.48	33.2	מושרש	13-4
25.0	1.83	31.9	מושרש	109
24.2	1.56	31.1	לא מושרש	13-4
24.7	1.52	31.0	לא מושרש	109
24.0	1.65	29.6	מושרש	104
22.0	1.90	27.6	מושרש	106 יחורים
20.5	1.20	27.1	מושרש	9
20.3	1.50	26.3	מושרש	106 מטע אם
17.9	1.36	24.4	לא מושרש	104
17.8	1.09	23.2	לא מושרש	106 יחורים
16.0	1.25	21.2	לא מושרש	106 מטע אם
15.4	0.94	19.3	לא מושרש	9

\*אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת בטחון של 95%

## סכום דיון ומסקנות.

היקף גזע-ניתוח תוצאות היקף גזע והפרש גזע עד 2011 נמצא בדוחות קודמים.

ניתוח 2012 - בסוף שנה 8 - 2012 נתקבלו התוצאות הבאות: קיימות 4 קבוצות חוזק כנות לפי היקף הגזע ב 2012:

קב' הכנות החזקות-כוללות את הכנות הבאות: 4-13 מושרש ולא מושרש, 9-109 מושרש ולא מושרש, הכנה החזקה ביותר היא כנה 4-13 מושרש ללא הבדל מובהק משאר כנות הקבוצה. כל הכנות בקבוצה זו חזקות באופן מובהק מכנות הקב' הבינונית, והחלשות (פרט לכנה 104 מושרש שזהה בחוזקה לכנות 4-13 לא מושרש וכנות ה 109).

קב' כנות בינוניות הכוללת את הכנות הבאות: 104 מושרש-קרובה מאד בחוזקה לקב החזקה אך מעט חלשה ממנה. 106 ייחורים מושרש, 9 מושרש, 104 לא מושרש, 106 מטע אם מושרש. השנה יצאו מקב' זו ועברו לקב' הכנות החלשות - 106 ייחורים ומטע אם לא מושרש. כנה 104 מושרש כאמור עמדת ביניים היא חלשה במובהק רק מכנה 4-13 מושרש מקב' הכנות החזקות, ואינה חזקה מכל קב' הכנות הבינוניות.

קב' הכנות החלשות- הקב' השלישית כוללת את הכנות הלא מושרשות- 104 ו 106 ייחורים לא מושרש. כנת 104 לא מושרש היא בעמדת ביניים אינה שונה במובהק מקב' הכנות החלשות והבינוניות. אך חזקה במובהק מקב' הכנות החלשות מאד. קב' הכנות החלשות מאד- זו קבוצה רביעית חדשה – כוללת את הכנות 106 מטע אם לא מושרש, ו 9 לא מושרש. – קב' זו חלשות באופן מובהק מכל הכנות האחרות במטע.

### בניתוח תוצאות 2012 מתקבלות התוצאות הבאות:

זו שנה שלישית בה קיבלנו מובהקות בחוזק כנה באותה כנה בין כנה מושרשת ללא מושרשת. השנה נתקבלה מובהקות בחוזק כנה, בין השרשה ואי השרשה בכנות נוספות. ב 2011 ההבדל המובהק היה כנה 9. כנת 106 מקור מטע אם, ב 2012 נוספה לקב' זו 106 ייחורים, כנה מושרשת טובה במובהק מלא מושרשת. בכנה 9 יש החרפה גדולה בהבדל בין כנה מושרשת והלא מושרשת.

בהפרש גידול בהיקף גזע 2012- אין הבדל בין הכנות. כל הכנות גדלו בהפרש שבין 1.5-1 ס"מ.

בהפרש גדול היקף גזע 12-2005- הפרש קצב גדילה תואם לחוזק כנות. הכנה החזק 4-13 מושרש גדלה באופן מובהק יותר מקב' הכנות הבינוניות והחלשות. כנות קב' הכנות החזקות אינן נבדלות ביניהן. קב' הכנות החלשה והחלשה מאד קטנות במובהק בגדילה, מהכנות הבינוניות והחזקות כמו המובהקות שנתקבלה בהיקף גזע 2012.

מסקנות-ניתוח תוצאות 2012 תואם את הערכתנו, כי השרשת רוכב תורם מאד לחוזק כנות. בכנות החלשות מתקבל הפרש מובהק בחוזק בין כנה משורשת ללא מושרשת. בכנות חלשות מאד כמו כנה 9, השרשה חשובה מאד לקבלת עץ חזק יותר. בתנאי הגליל הכנה הבינונית 106 מתנהגת בחולשה גדולה כאשר היא לא מושרשת, בעוד כנה מושרשת חזקה במובהק מכנה לא מושרשת. כמו כן אנו רואים כי כנה 104, היא כנה בינונית חזקה רק אם היא מושרשת.

טבלה מס' 2 –יבול 2012 בסדר יורד

ק"ג לעץ 2012		טיפול	כנה
55.2	a	לא מושרש	13-4
45.8	ab	לא מושרש	109
45.2	ab	מושרש	13-4
40.0	ab	לא מושרש	ייחור 106
37.4	bc	מושרש	9
37.4	bc	מושרש	109
35.5	bc	לא מושרש	9
35.5	bc	מושרש	מטע אם 106
33.8	bc	מושרש	104
32.6	bc	מושרש	ייחור 106
30.9	bc	לא מושרש	104
26.6	c	לא מושרש	מטע אם 106

\*אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת בטחון של 95%

טבלה מס' 3-יבול ק"ג לעץ 2008-12 לפי יבול מצטבר בסדר יורד

2008-12 ממוצע		מצטבר 2008-12		2012	2011	2010	2009	2008	השרשה	כנה
30.7	a	153.3	a	55.2	21.6	38.1	6.2	32.2	לא מושרש	13-4
28.2	ab	141.2	ab	45.2	17.1	39.3	7.1	32.5	מושרש	13-4
27.2	ab	135.8	ab	45.8	22.7	33.8	5.8	27.8	לא מושרש	109
23.6	bc	118.1	bc	37.4	22.3	24.6	6.5	27.4	מושרש	109
23.0	bc	115.0	bc	37.4	14.5	26.1	5.9	31.1	מושרש	9
23.2	bc	111.0	bc	35.5	25.7	24.3	8.3	23.4	מושרש	אם 106
21.8	bc	108.8	bc	33.8	14.7	29.4	5.7	25.2	מושרש	104
21.6	bc	108.1	bc	32.6	17.9	28.4	6.8	22.5	מושרש	יח 106
20.1	c	100.7	c	40.0	12.1	23.3	4.6	20.8	לא מושרש	יח 106
20.1	c	100.3	c	35.5	12.9	28.7	4.8	18.4	לא מושרש	9
19.7	c	96.1	c	30.9	20.9	24.0	7.2	17.1	לא מושרש	104
16.7	c	83.7	c	26.6	15.0	18.3	5.5	18.3	לא מושרש	אם 106

\*אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת בטחון של 90%

סכום דיון ומסקנות יבול 2012

המטע סיים השנה שנה שמינית, יבול חמישי. היבול בגיל 4 היה גבוה, בשנה 5 יבול נמוך מאד, בשנה 6 יבול בינוני גבוה. בשנה 7 יבול בינוני. יבול 2012 יבול גבוה מאד. היבול הנמוך ביותר כ 30 ק"ג כ 4.9 ט/ד' היבול הגבוה ביותר 55 ק"ג לעץ כ 9.1 ט/ד'. הכנה המצטיינת 13-4 לא מושרש עם 55.2 ק"ג לעץ טובה במובהק מכנה 9,104 מושרש ולא מושרש, (106 ייחור מושרש), ומכנה 109 מושרש. הכנות 13-4 מושרש 109, לא מושרש, וייחור 106 לא מושרש נמוך מ 13-4 לא מושרש אך ללא מובהקות.

**יבול מצטבר כללי-** היבול הגבוה ביותר **כנה 13-4 לא מושרש** טובה במובהק מכנות 9,106,104 מושרש ולא מושרש. הכנות 13-4 מושרש ו 109 לא מושרש ומושרש נחותות מ-13-4 לא מושרש, ללא מובהקות. עדיין יש יתרון לכנות החזקות

**קיימות קב' היבול הבאות :**

קב' היבול הגבוה כנות חזקות –**כנות עם האות a,ab ובהם כנות החשבי 13-4, מושרש ולא מושרש-** וכנה 109 לא מושרש יבול מצטבר ממוצע של כ 29 קג לעץ כ 4.8 ט/ד'.

קב' יבול בינוני גבוה- כנות בינוניות -מושרשות עם האותיות bc: 109 מושרש, 9 מושרש, 104 משרש, 106 ייחור ומטע  
 אם מושרש - יבול מצטבר כ- 22 ק"ג לעץ = 3.6 ט"ד'  
 קב' היבול בינוני נמוך כנות בינוניות חלשות –לא מושרשות עם האותיות c- כנות לא מושרשות 9, 104, 106 ייחור ומטע  
 אם- יבול ממוצע מצטבר של 19 ק"ג לעץ = 3.1 ט"ד'.  
 מסקנות לאחר 5 שנות יבול- מתחיל להיות הבדל בין הכנות. חוזק הכנה מאפשר יבול יותר גבוה לכנות היותר חזקות. קב'  
 הכנות החזקות יבול ממוצע כ- 29 ק"ג לעץ, קב' הכנות הבינוניות עם 23 ק"ג לעץ, וקב' הכנות החלשות עם 19 ק"ג לעץ.  
 בולטת בחולשתה כנה 106 מקור מטע אם לא מושרש.

טבלה מס' 4-התפלגות גדל באחוזים 2012 בסדר יורד לפי אחוז פרי 70 ומעלה

כנה	טיפול	60 >=	65	70	75	80 <=	70 <=
ייחור 106	לא מושרש	1.6 a	4.4 a	21.6 a	28.9 a	43.4 a	93.9 a
9	מושרש	1.3 a	6.2 a	24.8 a	31.9 a	35.9 a	92.5 a
109	מושרש	2.1 a	6.3 a	27.4 a	30.1 a	34.2 a	91.7 a
104	מושרש	1.9 a	8.6 a	28.7 a	32.7 a	28.1 a	89.4 a
ייחור 106	מושרש	2.6 a	8.2 a	27.1 a	27.4 a	34.7 a	89.2 a
מטע אם 106	מושרש	3.1 a	7.7 a	18.7 a	28.9 a	41.6 a	89.1 a
104	לא מושרש	2.8 a	8.3 a	26.8 a	29.7 a	32.5 a	89.0 a
9	לא מושרש	1.8 a	9.4 a	28.5 a	29.7 a	30.6 a	88.7 a
13-4	לא מושרש	2.9 a	9.1 a	29.1 a	30.2 a	28.7 a	88.0 a
109	לא מושרש	3.5 a	11.9 a	28.7 a	26.9 a	29.0 a	84.6 a
מטע אם 106	לא מושרש	3.7 a	11.9 a	24.8 a	25.8 a	33.9 a	84.4 a
13-4	מושרש	5.1 a	16.8 a	28.3 a	29.9 a	19.9 a	78.1 a

\*אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת בטחון של 95%

טבלה מס' 5- התפלגות גדל <70 רב שנתית באחוזים בסדר יורד לפי ממוצע 2008-12

כנה	טיפול	2008	2009	2010	2011	2012	2008-12
109	מושרש	71.7 ab	32.4 ab	86.1 a	70.9 a	89.2 a	70.0 a
109	לא מושרש	72.9 ab	30.1 ab	86.5 a	65.3 ab	93.9 a	69.7 a
13-4	מושרש	75.9 a	47.1 a	77.1 a	63.3 ab	78.1 a	68.3 a
13-4	לא מושרש	72.8 ab	32.1 ab	84.7 a	62.1 ab	88.0 a	67.9 a
104	לא מושרש	73.5 ab	26.0 ab	80.8 a	55.1 bc	88.6 a	64.8 ab
9	לא מושרש	52.1 abcd	37.0 ab	74.4 a	69.6 a	88.7 a	64.4 ab
104	מושרש	63.3 abc	25.8 ab	83.0 a	59.6 abc	89.4 a	64.2 ab
9	מושרש	47.6 bcd	24.0 b	81.0 a	63.2 ab	92.5 a	61.6 ab
106 מא	מושרש	38.9 cd	26.7 ab	87.7 a	57.0 c	87.4 a	59.6 ab
106 יח	מושרש	41.1 cd	22.2 b	76.5 a	41.1 abc	91.7 a	54.5 b
106 יח	לא מושרש	33.9 d	21.8 b	73.3 a	58.6 bc	84.6 a	54.5 b
106 מא	לא מושרש	29.9 d	14.5 b	83.1 a	49.9 abc	84.4 a	52.4 b

\*אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת בטחון של 95%

טבלה מס' 6 - אחוז גדל פרי 70 ומעלה רב שנתי 2008-12 עם יבול מצטבר 2008-12 בסדר יורד לפי גדל 70

2008-12 70 <= %		יבול מצטבר 2008-12		השרשה	כנה
70.0	a	118.1	bc	מושרש	109
69.7	a	135.8	ab	לא מושרש	109
68.3	a	141.2	ab	מושרש	13-4
67.9	a	153.3	a	לא מושרש	13-4
64.8	ab	96.1	c	לא מושרש	104
64.4	ab	100.3	c	לא מושרש	9
64.2	ab	108.8	bc	מושרש	104
61.6	ab	115.0	bc	מושרש	9
59.6	ab	111.0	bc	מושרש	אם 106
54.5	b	108.1	bc	מושרש	יח 106
54.5	b	100.7	c	לא מושרש	יח 106
52.4	b	83.7	c	לא מושרש	אם 106

\* אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת בטחון של 95%

טבלה מס' 7 - אחוז הפרי 70 ומעלה לפי שנים ובממוצע 2008-12 בסדר יורד לפי יבול

2008-12 70 <= %		ממוצע 2008-12		מצטבר 2008-12		השרשה	כנה
67.9	a	30.7	a	153.3	a	לא מושרש	13-4
68.3	a	28.2	ab	141.2	ab	מושרש	13-4
69.7	a	27.2	ab	135.8	ab	לא מושרש	109
70.0	a	23.6	bc	118.1	bc	מושרש	109
61.6	ab	23.0	bcde	115.0	bc	מושרש	9
59.6	ab	23.2	bcde	111.0	bc	מושרש	אם 106
64.2	ab	21.8	cde	108.8	bc	מושרש	104
54.5	b	21.6	cde	108.1	bc	מושרש	יח 106
54.5	b	20.1	de	100.7	c	לא מושרש	יח 106
64.4	ab	20.1	de	100.3	c	לא מושרש	9
64.8	ab	19.7	de	96.1	c	לא מושרש	104
52.4	b	16.7	e	83.7	c	לא מושרש	אם 106

\* אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת בטחון של 90%

**סכום דיון ומסקנות גדל פרי**

2012 - גודל הפרי השנה היה מצוין. לא היה הבדל מובהק בין הכנות. פרי מגודל 70 היה עם שונות 78-94%. כמות הפרי הקטן, של עד גודל 60 היתה נמוכה מאד 1-5%.

**ניתוח גודל הפרי הרב שנתי - הניתוח מתייחס לאחוז הפרי מגודל 70 ומעלה.**

מניתוח רב שנתי עולה כי ב 2008 היה כ 40%-70 מהפרי בגודל 70 ומעלה, ב 2009 היה כ 30% מהפרי בגודל 70 ומעלה, ב 2010 היה כ 80% מהפרי בגודל 70 ומעלה. ב 2011 היה דומה ל 2008 בין 70-50 מהפרי בגודל 70 ומעלה. ב 2012 הפרי היה גדול 80-90% מהפרי בגדל 70 ומעלה.

בניתוח 5 שנתי ניתן לזהות קשר בין חוזק הכנות לתוצאות גודל הפרי. ככל שהכנות חזקות יותר גודל הפרי טוב יותר. בכנת החשבי ממוצע רב שנתי של 68% מהפרי בגודל 70 ומעלה, בכנה 109 70% מהפרי בגודל 70 ומעלה והן הכנות הטובות יותר בקבלת יבול. בגדל פרי ממוצע רב שנתי-יש הבדל מובהק בין הכנות החזקות לחלשות. הכנה הטובה בגדל פרי נכון ל 2012 במצטבר כנה 109 מושרש עם 70% מהפרי גדל 70 ומעלה. היא זהה במובהקות לכנת 109 לא מושרש וכנות חשבי, וכן לכנות 104 9 מושרש ולא מושרש, ו 106 מטע מושרש. היא טובה בגדל פרי, במובהק מייחורים 106 מושרש ולא מושרש ו 106 מטע אם 106 לא מושרש. המסקנה נכון לאחר 5 שנים, כי חוזק הכנה הוא הגורם חשוב ביותר גם להשגת פרי גדול.

### גדל פרי ויבול רב שנתי 2012

בניתוח הקשר בין אחוז פרי גדל 70 ומעלה ויבול עולה המסקנה הבאה הכנות החזקות 13-4 ו109 מושרש ולא מושרש הן הכנות שנתנו את היבול הגבוה ביותר והפרי הגדול ביותר במובהק מהכנות החלשות 106 ייחור מושרש ולא מושרש 106 מטע אם לא מושרש. בכנות 9 ו 104 הלא מושרשות נתקבל יבול נמוך במובהק מכנות החזקות אך בגדל הפרי הן זהות לכנות החזקות.

### טבלה מס' 8 - אחוז מכות שמש במיון וחיספוס 2012

כנה	טיפול	מכות שמש	חסיפוס
9	לא מושרש	10.3%	a 7.9%
ייחור 106	לא מושרש	11.1%	b 3.4%
9	מושרש	8.5%	a 2.7%
ייחור 106	מושרש	6.2%	b 2.7%
13-4	מושרש	9.1%	a 2.6%
109	לא מושרש	7.9%	b 2.0%
מטע אם 106	לא מושרש	7.4%	a 1.9%
104	לא מושרש	10.7%	b 1.6%
109	מושרש	13.2%	a 1.4%
104	מושרש	10.9%	b 1.4%
מטע אם 106	מושרש	8.5%	a 1.3%
13-4	לא מושרש	5.6%	b 1.3%

\*אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת בטחון של 95%

### טבלה מס' 9 אחוז מכות שמש מיון ממוצע 2008-12

כנה	טיפול	ממוצע 2008-12
9	מושרש	37.2%
9	לא מושרש	45.4%
104	מושרש	45.3%
104	לא מושרש	38.9%
109	מושרש	35.9%
109	לא מושרש	33.1%
יח 106	מושרש	38.6%
יח 106	לא מושרש	42.4%
מא 106	מושרש	35.1%
מא 106	לא מושרש	46.1%
13-4	מושרש	40.1%
13-4	לא מושרש	38.6%

\*אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת בטחון של 95%

### סכום דיון ומסקנות מכות שמש וחיספוס 2012

**מכות שמש 2012** עד השנה היה קשר ברור בין מכות שמש וחוזק כנות כאשר הכנות החזקות היו עם פחות מכות שמש. השנה אין קשר בין חוזק כנות ומכות שמש. הכנה החזקה 109 מושרש היתה השנה עם כמות מכות שמש הגדולה ביותר, 13.2% אך ללא מובהקות משאר הכנות. אחריה בכמות מכות שמש, הכנות החלשות 106 ייחור לא מושרש, הכנה הבינונית 104 מושרש ולא מושרש, 10.9% מכות שמש, הכנה החלשה 9 לא מושרש 10.3% מכות שמש ושוב כנה חזקה 13-4 מושרש עם 9.1% מכות שמש. מניתוח התוצאות עולה כי רמת מכות השמש השנה לא היתה תלויה רק בחוזק העץ. אין הבדל מובהק בין הכנות, אבל ההסבר הפשוט שהיה לנו בעבר לפיו ככל שהכנה חזקה יותר יש פחות מכות שמש, לא נכון השנה.

**מכות שמש רב שנתי** – הכנה עם ממוצע מכות השמש הנמוך ביותר ללא מובהקות כנה 109 לא מושרש, עם ממוצע רב שנתי 33.1% מכות שמש. הכנה עם רמת מכות השמש הגבוהה ביותר כנה 106 מקור מטע אם לא מושרש. עם 46.1% מכות שמש. אף כי אין מובהקות בהבדל בין הכנות, קיימת מגמה לפיה הכנות החזקות עם פחות מכות שמש מהכנות החלשות. **חיספוס** – רמת החיספוס היתה השנה 2012 גבוהה ביותר בכנה 9 לא מושרש רמה של 7.9% גבוהה במובהק מכל שאר הכנות 1.3-3.4%. רמת חיספוס קשורה בעומס יבול וחשיפת פרי לשמש. אף כי החיספוס נגרם ע"י רטיבות בשלב הראשון ליצירת הפרי, אנו רואים במטעים כי מטע חשוף, בעקה, ובעומס גדול רמת החיספוס בו יותר גדולה. ניתוח התוצאות בחיספוס מתאים להסבר, כי כנה 9 לא מושרש היא אחת הכנות החלשות בניסוי ולכן בכנה זו בא לידי ביטוי רמת חיספוס גבוהה יחסית.

**טבלה מס' 10 התפלגות צבע באחוזים 2012 בסדר יורד לפי צהבהב**

כנה	טיפול	ירוק	צהבהב	צהוב
13-4	לא מושרש	6.5	75.2	17.9
104	מושרש	4.0	74.3	21.2
106	לא מושרש	4.9	74.2	19.7
106	מושרש	2.8	71.3	24.8
9	לא מושרש	4.5	70.4	22.0
9	מושרש	3.0	69.9	26.5
13-4	מושרש	10.1	66.6	22.8
109	לא מושרש	3.3	66.2	29.8
מטע אם 106	לא מושרש	4.5	65.7	28.7
מטע אם 106	מושרש	3.4	63.6	31.8
109	מושרש	5.0	60.8	33.2
104	לא מושרש	3.2	53.8	41.6

\*אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת בטחון של 95%

**טבלה מס' 11 התפלגות צבע באחוזים רב שנתי**

כנה	טיפול	ירוק 2008-12	צהבהב 2008-12	צהוב 2008-12
9	מושרש	15.4%	41.6%	20.5%
9	לא מושרש	20.6%	36.8%	23.6%
104	מושרש	13.4%	44.3%	25.7%
104	לא מושרש	12.7%	39.6%	30.6%
109	מושרש	15.0%	42.8%	30.4%
109	לא מושרש	10.7%	47.0%	23.5%
יח 106	מושרש	11.7%	47.0%	21.6%
יח 106	לא מושרש	14.0%	45.8%	18.3%
מא 106	מושרש	15.5%	42.6%	22.4%
מא 106	לא מושרש	17.3%	38.2%	29.3%
13-4	מושרש	15.2%	43.7%	26.3%
13-4	לא מושרש	13.4%	44.8%	16.6%

\*אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת בטחון של 95%

**התפלגות צבע 2012**

התפלגות צבע מבטאת את עוצמת צבע קליפת הפרי, הצבע העדיף במסחר הוא צהבהב. הצבע הירוק הוא נחות. והצבע הצהוב מבטא פרי בשל. הצבע הירוק, מתקבל בהשפעת שני גורמים עיקריים האחד רמת חנקן, ככל שהיא גבוהה יותר נקבל צבע ירוק יותר. מטע מושרש קולט יותר חנקן לכן בחלק מהכנות החזקות כמו 13-4 כנה מושרשת היה יותר פרי ירוק. והגורם השני עומס יבול, עומס יבול גבוה צבע יותר ירוק. במיון 2012 בצבע צהבהב לא היה יתרון מובהק לאף כנה. הצבע



הטוב ביותר נתקבל בכנה 4-13 לא מושרש עם 75.2% מהפרי פרי צהבהב ואילו הכנה עם הצבע הנחות כנה 104 לא מושרש עם 53.8% פרי צהבהב. זאת ללא מובהקות. בצבע ירוק הצבע הירוק ביותר נתקבל בכנה 4-13 מושרש עם 10.1% מהפרי ירוק, גבוה במובהק מ 109 לא מושרש, ומכנות 104 מושרש ולא מושרש, 106 ייחור ומטע אם מושרש, 9 מושרש. מניתוח הצבע עולה יתרון לכנות חלשות אך מושרשות, לעומת כנות חזקות מושרשות. בניתוח הצבע הרב שנתי בצבע צהבהב אין מובהקות בין הכנות, הכנה הטובה ביותר 109 לא מושרש ו106 ייחור מושרש עם 47% פרי צהבהב ללא מובהקות מ 9 לא מושרש עם 36.8% פרי צהבהב. בפרי הירוק יש הבדל מובהק בין הכנות 109 מושרש ל 9 לא מושרש. הכנה עם הצבע הירוק הנמוך יותר כנה 109 לא מושרש רק 10.7% פרי ירוק לעומת כנה 9 עם 20.6% פרי ירוק. בין שאר הכנות אין הבדל מובהק. רמת הצבע הירוק בין 11.7-17.3 אחוז פרי ירוק.

### **סכום דיון ומסקנות כללי**

החלקה בהתפתחות רב שנתית בינונית, עם השתפרות גדולה השנה 2012. ב 2012 המטע הגיע לאיזון טוב בכנות החזקות יותר. הכנות החלשת עדיין נמצאת בחולשה גדולה. ניתוח התוצאות מתייחס למצב זה, כי הביטוי העיקרי הוא ביבול מעט נמוך מהרצוי, ובעיקר בבעיות איכות ובראשן מכות שמש. מניתוח התוצאות השנה 2012 עולה כי בהצטברות 5 שנתית מתקבלת תמונה בה כנות החשבי 4-13 מושרש ולא מושרש וכנות 109 מושרש ולא מושרש, הם הכנות היותר טובות ברוב המדדים הנבדקים, יבול, גדל פרי ומכות שמש. כנה 4-13 לא משרש פוריה יותר מכנה 4/13 מושרשת, ללא מובהקות. בין שאר הכנות-כנה 9 מושרש וכנה 106 מטע אם מושרש הם הכנות הבאות בטיבם. כנות אלו עברו השנה ביבול את כנה 104 מושרש. בקבוצת הכנות 9 ו 106 ו 104 יש יתרון לכנות המושרשות, תמיד טובות מהלא מושרשות, לא תמיד עם מובהקות סטטיסטית. בולטת בחולשתה כנת 106 לא מושרשת, כנה 9 לא מושרשת והשנה כנה 104 לא מושרשת, עם תוצאות נחותות באיכות. מסתמנת מגמה כללית האופיינית להשפעת כנות וגיל העץ. בגיל הצעיר יתרון ברור לכנה החזקה, עם התבגרות המטע, כנות יותר חלשות מתחזקות, ויכולות להביא איכות טובה. במבחן זה הכנות החלשות המושרשות, מביאות תוצאות המתקרבות לתוצאות הכנות החזקות. בולטת השנה הירידה האיכותית היחסית של כנה 104. והיתרון הגדול לכנות המרסנות מושרשות בצבע ירקו נחות לעומת הכנות החזקות. במבחן כנות המעקב הוא ארוך שנים, וגם במבחן כנות זה נמתין עוד מס' של שנים כדי ללמוד את השפעות הכנה בטווחים הקצרים והארוכים.