

## חלקת כנות בינוניות מתתיהו סכום 2013

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 לכן 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** - נטיעה כאשר הרוכב בולט 10 ס"מ מע"פ הקרקע.

2. **הטמנת/השרשת רוכב** – נטיעה 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, באלזודף 3% לשיפור סיעוף. וטיפול 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% אלזודף 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 אלזודף 0.5%. ההתעוררות היתה טובה. **טיפול 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** וינטרזול 2% בתוספת אלזודף 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 2 טיפולי מגנזאון 0.8%. דישון קרקעי N-12 יח'- P-2 יח'- K-16 יח'. 2012 הצטיינה בתנאי אקלים טובים להתפתחות הפירות. חיוניות המטע השתפרה מאד. שנת 2013 היתה שנה עם מעט שעות קור. הטיפול בהתעוררות היה שמן לבן 80 + 3% בתוספת 0.5% אלזודף, ולא היה מספיק טוב. טיפולי הדילול כימי היו מתונים, דילאמיד 80 ח"מ בש.פ+3 ללא טיולי אלפנול בהמשך אלא תיקוני דילול ידני בלבד. ההזנה היתה 10 יח' חנקן 20 יח' אשלגן. ריסוסי עלווה כללו 2 טיפולי אבצאון 0.2%, 3 טיפולי מגנזאון 1%, 6 טיפולי עלוומיד 1%.

**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 2013

**טבלה מס' 1- היקף גזע בס"מ 2013 בסדר יורד והפרשי היקף בין שנים**

הפרש היקף גזע 2005-13	הפרש היקף גזע 2012-13	היקף גזע 2013	השרשה	כנה
29.4 a	2.4 a	34.3 a	מושרש	13-4
27.3 ab	2.4 a	34.3 a	מושרש	109
26.5 abc	2.3 a	33.4 a	לא מושרש	13-4
27.1 ab	2.4 a	33.4 a	לא מושרש	109
26.1 abc	2.2 a	31.8 ab	מושרש	104
24.0 bcd	2.0 a	29.6 bc	מושרש	106 יחורים
22.7 cd	2.2 a	29.3 bc	מושרש	9
22.6 d	2.3 a	28.6 bc	מושרש	106 מטע אם
19.1 e	1.4 a	25.9 cd	לא מושרש	104
19.5 e	1.8 a	25.0 de	לא מושרש	106 יחורים
17.4 e	1.5 a	22.7 ef	לא מושרש	106 מטע אם
17.6 e	2.2 a	21.5 f	לא מושרש	9

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

## סיכום דיון ומסקנות.

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

**ניתוח 2013 - בסוף שנה 9 - 2013** 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, 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 ומטע אם מושרש, 9 מושרש.

**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. כנה 106 ייחורים לא מושרש, גם היא בעמדת ביניים, אינה שונה במובהק מכנה 106 מטע אם לא מושרש הנמצאת בקב' הכנות החלשה מאד אך חזקה במובהק מכנה 9 לא מושרש.

**קב' הכנות החלשות מאד**- זו קבוצה רביעית- כוללת את הכנות 106 מטע אם לא מושרש, ו 9 לא מושרש. – **בקב' זו כנה 9 חלשה באופן מובהק מכל הכנות האחרות** במטע.

### **בניתוח תוצאות 2013 מתקבלות התוצאות הבאות: :**

**זו שנה רביעית** בה קיבלנו מובהקות בחוזק כנה באותה כנה בין כנה מושרשת ללא מושרשת. –**השנה בכל הכנות יש הבדל מובהק בין הכנה המושרשת ללא מושרשת**. במשך 4 השנים, כל שנה התווספה כנה נוספת להיות בהבדל חוזק מובהק.

השנה כל הכנות פרט לכנות 109 ו 4-13 החזקות, בהבדל חוזק מובהק בין כנה מושרשת ללא מושרשת.

**בהפרש גידול בהיקף גזע 2013**- אין הבדל בין הכנות. כל הכנות גדלו בהפרש שבין 1.4-2.4 ס"מ.

**בהפרש גדול היקף גזע 2005-13** -הפרש קצב גדילה תואם לחוזק כנות. הכנה החזקה 4-13 מושרש גדלה באופן מובהק יותר מקב' הכנות הבינוניות והחלשות. כנות קב' הכנות החזקות אינן נבדלות ביניהן. קצב הגדילה של הקב' הבינונית- נבדל במובהק מקצה הגדילה של הכנות החלשות וחלשות מאד. קב' הכנות החלשה והחלשה מאד, נבדלות במובהק מכל הכנות האחרות

**מסקנות**- ניתוח תוצאות 2013 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 2013 בסדר יורד

ק"ג לעץ	טיפול	כנה
18.4	a	לא מושרש 104
14.8	a	מושרש 106 מטע אם
14.7	a	מושרש 106 ייחור
13.6	a	לא מושרש 109
11.9	a	לא מושרש 106 מטע אם
11.3	a	מושרש 13-4
11.3	a	לא מושרש 106 ייחור
10.6	a	לא מושרש 9
10.4	a	לא מושרש 13-4
10.3	a	מושרש 109
10.2	a	מושרש 9
9.9	a	מושרש 104

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

טבלה מס' 3- יבול ק"ג לעץ 2008-13 לפי יבול מצטבר בסדר יורד

יבול ממוצע 2008-13		יבול מצטבר 2008-13		ממוצע ק"ג לעץ 2013		ממוצע ק"ג לעץ 2012		ממוצע ק"ג לעץ 2011		ממוצע ק"ג לעץ 2010		ממוצע ק"ג לעץ 2009		ממוצע ק"ג לעץ 2008		השרשה	כנה
27.3	a	163.7	a	10.4	a	55.2	a	21.6	abc	38.1	a	6.2	a	32.2	a	לא מושרש	13-4
25.4	ab	152.4	ab	11.3	a	45.2	ab	17.1	abc	39.3	a	7.1	a	32.5	a	מושרש	13-4
24.9	abc	149.4	ab	13.6	a	45.8	ab	22.7	abc	33.8	ab	5.8	a	27.8	abc	לא מושרש	109
21.4	bcd	128.4	bc	10.3	a	37.4	bc	22.3	abc	24.6	bc	6.5	a	27.4	abc	מושרש	109
21.8	bcd	125.8	bc	14.8	a	35.5	bc	25.7	abc	24.3	bc	8.3	a	23.4	abcd	מושרש	אם 106
20.9	bcd	125.2	bc	10.2	a	37.4	bc	14.5	abc	26.1	abc	5.9	a	31.1	ab	מושרש	9
20.5	bcd	122.8	bc	14.7	a	32.6	bc	17.9	abc	28.4	abc	6.8	a	22.5	bcd	מושרש	יח 106
19.8	bcd	118.6	bc	9.9	a	33.8	bc	14.7	abc	29.4	abc	5.7	a	25.2	abcd	מושרש	104
19.5	bcd	114.6	bc	18.4	a	30.9	bc	20.9	abc	24.0	bc	7.2	a	17.1	d	לא מושרש	104
18.7	cd	112.0	bc	11.3	a	40.0	bc	12.1	c	23.3	bc	4.6	a	20.8	cd	לא מושרש	יח 106
18.5	cd	110.9	bc	10.6	a	35.5	bc	12.9	bc	28.7	abc	4.8	a	18.4	cd	לא מושרש	9
15.9	d	95.6	c	11.9	a	26.6	c	15.0	abc	18.3	c	5.5	a	18.3	cd	לא מושרש	אם 106

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

סכום דיון ומסקנות יבול 2013

המטע סיים השנה שנה מס' 9, יבול מס' 6. היבול בגיל 4 היה גבוה, בשנה 5 יבול נמוך מאד, בשנה 6 יבול בינוני גבוה. בשנה 7 יבול בינוני. יבול 2012 יבול מס' 8 יבול גבוה מאד. היבול השנה נמוך, היבול הגבוה ביותר בכנה החלשה 104 לא מושרש 18.4 ק"ג לעץ, דומה ואף נמוך מעט מיבולי 2011. בכנות עם היבול המצטבר הגבוה ביותר, כנה 13-4 היבול השנה 20% מיבול אשתקד. סרוגיות מאד קשה וקיצונית.

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

**קיימות קב' היבול הבאות :**

קב' היבול הגבוה כנות חזקות –**כנות עם האות ab, a** ובהם כנות החשבי 4-13, **מושרש ולא מושרש**- וכנה 109 לא מושרש יבול מצטבר ממוצע של כ 26 קג לעץ כ 4.3 ט/ד'.

קב' יבול בינוני גבוה- **כנות בינוניות - מושרשות עם האותיות bc: 109 מושרש, 9 מושרש ולא משרש, 104 משרש ולא משרש, 106 ייחור ומטע עם 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 משרש ולא משרש, 106 מטע עם משרש- יבול ממוצע מצטבר של 19-21 ק"ג לעץ = 3.1-3.5 ט/ד'.**

קב' היבול הנמוך –**השנה עם כנה אחת 106 מטע עם לא מושרש עם יבול ממוצע רב שנתי של 16 ק"ג לעץ -2.7 ט/ד'.**  
**מסקנות לאחר 6 שנות יבול-** מתחיל להיות הבדל בין הכנות. חוזק הכנה מאפשר יבול יותר גבוה לכנות היותר חזקות. קב' הכנות החזקות יבול ממוצע כ 26 ק"ג לעץ, קב' הכנות הבינוניות עם 21 ק"ג לעץ, וקב' הכנות החלשות עם 16 ק"ג לעץ. ביבול, הפער בחוזק הכנות, בולט פחות מאשר ביבול. בחוזק העצים דירגנו 4 קב' חוזק הנבדלות ביניהם סטטיסטית. ביבול דירגנו 3 קב' יבול, הנבדלות ביניהם סטטיסטית. כאשר בקב' היבול הנמוך כנה אחת בלבד. ניתן להעריך היום כי כנה 106 מטע עם לא מושרש, חלשה מאד, לא יכולה להיות כנה במסחר. בעוד הכנות האחרות, המושרשות, מתחזקות עם השנים. בסיום הניסוי נערוך השוואה כלכלית כדי לאמוד מי מהכנות נכנסה ליבולים מסחריים מאוחר מידי ואינה יכולה להיות מתאימה למסחר.

**טבלה מס' 4- התפלגות גודל באחוזים 2013 בסדר יורד לפי אחוז פרי 70 ומעלה**

70 ומעלה		80 ומעלה		75		70		65		60 ומטה		טיפול	כנה
81.1	a	15.9	a	29.7	a	35.5	a	13.2	a	5.6	b	מושרש	106 מטע עם
79.5	a	12.7	a	32.3	a	34.5	a	15.6	a	4.9	b	לא מושרש	9
77.6	a	14.4	a	31.1	a	32.2	a	16.7	a	5.7	b	מושרש	9
77.4	a	15.7	a	27.0	a	34.7	a	15.4	a	7.2	ab	מושרש	109
75.3	a	14.2	a	21.3	a	39.7	a	17.1	a	7.7	ab	לא מושרש	106 ייחור
70.7	a	14.5	a	23.3	a	32.9	a	21.1	a	8.2	ab	לא מושרש	109
68.7	a	10.8	a	24.4	a	33.4	a	21.0	a	10.3	ab	מושרש	106 ייחור
67.6	a	8.9	a	21.1	a	37.6	a	24.4	a	8.0	ab	מושרש	13-4
66.6	a	10.3	a	20.2	a	36.1	a	22.7	a	10.7	ab	לא מושרש	13-4
65.9	a	12.0	a	22.0	a	31.9	a	23.4	a	10.8	ab	לא מושרש	106 מטע עם
65.5	a	6.0	a	19.8	a	39.7	a	24.9	a	9.6	ab	מושרש	104
62.0	a	7.1	a	20.1	a	34.8	a	24.1	a	13.9	a	לא מושרש	104

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

טבלה מס' 5- התפלגות גודל <math>=70</math> רב שנתית באחוזים בסדר יורד לפי ממוצע 2008-13

אחוז פרי 70 ומעלה 2008-13		אחוז פרי 70 ומעלה 2013		אחוז פרי 70 ומעלה 2012		אחוז פרי 70 ומעלה 2011		אחוז פרי 70 ומעלה 2010		אחוז פרי 70 ומעלה 2009		פרי 2008%		טיפול	כנה
71.3	a	77.4	a	89.2	a	70.9	a	86.1	a	32.4	ab	71.7	ab	מושרש	109
69.9	ab	70.7	a	93.9	a	65.3	ab	86.5	a	30.1	ab	72.9	ab	לא מושרש	109
68.2	abc	67.6	a	78.1	a	63.3	ab	77.1	a	47.1	a	75.9	a	מושרש	13-4
67.7	abcd	66.6	a	88.0	a	62.1	ab	84.7	a	32.1	ab	72.8	ab	לא מושרש	13-4
66.9	abcd	79.5	a	88.7	a	69.6	a	74.4	a	37.0	ab	52.1	abcd	לא מושרש	9
65.2	abcd	67.3	a	88.6	a	55.1	bc	80.8	a	26.0	ab	73.5	ab	לא מושרש	104
64.5	abcd	65.5	a	89.4	a	59.6	abc	83.0	a	25.8	ab	63.3	abc	מושרש	104
64.3	abcd	77.6	a	92.5	a	63.2	ab	81.0	a	24.0	b	47.6	bcd	מושרש	9
63.3	abcd	82.2	a	87.4	a	57.0	c	87.7	a	26.7	ab	38.9	cd	מושרש	106 מא
57.9	bcd	75.3	a	84.6	a	58.6	bc	73.3	a	21.8	b	33.9	d	לא מושרש	106 יח
56.9	cd	68.7	a	91.7	a	41.1	abc	76.5	a	22.2	b	41.1	cd	מושרש	106 יח

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

**סיכום דיון ומסקנות גדל פרי**

**2013** - גודל הפרי השנה היה טוב. **לא היה הבדל מובהק בין הכנות.** פרי מגודל 70 היה עם שונות 65-82%. כמות הפרי הקטן, של עד גודל 60 היתה בינונית, 5-14%. 65-82% מהפרי גודל 70 ומעלה. **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 50-70% מהפרי בגודל 70 ומעלה. ב 2012 הפרי היה גדול 80-90% מהפרי בגדל 70 ומעלה. השנה 2013 - בניתוח 6 שנתי ניתן לזהות קשר בין חוזק הכנות לתוצאות גודל הפרי. ככל שהכנות חזקות יותר גודל הפרי טוב יותר. הכנה עם הפרי הגדול ביותר במוצע רב שנתי כנה 109 מושרש עם 71.3% מהפרי גדל 70 ומעלה. כנה זו טובה במובהק רק מהכנות החלשות 106 ייחור מושרש ולא מושרש. 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 רק בין הכנות 109 משרש ולא משרש לבין כנה ייחור 106. זו שנה שנייה בה יש יתרון כנה 109 בגדל פרי, צריך להמשיך לראות אם בהמשך השנים הכנה הופכת לבולטת בגדל פרי לעומת כנת החשבי. גם בגדל פרי יתרון לכנות החזקות על הכנות החלשות.

טבלה מס' 6 - התפלול לסוגים 2013

ממוצע של סוג 14		ממוצע של סוג 13		ממוצע של סוג 1		טיפול	כנה
4.2%	b	5.5%	c	90.3%	a	מושרש	104
3.5%	b	8.9%	abc	87.5%	ab	לא מושרש	109
2.4%	b	10.0%	abc	87.7%	ab	מושרש	9
5.1%	b	8.5%	abc	86.4%	ab	מושרש	13-4
5.6%	b	7.9%	abc	86.5%	ab	לא מושרש	13-4
4.8%	b	6.4%	bc	88.8%	ab	מושרש	109
7.7%	b	13.3%	ab	79.0%	abc	לא מושרש	9
5.0%	b	7.1%	abc	87.9%	ab	לא מושרש	104
10.2%	ab	9.9%	abc	80.0%	abc	מושרש	106 מטע אם
10.3%	ab	11.7%	abc	77.9%	bc	לא מושרש	106 ייחור
10.1%	ab	14.4%	a	75.5%	c	לא מושרש	106 מטע אם
16.3%	a	10.2%	abc	73.5%	c	מושרש	106 ייחור

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

טבלה מס' 7 - מכות שמש וחספוס 2013

ממוצע של חספוס		ממוצע של מכות שמש		טיפול	כנה
3.6%	b	6.3%	b	מושרש	104
5.8%	b	6.4%	b	לא מושרש	109
6.5%	ab	7.3%	b	מושרש	9
6.5%	ab	7.4%	b	מושרש	13-4
6.5%	ab	7.6%	b	לא מושרש	13-4
3.8%	b	7.6%	b	מושרש	109
12.7%	a	7.7%	b	לא מושרש	9
3.9%	b	8.4%	b	לא מושרש	104
6.4%	ab	12.1%	ab	מושרש	106 מטע אם
9.9%	ab	12.8%	ab	לא מושרש	106 ייחור
8.3%	ab	16.7%	a	לא מושרש	106 מטע אם
12.8%	a	17.6%	a	מושרש	106 ייחור

**טבלה מס' 8 – התפלגות למיון סוגים רב שנתי 2008-13-סדר יורד לפי סוג 1**

סוג 14 2008-13		סוג 13 2008-13		סוג 1 2008-13		טיפול	כנה
27.0%	a	16.8%	a	56.1%	a	לא מושרש	109
28.1%	a	17.7%	a	54.2%	a	מושרש	109
29.1%	a	16.9%	a	54.0%	a	מושרש	מא 106
31.7%	a	16.0%	a	52.3%	a	לא מושרש	13-4
30.6%	a	17.8%	a	51.6%	a	מושרש	13-4
30.4%	a	18.3%	a	51.3%	a	מושרש	9
30.2%	a	20.9%	a	48.9%	a	לא מושרש	יח 106
32.1%	a	19.3%	a	48.6%	a	מושרש	יח 106
33.5%	a	18.3%	a	48.1%	a	לא מושרש	104
32.6%	a	20.9%	a	46.5%	a	מושרש	104
39.8%	a	18.0%	a	42.2%	a	לא מושרש	9
37.0%	a	21.2%	a	41.8%	a	לא מושרש	מא 106

**טבלה מס' 9 - אחוזי מכות שמש מיון ממוצע 2008-13-סדר עולה**

מכות שמש 2008-13		טיפול	כנה
27.7%	a	לא מושרש	109
30.1%	a	מושרש	109
30.5%	a	מושרש	מא 106
31.2%	a	מושרש	9
32.2%	a	לא מושרש	13-4
32.8%	a	לא מושרש	104
33.6%	a	מושרש	13-4
34.4%	a	מושרש	יח 106
36.5%	a	לא מושרש	יח 106
37.3%	a	מושרש	104
37.9%	a	לא מושרש	9
40.2%	a	לא מושרש	מא 106

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

**סיכום דיון ומסקנות מיון סוגים, מכות שמש היספוס 2013**

**מיון סוגים 2013** –תוצאות מיון השנה טובות מאד באיכותם. הרמה הגבוהה כנה 104 לא משרש, עם 90% סוג 1 טובה במובהק מכנה 106 ייחור, וכנה 106 מטע אם לא משרש, רמה של 73-78% סוגי 1. שאר כנות הניסוי ברמות שבין 80-88% אינן שונות בטיבם במובהק מכנה 104 מושרש הטובה ביותר.

**מיון סוגים רב שנתי** –בתוצאות הרב שנתיות אין הבדל בין הכנות. הכנה הטובה ביותר בסוגי 1- כנה 109 לא משרש עם 56.1% ואחריה כנה 109 משרש עם 54.2%, לאחריהם כל שאר כנות הניסוי. הכנות עם הסיווג היותר נמוך רמה של 42-46% סוגי 1 לכנות 106 מטעם אם לא משרש, 9 לא משרש וכנה 104.

**מכות שמש 2013** – רמת מכת השמש המוצגת היא אחוזי הפרי שנפגע ממכות שמש מסך הפרי סוגי 13-14. השנה רמת מכת שמש נמוכה, הכנה עם רמת מכות השמש הנמוכה ביותר- כנה 104 מושרש וכנה 109 מושרש עם 6% מכות שמש, כנות אלו עם רמת מכות שמש נמוכה במובהק מרמת מכות השמש של הכנות החלשות 106 מטע אם לא מושרש ו106 ייחור מושרש. רמה של 18% מכות שמש. שאר הכנות עם רמת מכות שמש גבוהה מ 6% ונמוכה מ18%, כנה 106 מקור מטע אם וייחורים, עם רמות מכות השמש הגבוהות ביותר, כאשר 106 מטע אם מושרש וייחור 106 לא מושרש, רמת מכות שמש 12 ו 13%, אינן נבדלות במובהק לא מקב' הכנות עם רמת מכות השמש הנמוכה 6-8%, ולא מאלו עם רמת מכות שהמש הגבוהה-17



18%. אבל כנות ה 106 לסוגיהן נחותות מכל הכנות האחרות ברמת מכות השמש שלהם. מכות שמש נובעות בד"כ מחשיפה גדולה יותר של הפרי, בעיקר כאשר יחס עלווה לפרי אינו מספיק טוב.

ב2012 היתה רמת מכת שמש גבוהה יחסית, ללא איפון ברור בין כנות חזקות לחלשות, המסקנה בסוף 2012 היתה כי מתטשטש ההבדל בין הכנות החזות לחלשות, זה נבע מהיבול הגבוה מאד בשנה שעברה, שייצר יחס עלווה פרי לא טוב לפרי והרבה מכות שמש.

**מכות שמש רב שנתי** – מכות השמש הוא אחוז הפרי שגרם לירידת סיווג לדרגות 13-14, הכנה עם ממוצע מכות השמש הנמוך ביותר ללא מובהקות כנה 109 לא מושרש, עם ממוצע רב שנתי 27.7% מכות שמש. הכנה עם רמת מכות השמש הגבוהה ביותר כנה 106 מקור מטע אם לא מושרש. עם 40.2% מכות שמש. נראה כי אין מובהקות בין הכנות בגלל רמת מכות השמש הגבוהה שהיתה בחלקה בשנות היבול הראשונות, מה שגורם שגם אחרי 6 יבולים עדיין אין הבדל בין הכנות ברמת מכות שמש. בשנים האחרונות רואים שיפור ניכר ברמת מכות השמש הנמוכות יחסית בכנות החזקות.

**חיספוס 2013** – רמת החיספוס - היא אחוז הפרי המחוּספס, מתוך סוגי 13-14. השנה 2013 - רמה נמוכה. רמת החיספוס הגבוהה ביותר היתה בכנה 9 לא מושרש, 1061 ייחור משרש כ 13% חיספוס. גבוהה במובהק מכנות 104, 109, 4-6%, וגבוהה ללא מובהקות משאר כנות הניסוי. 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 משרש וכנה 106 הם הכנות החלשות בניסוי ולכן בכנות אלו בא לידי ביטוי רמת חיספוס גבוהה יחסית.

טבלה מס' 10 - התפלגות צבע באחוזים 2013 בסדר יורד לפי צהבהב

לחי/מכות שמש		צהוב		צהבהב		ירוק		טיפול	כנה
13.3	a	23.0	b	57.7	a	6.0	a	מושרש	106 מטע אם
12.8	a	29.6	b	50.6	ab	7.0	a	לא מושרש	13-4
11.8	a	34.7	b	48.9	ab	4.6	a	מושרש	13-4
11.7	a	34.6	b	48.3	ab	5.4	a	מושרש	104
9.5	a	34.1	b	47.7	ab	8.7	a	לא מושרש	104
11.5	a	36.2	b	46.8	ab	5.5	a	מושרש	109
10.2	a	39.3	ab	46.5	ab	4.1	a	מושרש	9
10.8	a	40.1	ab	43.1	ab	6.0	a	לא מושרש	109
13.8	a	40.2	ab	41.4	ab	4.6	a	מושרש	106 ייחור
12.5	a	43.2	ab	39.7	ab	4.7	a	לא מושרש	106 מטע אם
11.2	a	43.6	ab	38.6	ab	6.6	a	לא מושרש	106 ייחור
6.4	a	56.9	a	31.9	b	4.7	a	לא מושרש	9

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

טבלה מס' 11 - התפלגות צבע באחוזים רב שנתית

צבע לחי 2008-13		צהוב 2008-13		צהבהב 2008-13		ירוק 2008-13		טיפול	כנה
18.5%	a	21.8%	a	49.1%	a	10.5%	a	מושרש	יח 106
17.2%	a	26.9%	a	46.2%	a	9.7%	a	לא מושרש	109
22.8%	a	19.0%	a	46.2%	a	12.1%	a	לא מושרש	13-4
15.7%	a	27.4%	a	45.1%	ab	11.8%	a	מושרש	104
14.2%	a	28.0%	a	44.8%	ab	13.1%	a	מושרש	13-4
20.0%	a	23.3%	a	44.6%	ab	12.1%	a	לא מושרש	יח 106
11.8%	a	31.4%	a	43.7%	ab	13.1%	a	מושרש	109
20.0%	a	24.2%	a	42.6%	ab	13.1%	a	מושרש	9
18.3%	a	26.0%	a	42.4%	ab	13.3%	a	מושרש	מא 106
15.6%	a	31.3%	a	41.2%	ab	11.9%	a	לא מושרש	104
14.4%	a	32.2%	a	38.3%	ab	15.1%	a	לא מושרש	מא 106
16.5%	a	30.2%	a	35.9%	b	17.4%	a	לא מושרש	9

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

**התפלגות צבע 2013**

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 2013 בצבע צהבהב היה יתרון מובהק ל כנה 106 מטע אם מושרש עם 57.7% פרי צהבהב על כנה 9 לא מושרש עם 31.9% פרי צהבהב. בין שאר הכנות לא היה הבדל מובהק הם זהים לכנה הטובה ביותר 106 מטע אם מושרש וכמו הכנה הגרועה ביותר כנה 9 לא משרש. בנייתוח הצבע הרב שנתי בצבע צהבהב יתרון מובהק לכנה 106 ייחורים מושרש עם 49.1% צבע זהים לה במובהקות ברמה a הכנות 109 לא משרש עם 46.2% צבע צהבהב ו-13-4 לא משרש עם 46.2% צבע צהבהב. נבדלים מכנות אלו במובהק כנה 9 לא משרש עם 35.9% פרי ברמה b. שאר הכנות ברמה שבין 38.3% ועד 4.1% אינם נבדלים במובהק מאף כנה זהים לטובים ולגרועים ביותר רמה ab.

**סיכום דיון ומסקנות – כללי**

החלקה בהתפתחות רב שנתית בינונית, עם השתפרות גדולה בשנתיים האחרונות. המטע הגיע לאיזון טוב בכנות החזקות יותר. הכנות החלשת עדיין נמצאת בחולשה גדולה. ניתוח התוצאות מתייחס למצב חולשה זה, כי הביטוי העיקרי הוא ביבול מעט נמוך מהרצוי, ובעיקר בבעיות איכות ובראשן מכות שמש. מניתוח התוצאות השנה 2013 עולה כי בהצטברות 6 שנתית מתקבלת תמונה בה כנות החשבי 13-4 מושרש ולא מושרש וכנות 109 לא מושרש, הם הכנות היותר טובות ברוב המדדים הנבדקים, יבול, גדל פרי ומכות שמש. בין שאר הכנות-כנה 109 משרש, כנה 9 מושרש וכנה 106 מטע אם מושרש הם הכנות הבאות בטיבם. כנות אלו זהות בטיבם לכנה 104 מושרש. בקבוצת הכנות 9 ו 106 104 יש יתרון לכנות המושרשות, תמיד טובות מהלא מושרשות, לא תמיד עם מובהקות סטטיסטית. בולטת בחולשתה כנות 106 וכנה 9 לא מושרשת. 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. במבחן כנות המעקב הוא ארוך שנים, וגם במבחן כנות זה נמתין עוד מס' של שנים כדי ללמוד את השפעות הכנה בטווחים הקצרים והארוכים.