

## בחינת כנות מרסנות בתפוח דוח שנתי 2015

ישראל דורון – ממ"ר גרעיניים שה"מ  
גלית רדל, נורית בר-סיני, ג'מיל פרחאת - מו"פ צפון  
יובל עוגני- חוות מתתיהו

### מבוא

הכנה בתפוח היא גורם חשוב ביותר להשגת עץ מרוסן ופורה בעל פרי איכותי. הכנה העיקרית בארץ כנה מקומית בשם חשבי שפותחה ע"י פרופ' רפי אסף בשנות ה-70. הכנה אינה אידאלית כי היא חזקה. העץ המתפתח עליה דורש עבודת עיצוב רבה, והשפעתה על פוריות ואיכות פרי נחשבת כנמוכה מאלו של הכנות המרסנות. הכנות האירופיות המרסנות, בעיקר M9 נחשבות לכנות הפוריות והטובות בעולם. מרבית יצרני התפוח בעולם המערבי מגדלים על כנה זו. כנה כזו מביאה לעץ קומפקטי פורה עם פרי צבעוני וגדול. הכנות האירופיות מתאימות למזג אויר קריר, כזה המצוי באירופה וארה"ב. במטע העתידי אנו מעוניינים בעצים נמוכים הקלים יותר לטיפול, אשר ניתן לחסוך בהם כח אדם, הכנה כלי עיקרי בהשגת יעד זה. בארץ, בתנאי החום, הכנה מתנהגת בצורה פחות טובה מאשר בעולם, אבל בעזרת השרשה, שיפור הממשק שהונהג וגידול תחת רשת אנו מעריכים כי ניתן לגדלה גם כאן. בסוף שנות ה-90 הוקמה בחוות פיכמן חלקה לבחינת כנות, נטיעת 1999, ובה נבחנו הזנים זהוב וסטרקינג על הכנות האירופיות המרסנות M-9 M26 שהיו אז לא נקיות מוירוס. ב-2005 הוקמה בחוות מתתיהו חלקת כנות בינוניות. בחלקה זו למדנו כי בממשק טוב ניתן לגדל גם בגליל עצי תפוח על כנות מרסנות.

במחקר החדש שהחל ב-2013 אנו בוחנים טיפוס M9 נקיים מוירוס, מה שיאפשר לנו לקבל שתילים ועצים טובים יותר ומטע טוב יותר. בחוות מתתיהו המחקר כולל את הזנים קריפס פינק וזהוב נקיים מוירוס, וכנות- עם וללא השרשת רוכב. כמו כן נבחנו הזנים הן מתחת לרשת הצללה והן ללא רשת. רשת הצללה הפכה בשנים האחרונות לטכניקה נפוצה, כי גידול תחת רשת מאפשר השגת תנאי גידול טובים יותר, בעיקר הגנה ממכות שמש ומכות חום. העצים תחת רשת נמצאים בטמפ' יותר נמוכות ולכן העץ מתפתח יותר טוב. בחוות פיכמן, בה תנאי הגידול לתפוח טובים יותר, המבחן יהיה בזנים זהוב, קריפס פינק וגאלה, ללא רשת וללא השרשת רוכב. צפיפות הנטיעה תהיה 1 מ' בין העצים. נשווה לטיפול ביקורת במרחק 1.5 מ' בין עצים. המבחן העיקרי יהיה בזן זהוב, אך נבחן גם את הזנים העיקריים במסחר: גאלה, קריפס פינק וסטרקינג (אינו נקי מוירוס).

תוצאות ראשוניות שיש לנו ממחקר זה מצביעות כי התפתחות העצים לאחר שנת 2015 מתאימה לצפוי. ככל שהכנה חזקה יותר ומושרשת מתקבל עץ יותר חזק. במבחן כנות התוצאות של יובל מתקבלות רק בשנה הרביעית לחיי המטע, כך שמסקנות ראשוניות להשפעת הכנות על יובל ואיכות פרי תתקבל רק בשנת 2016. מטרת המחקר - בחינת כנות תפוח חדשות מהטיפוסים המרסנים נקיים מוירוס VF, ומציאת הכנה הטובה יותר ל 2 אזורי גידול התפוח העיקרים, גליל וגולן, והשוואתם לכנות המסחר. בגליל ילמדו תכונות הכנות גם תחת רשת הצללה ובטכניקת השרשת רוכב, ובגולן יבחנו הכנות החדשות ללא השרשת רוכב ורשת צל.

### שיטות וחומרים

#### שיטת עיצוב- ציר שמוט קפדני

**רשת-** במתתיהו טיפול עם וללא רשת. בפיכמן ללא רשת.

**השרשה-** במתתיהו כל כנה עם וללא השרשה. השרשת רוכב בגובה 10 ס"מ מעל ההרכבה. נטיעה ללא השרשת רוכב נטיעת הכנה כ 10 ס"מ מע"פ קרקע. בפיכמן ללא השרשה של הרוכב.

**זנים** – במתתיהו זהוב טיפוס סמוטי וקריפס פינק- נקיים מוירוס. בפיכמן זהוב טיפוס סמוטי, גאלה טיפוס ברוקפילד וקריפס פינק (נקיים מוירוס). טופרד (זן שאינו נקי מוירוס).

**כנות- בחוות מתתיהו ופיכמן כל הכנות נקיות מוירוס, פרט לכנה חשבי 4-13 וכנת MM106 ביקורת, שאינן נקיות מוירוס.**

**מרחקי נטיעה- בין שורות :** חוות פיכמן- 4 מ', חוות מתתיהו- 3.5 מ'  
**בין עצים:** 1 מ' או 1.5 מ' ראה פרוט בטיפולים.

#### **חוות מתתיהו- פירוט טיפולים**

##### **חלקת זהוב ללא רשת**

1. חשבי 4-13- לא מושרש 1.5 מ' בין עצים
2. חשבי 4-13- לא מושרש 1 מ' בין עצים
3. MM 106 (לא VF) לא משרש- 1 מ' בין עצים
4. MM 106 (לא VF) משרש 1 מ' בין עצים
5. (VF) M 9 T337 משרש 1 מ' בין עצים
6. (VF) M9 T337 לא משרש 1 מ' בין עצים
7. (VF) PI 80 משרש 1 מ' בין עצים
8. (VF) PI 80 לא משרש 1 מ' בין עצים
9. PAJAM 2 VF משרש 1 מ' בין עצים
10. PAJAM 2 VF לא משרש 1 מ' בין עצים

##### **חלקת זהוב עם רשת**

1. חשבי 4-13- לא מושרש 1.5 מ' בין עצים
2. חשבי 4-13- לא מושרש 1.0 מ' בין עצים
3. MM 106 (לא VF) לא משרש 1 מ' בין עצים
4. MM 106 (לא VF) משרש 1 מ' בין עצים

##### **קריפס פינק ללא רשת - 1.5 מ' בין עצים**

1. חשבי 4-13 לא מושרש
2. MM 106 (לא VF) לא משרש
3. MM 106 (לא VF) משרש
4. (VF) PI 80 משרש
5. PI 80 VF לא משרש
6. PAJAM 2 VF משרש
7. PAJAM 2VF לא משרש

##### **קריפס פינק עם רשת 1.5 מ' בין עצים**

1. חשבי 4-13
2. PI 80 VF לא משרש- נטיעות 2014- לא נכנס לסיכומים בטבלאות
3. PAJAM 2 VF לא משרש- נטיעות 2014- לא נכנס לסיכומים בטבלאות

## חוות פיכמן –

### זהוב

1. חשבי 4-13-1.5 מ' בין עצים

2. חשבי 4-13-1.0 מ' בין עצים

3. MM106 (לא VF) 1.5 מ' בין עצים

4. MM106 (לא VF) 1.0 מ' בין עצים

5. MM 106 VF.5 1.5 מ' בין עצים

6. MM 111 VF.6 1.5 מ' בין עצים

7. PI 80 VF.7 1 מ' בין עצים

8. PAJAM 2 VF.8 1 מ' בין עצים

### גאלה ברוקפילד

1. MM 106 (לא VF) 1.5 מ' בין עצים

2. PI 80 VF.2 1 מ' בין עצים

3. PAJAM 2 VF.3 1 מ' בין עצים

### קריפס פינק

1. חשבי 4-13-1.5 מ' בין עצים

2. MM106 (לא VF) 1.5 מ' בין עצים

3. PI 80 VF.3 1- מ' בין עצים

4. PAJAM 2 VF 1 מ' בין עצים

### טופרד הזן אינו נקי מוירוס

1. חשבי 4-13-ביקורת 1.5 מ' בין עצים

2. MM 106 (לא VF) – ביקורת- 1.5 מ' בין עצים

3. PI 80 VF.3 1 מ' בין עצים

טבלה מס' 1- חוות מתתיהו- זן סמוטי היקף גזע סדר יורד, 2015

הפרש 2013-2015		הפרש 2014-2015		היקף 11/2015		מרווח	השרשה	כנה	רשת	זן
8.0	ab	5.2	a	16.3	A	1	מושרש	106	עם	סמוטי
7.1	abcd	4.3	abc	16.0	Ab	1	לא מושרש	106	עם	סמוטי
8.6	a	5.3	a	15.9	Ab	1.5	לא מושרש	13-4	ללא	סמוטי
8.5	a	4.5	abc	15.3	Abc	1	מושרש	9T337	עם	סמוטי
7.5	abc	4.8	ab	15.2	Abc	1	לא מושרש	106	ללא	סמוטי
7.9	ab	4.6	abc	15.0	Abcd	1.5	לא מושרש	13-4	עם	סמוטי
7.1	abcd	4.5	abc	15.0	Abcd	1	מושרש	106	ללא	סמוטי
8.0	ab	4.5	abc	14.9	Abcd	1	מושרש	PA 2	עם	סמוטי
7.6	abc	4.3	abc	14.7	Abcde	1	מושרש	PA 2	ללא	סמוטי
7.6	abc	3.9	abc	13.9	Abcde	1	לא מושרש	13-4	עם	סמוטי
6.8	abcde	3.5	bcd	13.5	Abcde	1	מושרש	9T337	ללא	סמוטי
6.1	abcdef	3.5	bcd	13.3	Bcdef	1	מושרש	PI 80	ללא	סמוטי
7.7	abc	4.5	abc	13.0	Cdef	1	לא מושרש	9T337	עם	סמוטי
6.5	abcde	3.7	abcd	13.0	Cdef	1	מושרש	PI 80	עם	סמוטי
5.5	bcdef	3.0	cd	12.3	Def	1	לא מושרש	9T337	ללא	סמוטי
8.0	ab	3.3	bcd	12.0	Ef	1	לא מושרש	13-4	ללא	סמוטי
4.8	def	2.3	d	10.8	F	1	לא מושרש	PI 80	ללא	סמוטי
4.5	ef	3.0	cd	10.8	F	1	לא מושרש	PA 2	ללא	סמוטי
5.0	cdef	2.3	d	10.7	F	1	לא מושרש	PA 2	עם	סמוטי
3.8	f	2.2	d	10.7	F	1	לא מושרש	PI 80	עם	סמוטי

\*אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת מובהקות של 0.05

טבלה מס' 2- חוות מתתיהו היקף גזע זן קריפס פינק סדר יורד, 2015

הפרש 2013-2015		הפרש 2014-2015		היקף 11/2015		מרווח	השרשה	כנה	רשת	זן
9.1	ab	4.3	a	19.2	A	1.5	לא מושרש	13-4	ללא	פינק
9.9	a	4.5	a	18.2	Ab	1.5	מושרש	PI 80	ללא	פינק
9.3	ab	4.7	a	18.2	Ab	1.5	לא מושרש	13-4	עם	פינק
9.3	ab	4.3	a	16.8	Bc	1.5	מושרש	106	עם	פינק
8.9	ab	4.3	a	16.7	Bc	1.5	מושרש	PA 2	ללא	פינק
9.0	ab	5.0	a	16.5	Bc	1.5	מושרש	PI 80	עם	פינק
7.8	bc	4.6	a	16.3	Bc	1.5	מושרש	106	ללא	פינק
8.0	bc	4.3	a	15.8	C	1.5	מושרש	PA 2	עם	פינק
6.9	c	4.0	a	13.3	D	1.5	לא מושרש	106	ללא	פינק
5.3	d	2.6	bc	12.0	De	1.5	לא מושרש	PA 2	ללא	פינק
5.2	de	2.9	b	11.9	De	1.5	לא מושרש	106	עם	פינק
4.6	de	2.3	bc	11.0	Ef	1.5	לא מושרש	PI 80	ללא	פינק
4.0	de	1.9	bc	10.3	Ef	1.5	לא מושרש	PI 80	עם	פינק
3.7	e	1.6	c	9.8	F	1.5	לא מושרש	PA 2	עם	פינק

\*אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת מובהקות של 0.05

ניתוח תוצאות 2015 – היקף גזע

חוות מתתיהו זן זהוב – טיפוס סמוטי

הכנה החזקה ביותר היא כנה MM106 (ביקורת לא נקייה מוירוס) עם רשת ועם השרשה, היקף גזע של 16.3 ס"מ, היא חזקה במובהק מכנה PA2, T-337, ו-PI80 – כנות אלו לא מושרשות, עם וללא רשת. היא חזקה באופן מובהק גם מכנה 13-4 ללא השרשה, ללא רשת מרחק 1 מ' בין עצים. כנה MM106 היתה בחוזק זהה לכל הכנות האחרות.

ניתן לציין- כי פעולת ההשרשה תרמה לחיזוק הכנות החלשות, PA2, T-337, ו-PI80.

מבין הכנות החלשות רק PA2 מושרש היתה חזקה במובהק מ PA2 לא מושרש.

בחלקה זו בולטת השנה בחולשתה כנת 13-4 1 מ' בין עצים.

**השפעת רשת-** לרשת אין השפעה מובהקת על חוזק באף אחת מהכנות.

**זן קריפס פינק-** הכנה החזקה ביותר 13-4 לא מושרש ללא רשת בהיקף גזע 19.2 ס"מ. זהה לה בחוזק 13-4 עם

רשת וכנה PI 80 ללא רשת, מושרשת. כל שאר הכנות בניסוי עם וללא רשת, עם וללא השרשה חלשות ממנה

במובהק. הכנות PA2, PI80, ו-MM106 המושרשות היו חזקות במובהק מאותן כנות ללא השרשה. גם בזן זה

בולטת פעולת ההשרשה בחיזוק העץ.

**טבלה מס' 3- חוות פיכמן היקף גזע. זנים- טופרד, סמוטי, ברוקפילד, קריפס פינק בסדר יורד, 2015**

הפרש 2013-2015		הפרש 2015-2014		היקף גזע 2015		מרווח	כנה	זן
6.1	a	2.0	a	16.3	a	1.5	106	ברוקפילד
5.6	a	1.3	a	12.6	b	1	PA2	ברוקפילד
5.7	a	1.3	a	12.5	b	1	PI80	ברוקפילד
9.6	a	3.3	a	17.1	a	1.5	106	טופרד
9.2	a	3.1	a	17.3	a	1.5	13-4	טופרד
7.5	ab	1.9	ab	16.2	a	1.5	106 VF	טופרד
6.1	b	1.5	b	12.3	b	1	PI80	טופרד
9.0	a	3.3	a	17.1	a	1.5	111	סמוטי
6.9	abc	1.9	ab	15.1	ab	1.5	106 VF	סמוטי
6.1	cd	2.3	ab	14.1	b	1	106	סמוטי
6.3	bc	1.5	ab	14.3	b	1.5	106	סמוטי
7.3	ab	2.5	ab	14.2	b	1	13-4	סמוטי
7.7	ab	2.5	ab	14.8	b	1.5	13-4	סמוטי
4.2	d	0.7	b	10.4	c	1	PA2	סמוטי
5.3	cd	1.3	ab	11.9	c	1	PI80	סמוטי
10.2	a	4.0	a	17.8	a	1.5	13-4	פינק
8.8	ab	2.6	ab	16.1	ab	1.5	106	פינק
8.2	abc	2.5	ab	16.0	abc	1	106	פינק
8.3	abc	3.0	ab	15.0	abc	1	13-4	פינק
6.4	bc	1.8	b	13.0	bc	1	PI80	פינק
5.4	c	1.3	b	12.1	c	1	PA2	פינק

\*אותיות שונות מראות על הבדל מובהק ברמת מובהקות 0.05

בניתוח היקפי גזע 2015- גם השנה קיימות 3 קבוצות חוזק בין הכנות.

**קבוצה מס' 1 החזקה ביותר**- כנה MM111 1.5 מ' בין עצים, עם היקף גזע של 17.1 ס"מ, היא חזקה במובהק מכל הכנות בניסוי, פרט לכנה MM106VF.

**קבוצה מס' 2**- כנות בינוניות בחוזקן - אשר בהן הכנה MM106 VF מרחק 1.5 מ' בין עצים, MM106 ביקורת 1.5 מ' בין עצים וחשבי 13-4 ו-1 מ" חזקות במובהק מהכנות PA 2, PI80 מרחק בין עצים 1 מ'. **קב' הכנות השלישית** הכוללת את הכנות PI 80, ו-PA2 1 מ' בין העצים היא קב' הכנות החלשות - הן חלשות במובהק משתי הקבוצות הקודמות. בחלקה זו בולט כי מרחק נטיעה של 1 מ' תורם להחלשת העץ.

**זן גאלה- ברוקפילד**- בזן זה הכנה החזקה MM106 ביקורת 1.5 מ' בין עצים, עם היקף גזע של 16.3 ס"מ, חזקה במובהק מ PA2 ו-PI80 1 מ' בין עצים.

**זן טופרד**- בזן זה כנות הביקורת MM106, MM106 VF וחשבי 13-4-1.5 מ' בין עצים חזקות במובהק מכנה PI 80 מ' בין עצים.

**זן קריפס פינק**- בזן זה הכנה החזקה היתה חשבי 13-4 1.5 מ' בין העצים עם היקף גזע של 17.8 ס"מ, חזקה במובהק מכנה PA2 וכנה PI80. שאר הכנות 106 ו-1.5 מ' ו-13-4 1 מ' בין עצים זהות בחוזק לכנה 13-4 1.5 מ' בין עצים. גם בזן זה אנו רואים את השפעת צפיפות הנטיעה על החלשת הכנה.

## סכום 2015

**מבוא**- החלקות ניטעו ב 2013. התפתחות השתילים טובה. החלקות מוחזקות היטב. המטע מטופל בפירוט ע"פ פרוטוקול טיפול בציר. ב 2015 המטע בחוות מתתיהו טופל לצורך התעוררות באלזודף 3%, ואילו בחוות פיכמן הקור היה מספיק ולא טופל להתעוררות. ב-2015 ב-2 החלקות ניתנו מנות מים של כ 350 ק"ד' ודושנו כ 20 יח' חנקן. התפתחות המטע ב-2015 טובה. במשך השנה ב-2 החלקות בוצע כיפוף ענפים קפדני. בחוות מתתיהו נפרסה רשת מעל חלק מהחלקה בחודש יוני, מהתוצאות אנו לא רואים יתרון לפעולה זו גם השנה. בחודש נובמבר בכל שנה נמדד היקף הגזע (היקף הגזע מהווה מדד לחוזק העץ) בכל עץ לפי הטיפול. המדידה היתה כ-10 ס"מ מעל נק' ההרכבה.

## דיון ומסקנות

לאחר 3 שנות ניסוי, אנו רואים הבדל בחוזק הכנות, בהתאם לצפוי מהכנות הנבחנות. כאשר בזן סמוטי בחוות מתתיהו בולטת תרומת השרשת הרוכב לחיזוק הכנה, בעיקר הכנות החלשות. ואילו בחוות פיכמן בזן סמוטי רואים מגמה לפיה בכנות בינוניות נטיעה של 1 מ' בין העצים, מחלישה את העץ. בחוות מתתיהו עדיין לא רואים את תרומת הרשת, זאת בעיקר כי התעכבנו בהתקנתה. מחקר כנות הוא ארוך טווח, והתוצאות אינן באות לביטוי רק בחוזק העצים, אלא בעיקר ביבול ואיכות הפרי, אך לתוצאה זו נגיע רק בשנות הניבה מגיל 4 ואילך.