

תפוח מתתיהו חלקת שנטוע דוח שנתי 2012

ישראל דורון – ממ"ר גרעיניים שה"מ

גליד רדל, נורית בר סיני – מו"פ צפון

יובל עוגני – חוות מתתיהו

כללי-

בשנת 2006 החל מחקר יסודי בנושא השנטוע בתפוח ע"י ד"ר דורון הולנד מנוה יער. במסגרת המחקר הוחלט ללמוד גם את השפעת הכנות לפתרון בעיית השנטוע. במסגרת מחקר הכנות ניטעה חלקה בחוות מתתיהו וחוות נוה יער. (דוחות מפורטים נמצאים בידי מועצת הצמחים). החלקה בחוות מתתיהו ניטעה ב 2007 ומטרתה מציאת כנה המתאימה ביותר לשנטוע. לאחר 3 שנות עבודה, המחקר בשנטוע הופסק. צוות מחקר כנות תפוח מתתיהו, ממשיך לעקוב אחרי התוצאות בחלקת הכנות בחוות מתתיהו.

מבוא-

בעיית השנטוע בתפוח ידועה בעולם ובארץ שנים רבות. הסימפטומים העיקריים למחלת שנטוע הם צימוח מעוכב, עצים לא מפותחים, שורשים פגועים, לעיתים עלים כלורוטיים והתוצאה יבולים נמוכים בעיקר בשנות החיים הראשונות של המטע. תופעת מחלת השנטוע שונה מאד בין קרקעות שונות, ואזורי גדול שונים. בארץ אנו רואים כי הפיגור בהתפתחות המטע, בד"כ מסתיים לאחר 8-10 שנים מהנטיעה, ואז העצים בד"כ מתגברים על החולשה והחלקות הופכות למטע מסחרי רגיל. בארץ נעשו עבודות מחקר על שנטוע בתפוח, בעיקר ע"י יורם לוצטי, מברעם, וכתוצאה מעבודות אלו פותח ממשק של טיפולי חיטוי בחומרים שונים כדי להתמודד עם המחלה. בשנים האחרונות חומר החיטוי העיקרי שהיה ברשותנו, מתיל ברומיד, יצא משימוש, וחומרי תחליף שונים נבחנו בחלקות ניסיוניות (מנרה, מלכיה וברעם) מניסויים אלו לא מצאנו חומרים הפותרים את בעיית השנטוע, במרבית החלקות התפתחות העצים והיבולים בחלקות המטופלות בחומרים לא היו טובות מהחלקות ביקורת ללא טיפול.

מטרת המחקר הנוכחי היא בחינת השפעת השנטוע על היבול בכנות שונות, במטרה למצוא כנה מתאימה להתמודדות עם בעיות השנטוע. בחירת הכנות לניסוי היתה ממאגר הכנות שעמד לרשותנו. ב 2007 המאגר כלל את סדרת כנות החשבי אשר פותחה ע"י פרופ' רפי אסף, הוצאנו מהמבחן את הכנה 1-10 הנחשבת לחלשה, בקב' כנות החשבי. בשנת 2010 ניטעה חלקה צעירה לניסוי עם הכנות MM109 מהכנות היותר חזקות בסדרת המולינג מורטון ואת כנת MM106 כנה בינונית. הניסוי שהחל ב 2010 היה על קרקע שהיתה במנוחה ללא כל טיפול מאז העקירה ב 2006, אנו מניחים כי בעיית השנטוע בו צריכה להיות פחות חריפה, להשוואה לכנות המולינג מורטון, בחרנו את טיפוס חשבי הנפוץ במסחר 4-13. לאור תקלות ממשק בחלקת השנטוע, החלטנו בשלב זה לא להמשיך בנייתו הניסוי, והשנה לא יוצגו תוצאות מהחלקה החדשה. לקראת נשיאת פרי נבדוק מחדש האם ניתן להמשיך בניסוי במתכונתו הראשונית.

שיטות וחומרים

טיפולים:

ביקורת - ניטעה בפברואר 2007 במקום חלקת קיווי שנעקרה בשנת 2004.
שנטוע - ניטעה בפברואר 2007 במקום חלקת תפוח ותיקה על כנה 13/4 שנעקרה באוקטובר 2006. הניטעה היתה על מיקום העצים הקודמים, כדי ליצור בשנטוע תנאים קשים ביותר.
 החלקות אינם ערוכות במבנה ניסוי המאפשר ניתוח סטטיסטי מלא כמקובל, ניתן לעשות מבחן סטטיסטי מלא רק בתוך כל טיפול בנפרד.

לפני הניטעה 2 החלקות טופלו עם זבל אורגני מעובד 10 קוב לדונם. טיפול כזה לביקורת הוא שגוי.
הזן סמוטי - אינו נקי מוירוס

הכנות בניסוי: מלוס, וטיפוסי החשבי: MH 13-4, MH 15-6, MH 16-7, MH 17-8, MH 18-9 – מקור הכנות נהה יער. הכנת שתילים נהה יער.

מרווחי ניטעה 4.5 מ' בין שורות 2 מ' בין עצים = 110 עצים לד'

יבולי החלקה נמדדו משנת 2009 גיל 3 ועד היום. 2012 גיל 6 יבול מס' 4.

ממשק - החלקה מקבלת טיפולים שגרתיים ע"פ ממשק חוות מתתיהו. ב2012 ניתנו הטיפולים הבאים:
 התעוררות- שמן לבן וינטרזול 2% בתוספת אלזודף 0.5%.

ריסוסי עלווה חומרים: עלוומיד רכוז 1-1% טיפול, אבצאון 0.2% -2 טיפולים,
 דישון-חנקן-12 יח', אשלגן-16 יח', זרחן -2 יח'.

דילול כימי 2012- ש.פ+3-אגריטון 0.4%. ש.פ+12-אלפנול 20 ח"מ, ש.פ+21-אלפנול 20 ח"מ.

תוצאות 2012

טבלה מס' 1- היקף גזע בס"מ - ביו ממוצע טיפול הביקורת לממוצע טיפול השנטוע.

הפרש 2007-12		הפרש 2011-12		היקף גזע סוף 2012		היקף גזע סוף 2011		היקף גזע סוף 2010		היקף גזע סוף 2009		היקף גזע סוף 2008		כנה
19.1	B	3.2	B	28.5	B	25.4	B	22	B	17.5	B	14.2	B	שנטוע
22.7	A	4.0	A	33.0	A	29.0	A	25.8	A	19.7	A	16.3	A	ביקורת

טבלה מס' 2- היקף גזע בס"מ-סוף כל שנה 2009-12 ניתוח שונות באקראיות גמורה -ביקורת

הפרש 2007-12		הפרש 2011-12		היקף גזע סוף 2012		היקף גזע סוף 2011		היקף גזע סוף 2010		היקף גזע סוף 2009		היקף גזע סוף 2008		כנה
21.9	a	3.5	bc	32.5	a	29.0	a	25.9	ab	20.3	a	16.3	ab	13/4
23.5	a	4.8	ab	33.9	a	29.2	a	26.4	ab	19.7	a	17.0	a	15/6
23.1	a	3.0	c	33.1	a	30.1	a	26.0	ab	19.7	a	15.7	b	16/7
21.9	a	3.8	bc	31.6	a	27.8	a	24.5	b	18.9	a	15.7	b	17/8
21.3	a	3.2	c	31.6	a	28.4	a	25.1	ab	19.9	a	16.0	b	18-9
24.4	a	5.8	a	35.0	a	29.3	a	27.1	a	20.0	a	16.9	a	מאלוס
22.7	A	4.0	A	33.0	A	29.0	A	25.8	A	19.7	A	16.3	A	ביקורת

* אותיות שונות מראות על הבדל ברמת מובהקות 0.1

טבלה מס' 3-היקף גזע בס"מ סוף כל שנה 2009-2012 - ניתוח שונות באקראיות גמורה - בשנטוע

הפרש 2007-12		הפרש 2011-12		היקף גזע סוף 2012		היקף גזע סוף 2011		היקף גזע סוף 2010		היקף גזע סוף 2009		היקף גזע סוף 2008		כנה
18.9	ab	2.5	b	28.1	ab	25.6	a	21.8	ab	17.4	ab	13.7	b	13/4
19.3	ab	3.8	ab	28.7	ab	24.9	ab	22.3	ab	17.0	ab	13.9	b	15/6
18.6	ab	2.5	b	28.3	ab	25.8	a	21.6	ab	18.1	ab	14.3	ab	16/7
21.0	a	3.5	ab	30.8	a	27.3	a	23.3	a	18.8	a	15.3	a	17/8
20.3	a	2.8	ab	29.3	ab	26.5	a	22.5	ab	17.7	ab	14.2	ab	18-9
16.7	b	3.9	a	26.0	b	22.1	b	20.3	b	16.2	b	13.7	b	מאלוס
19.1	B	3.2	B	28.5	B	25.4	B	22.0	B	17.5	B	14.2	B	שנטוע

* * אאותיות שונות מראות על הבדל ברמת מובהקות 0.1

טבלה מס' 4- היקף גזע בס"מ סוף שנה 2009-2012 - ניתוח כחלקה אחת

הפרש 2007-12		הפרש 2011-12		היקף גזע סוף 2012		היקף גזע סוף 2011		היקף גזע סוף 2010		היקף גזע סוף 2009		היקף גזע סוף 2008		כנה	חלקה
24.4	a	5.8	a	35.0	a	29.3	a	27.1	a	20.0	a	16.9	a	מאלוס	ביקורת
23.5	a	4.8	ab	33.9	a	29.2	a	26.4	ab	19.7	a	17.0	a	15/6	ביקורת
23.1	ab	3.0	b	33.1	a	30.1	a	26.0	ab	19.7	a	15.7	ab	16/7	ביקורת
21.9	ab	3.5	ab	32.5	ab	29.0	a	25.9	ab	20.3	a	16.3	a	13/4	ביקורת
21.3	ab	3.2	b	31.6	ab	28.4	a	25.1	ab	19.9	a	16.0	a	18-9	ביקורת
21.9	ab	3.8	ab	31.6	ab	27.8	a	24.5	abc	18.9	ab	15.7	ab	17/8	ביקורת
21.0	ab	3.5	ab	30.8	ab	27.3	ab	23.3	abc	18.8	ab	15.3	abc	17/8	שנטוע
20.3	ab	2.8	b	29.3	ab	26.5	ab	22.5	abc	17.7	ab	14.2	bc	18-9	שנטוע
19.3	ab	3.8	ab	28.7	ab	24.9	ab	22.3	abc	17.0	ab	13.9	c	15/6	שנטוע
18.6	ab	2.5	b	28.3	ab	25.8	ab	21.6	bc	18.1	ab	14.3	bc	16/7	שנטוע
18.9	ab	2.5	b	28.1	ab	25.6	ab	21.8	bc	17.4	ab	13.7	c	13/4	שנטוע
16.7	b	3.9	ab	26.0	b	22.1	b	20.3	c	16.2	b	13.7	c	מאלוס	שנטוע

סכום דיון ומסקנות היקף גזע - 2007-2012

מניתוח התוצאות עולה כי בסוף 2008 סוף שנה ב', כנות הביקורת היו חזקות מכנות השנטוע. מבין הכנות **בביקורת** הכנות חשבי 15/6, וכנת זריע מאלוס היו חזקות במובהק מ 16/7, ו 17/8 שהיו החלשות ביותר. כנות 13/4, 18-9 בדרוג ab נחותות ללא מובהקות מהכנות החזקות. מבין הכנות **בשנטוע** – **הכנה החזקה ביותר היא 17/8**, חזקה במובהק ממלוס, וכנות חשבי 13/4, 15/6. בהשוואת דרוג בין כל הכנות טבלה מס' 4 אנו רואים כי כל הכנות בשנטוע פרט ל 17/8 קטנות בהיקף הגזע מהכנות בביקורת ב כ 2 ס"מ. בולטת כאמור בהשוואה זו כנה 17/8 שהיתה בחוזק דומה 15.3 ס"מ בשנטוע ו 15.7 ס"מ ובביקורת.

בסוף 2012 אנו רואים כי ההבדל בין ממוצע היקף גזע בביקורת לשנטוע נשמר הכנות בביקורת חזקות עם היקף ממוצע של 33 ס"מ, לעומת 28.5 ס"מ בשנטוע. בין הכנות בביקורת אין הבדל בהיקף גזע, הכנה החזקה ביותר מאלוס ללא מובהקות משאר הכנות. בין הכנות בתוך טיפול שנטוע יש הבדל מובהק כאשר

כנת 17/8 עם 30.8 ס"מ חזקה במובהק מכנת המלוס, בהיקף גזע 26 ס"מ, שאר כנות החשבי חלשות ממנה אך לא במובהק. כנת ה-17/8 היא הכנה החזקה בשנטוע לאורך כל שנות הניסוי.
בהפרש הגדילה מ-2007 ל-2012 -הגדילה בביקורת היתה גדולה ב-3.6 ס"מ בממוצע כל הכנות לעומת השנטוע.

סכום -מניתוח התוצאות עולה כי **מבחינת חוזק עץ** והתאמה לשנטוע, הכנה החזקה ביותר 17/8, בהשוואה בין הכנות בין שני הטיפולים 17/8 עם ההפרש הקטן בין 2 הטיפולים ביקורת ושנטוע.

יבול 2012

טבלה מס' 5 – יבול ק"ג לעץ שנים 2009-12 – ניתוח אקראיות גמורה לכל החלקה

משקל מצטבר רב שנתי לעץ	משקל ממוצע רב שנתי לעץ	משקל לעץ (ק"ג)				כנה	טיפול						
		2012	2011	2010	2009								
a	183.1	a	45.8	ab	66.6	a	67.3	a	36.4	a	12.8	13/4	ביקורת
abc	143.5	abc	35.9	abcd	48.4	a	58.0	ab	25.2	a	11.8	15/6	ביקורת
ab	166.6	ab	41.7	a	69.2	ab	51.0	a	36.1	a	10.3	16/7	ביקורת
abc	140.3	abc	35.1	abc	56.1	abc	39.6	a	33.0	a	11.6	17/8	ביקורת
ab	166.3	ab	41.6	ab	63.7	a	57.4	a	34.9	a	10.4	18-9	ביקורת
cde	104.3	cde	26.1	d	17.9	a	59.4	bc	14.2	a	12.8	מאלוס	ביקורת
A	150.7	A	37.7	A	53.7	A	55.4	A	30.0	A	11.6		ביקורת סה"כ
cde	101.6	cde	25.4	abc	50.9	c	17.3	ab	23.8	a	9.5	13/4	שנטוע
cde	93.2	cde	23.3	bcd	32.9	abc	35.8	bc	15.1	a	9.4	15/6	שנטוע
de	84.9	de	21.2	abcd	40.0	c	11.3	ab	26.5	a	7.1	16/7	שנטוע
cde	90.4	cde	22.6	abcd	38.3	c	19.4	ab	25.1	a	7.5	17/8	שנטוע
bcd	115.9	bcd	29.0	abc	55.8	bc	26.0	ab	26.4	a	7.8	18-9	שנטוע
d	65.0	d	16.3	cd	28.8	c	19.1	c	9.1	a	8.0	מאלוס	שנטוע
B	91.8	B	23.0	B	41.1	B	21.5	B	21.0	B	8.2		שנטוע סה"כ

טבלה מס' 6 – יבול טון לדונם ניתוח לכל החלקה כחלקה אחת שנים 2009-12

ט'ד' מצטבר 2009-12	טון לד' ממוצע לשנה	יבול (טון לדונם)				כנה	טיפול						
		2012	2011	2010	2009								
a	20.3	a	5.1	ab	7.4	a	7.5	a	4.0	a	1.4	13/4	ביקורת
abc	15.9	abc	4.0	abcd	5.4	a	6.4	ab	2.8	a	1.3	15/6	ביקורת
ab	18.5	ab	4.6	a	7.7	ab	5.7	a	4.0	a	1.1	16/7	ביקורת
abc	15.6	abc	3.9	abcd	6.2	abc	4.4	a	3.7	a	1.3	17/8	ביקורת
ab	18.5	ab	4.6	abc	7.1	a	6.4	a	3.9	a	1.1	18-9	ביקורת
cde	11.6	cde	2.9	cd	2.0	a	6.6	bc	1.6	a	1.4	מאלוס	ביקורת
A	16.7	A	4.2	A	6.0	A	6.2	A	3.3	A	1.3		ביקורת סה"כ
cde	11.3	cde	2.8	abcd	5.7	c	1.9	ab	2.6	a	1.1	13/4	שנטוע
cde	10.3	cde	2.6	bcd	3.6	abc	4.0	bc	1.7	a	1.0	15/6	שנטוע
de	9.4	de	2.4	abcd	4.4	c	1.3	ab	2.9	a	0.8	16/7	שנטוע
cde	10.0	cde	2.5	abcd	4.3	c	2.2	ab	2.8	a	0.8	17/8	שנטוע
bcd	12.9	bcd	3.2	abcd	6.2	bc	2.9	ab	2.9	a	0.9	18-9	שנטוע
d	7.2	d	1.8	d	3.2	c	2.1	c	1.0	a	0.9	מאלוס	שנטוע
B	10.2	B	2.5	B	4.6	B	2.4	B	2.3	B	0.9		שנטוע סה"כ

טבלה מס' 7- השוואה בין ממוצע טיפול הביקורת לממוצע טיפול שנטוע

יבול	יבול ממוצע (טון לדונם)	יבול (טון לדונם)								טיפול		
		2012		2011		2010		2009				
16.7	A	4.2	A	6.0	A	6.2	A	3.3	A	1.3	A	ביקורת סה"כ
10.2	B	2.5	B	4.6	B	2.4	B	2.3	B	0.9	B	שנטוע סה"כ

טבלה מס' 8- יבול טון לדונם שנים 2009-12 ניתוח אקראיות גמורה לכל חלקה בנפרד –ביקורת

יבול מצטבר (טון לדונם)	יבול ממוצע (טון לדונם)	יבול (טון לדונם)								כנה	טיפול		
		2012		2011		2010		2009					
20.3	a	5.1	a	7.4	a	7.5	a	4.0	a	1.4	a	13/4	ביקורת
15.9	ab	4.0	ab	5.4	a	6.4	ab	2.8	b	1.3	a	15/6	ביקורת
18.5	a	4.6	a	7.7	a	5.7	ab	4.0	a	1.1	a	16/7	ביקורת
15.6	ab	3.9	ab	6.2	a	4.4	b	3.7	ab	1.3	a	17/8	ביקורת
18.5	a	4.6	a	7.1	a	6.4	ab	3.9	ab	1.1	a	18-9	ביקורת
11.6	b	2.9	b	2.0	b	6.6	ab	1.6	c	1.4	a	מאלוס	ביקורת

*אותיות שונות מראות על רמת מובהקות 0.1

טבלה מס' 9- יבול טון לדונם שנים 2009-12 ניתוח אקראיות גמורה שנטוע

יבול מצטבר (טון לדונם)	יבול ממוצע (טון לדונם)	יבול (טון לדונם)								כנה	טיפול		
		2012		2011		2010		2009					
11.3	ab	2.8	ab	5.7	ab	1.9	bc	2.6	ab	1.06	a	13/4	שנטוע
10.3	ab	2.6	ab	3.6	bc	4.0	a	1.7	bc	1.05	a	15/6	שנטוע
9.4	bc	2.4	bc	4.4	abc	1.3	c	2.9	a	0.79	b	16/7	שנטוע
10.0	b	2.5	b	4.3	abc	2.2	bc	2.8	a	0.84	ab	17/8	שנטוע
12.9	a	3.2	a	6.2	a	2.9	ab	2.9	a	0.86	ab	18-9	שנטוע
7.2	c	1.8	c	3.2	c	2.1	bc	1.0	c	0.89	ab	מאלוס	שנטוע

*אותיות שונות מראות על רמת מובהקות 0.1

סכום דיון ומסקנות יבול 2009-12

הקטיף הראשון 2009 החלקה היתה בגיל 3. בשנה זו היבול בין הכנות והטיפולים היה זהה כ 1 ט/ד. כ 10-12 ק"ג לעץ. בשנת 2010 שנה 4- יבול מס' 2 נתקבל הבדל ביבול בין הכנות והטיפולים. בביקורת היבול הגבוה 4 ט/ד', היה בכנות: 4-13 עם 36.4 ק"ג לעץ. 7-16 עם 36.1 ק"ג לעץ עם מובהקות מכנת המלוס, וכנה 15/6. בין הכנות בשנטוע היתה נחיתות אשר מאד בולטת בניתוח השוואת הטיפולים. בין כנות השנטוע היה הבדל מובהק בין כל כנות החשבי למלוס פרט לכנה 15/6 שזהה מבחינת המובהקות לכנת המלוס. לכנת המלוס עם 1 ט/ד' 9 ק"ג לעץ ואילו הכנה עם היבול הטוב ביותר היתה 4-13, עם 23.8 ק"ג לעץ, 7-16 עם 26.5 ק"ג לעץ, 8-17 עם 25.1 ק"ג לעץ, 9-18 עם 26.4 יבול של כ 3 ט/ד', כנות אלו היו גם דומות ביבול לכנות החשבי בביקורת.

ב 2011 יבול מס' 3 מטע גיל 5-בהשוואה בין הטיפולים היבול בכנות הביקורת היה בממוצע טוב וגבוה מהיבול בחלקת השנטוע. בביקורת יבול ממוצע 6.2 ט/ד' ואילו בשנטוע 2.4 ט/ד'. היבול הגבוה בביקורת היה בחשבי 13/4 עם 67.3 ק"ג לעץ כ 7.5 ט/ד'. כל כנות החשבי האחרות לא היו נחותות מ/4, פרט לכנה 17/8 שהיתה נחותה במובהק עם יבול של 39.6 ק"ג לעץ 4.4 ט/ד'.

מבין **הכנות בשנטוע** בולטת ביבול **כנה 6-15 עם 35.3 ק"ג לעץ כ 4 ט"ד'** טובה במובהק מ13/4,16/7,17/8 ומלוס. הכנה היחידה הזוהה לה במובהקות עם יבול מעט יותר נמוך **כנה 18/9 עם 2.9 ט"ד'**.
יבול שנת 2012 - מטע גיל 6 - יבול מס' 4 - גם השנה בממוצע **יבול כל הכנות**, טיפול הביקורת טוב מטיפול השנטוע. **היבול בביקורת 6 ט"ד'** זוהה לשנה שעברה, **היבול בשנטוע עלה ל 4.6 ט"ד'**. בתוך טיפול הביקורת כל כנות החשבי זהות ביבול וגבוהות במובהק מכנת המלוס. היבול הגבוה ביותר **חשבי 16/7 עם 7.7 ט"ד'** ואילו מלוס עם 2 ט"ד'. בין **כנות השנטוע היבול הגבוה במובהק לכנה 18/9 עם 6.2 ט"ד'** טובה במובהק מכנת המלוס 3.2 ט"ד' ומכנה 15/6 עם 3.6 ט"ד'. שאר הכנות אינם שונות במובהק אך יבול יותר נמוך מ 18/9.

יבול ממוצע רב שנתי 2009-12 - בהשוואה בין הטיפולים היבול הממוצע בביקורת 4.2 ט"ד' לעומת 2.5 ט"ד' בשנטוע. עדיין יבולי השנטוע בפיגור לעומת טיפולי הביקורת.
בתוך טיפול **הביקורת** היבול הגבוה ביותר בכנה 13/4 עם 5.1 ט"ד' אינה שונה במובהק מכל כנות החשבי האחרות פרט למלוס עם ממוצע של 2.9 ט"ד'.

מבין כנות **שנטוע** היבול הגבוה ביותר כנה 18/9 יבול ממוצע 3.2 ט"ד' **טוב במובהק** מכנת מלוס עם 1.8 ט"ד' ומכנה 17/8, וכנה 16/7. יבול כנה 18/9 גבוה, ללא מובהקות מכנה 13/4 ו 15/6.

סכום

בניסויי עבר שהשוונו יבולים בין טיפולי ביקורת לשנטוע לא קיבלנו הבדלים כה ברורים כמו בניסוי זה. בניסוי זה בולט ביבול ממוצע 4 שנתי **הכנות בביקורת**, עם משקל ק"ג לעץ ממוצע כל הכנות, גבוה ב60% לעומת יבול ק"ג לעץ בכנות **שנטוע**.

כנת **המלוס** בולטת ביבול הנמוך הן בביקורת והן בשנטוע.
מבין **הכנות בשנטוע** ניתן לציין את כנות החשבי 18/9. עם יבול מצטבר 12.9 ט"ד' בין שאר כנות החשבי נמוכות ממנה במובהק כנות 16/7 ו 17/8, בנוסף למלוס. **הכנה 18/9** היא השניה בהיקף גזע, כאשר בחוזק הכנות אין הבדל מובהק בשנטוע בין כנות החשבי.

עדיין לא ניתן לציין מיהי הכנה הטובה בשנטוע, כי לאחר היבול הגבוה השנה של כנה 18/9 יבול של 6.2 ט"ד' ייתכן בהחלט בשנה הבאה יבול סרוגי יותר נמוך. אם לא תהיה סרוגיות ביבול הכנה נראית כנה מאד מבטיחה לשנטוע.

בסכום עד היום עדיין כנות הביקורת טובות בממוצע מהכנות בשנטוע עם יבול מצטבר 16.7 ט"ד' לעומת 10.2 ט"ד' בשנטוע, הפרש כלכלי גדול מאד.

טבלה מס' 10 משקל פרי בג' ניתוח כחלקה אחת

משקל פרי בג' ניתוח כחלקה אחת												
2009-12			2012	2011			2010			2009	כנה	טיפול
c	142.7	c	129.2	a	146.0	a	163.2	a	132.4	13/4	ביקורת	
bc	150.6	abc	166.3	a	165.5	a	153.6	a	116.9	15/6	ביקורת	
bc	146.4	bc	143.3	a	156.1	a	163.1	a	123.3	16/7	ביקורת	
abc	153.0	ab	174.6	a	154.4	a	155.8	a	127.2	17/8	ביקורת	
bc	147.2	bc	149.0	a	155.2	a	161.5	a	123.0	18-9	ביקורת	
bc	139.5	ab	141.1	a	148.3	a	155.1	a	113.5	מאלוס	ביקורת	
B	146.7	B	151.7	A	154.7	B	158.2	B	122.1	ביקורת סה"כ		
a	172.1	a	208.0	a	149.9	a	176.2	a	154.1	13/4	שנטוע	
abc	160.9	a	194.1	a	144.1	a	176.0	a	129.5	15/6	שנטוע	
ab	166.8	a	194.5	a	156.1	a	167.9	a	148.8	16/7	שנטוע	
ab	164.9	a	198.5	a	147.3	a	170.5	a	143.2	17/8	שנטוע	
ab	167.2	a	197.2	a	140.4	a	182.8	a	139.4	18-9	שנטוע	
abc	152.6	bc	169.5	a	142.5	a	175.0	a	128.6	מאלוס	שנטוע	
A	163.7	A	193.2	A	146.6	A	174.7	A	140.2	שנטוע סה"כ		

סכום דיון ומסקנות 2012 משקל פרי

מניתוח הנתונים עולה כי משקל הפרי בג' הוא גדול יותר בכנות השנטוע וזאת כתוצאה מהיבול היותר נמוך של כנות אלו. ניתן לסכם ולאמר כי משקל הפרי אינו מושפע ישירות מהכנות, אלא מושפע בעיקר מעומס היבול, פרי בשנטוע היה גדול מהפרי בביקורת וזאת עקב היבול היותר נמוך בשנטוע.

דיון כללי סכום ומסקנות

זהו ניסוי ראשון בו משווים בין חלקה משונטעת ללא משונטעת. במסחר חלקות השנטוע הן כולם משונטעות ואין השוואה קרובה עם חלקת ביקורת ללא שנטוע. בניסוי זה חלקת הביקורת והשנטוע סמוכות זו לזו. בולט ההבדל הגדול ביבולים וחוזק העץ על קרקע משונטעת, לעומת חוזק העץ והיבול בחלקת הביקורת ללא שנטוע. אנו רואים שהיבול בגיל 3 ו 4 היה די דומה בין הביקורת לשנטוע. אנו מעריכים כי היבול הגבוה בשנה 3 ו 4 גרם בעצי השנטוע להחלש, ולהכנס לסרוגיות, ואילו בעצי הביקורת היבול לא החליש את העצים. לכן ביבול מס' 3 אנו רואים עליה ביבול בביקורת לעומת ירידה ביבול בחלקה המשונטעת.

תוצאות היקף הגזע מראות על הקטנת הפער בין החלקות. ניתן להעריך כי בשנים הקרובות נראה עדיין השפעת חולשת העצים שנובעת מהשנים הראשונות בשנטוע, על היכולת לשאת יבול. צפוי כי התחזקות העצים בשנטוע תאפשר להם בעוד מס' שנים לשאת יבול דומה לעצי הביקורת

מהתוצאות עד היום **הכנה הטובה ביותר בשנטוע היא כנה 18/9**. כנה זו היא בחוזק דומה בחלקת הביקורת והשנטוע ועם היבול הגבוה בין הכנות בשנטוע.

המעקב בחלקה יימשך עוד מס' שנים כדי ללמוד מהי הכנה הטובה ביותר לשנטוע.

מהתוצאות עד כה אנו רואים חסרון גדול ומובהק בכל הפרמטרים **לכנת מלוס**, בעוד בין כנות החשבי קיים הבדל אך הוא אינו חד מספיק.

בכנות הביקורת אנחנו ביציבות ביבול ב 2 השנים האחרונות, בשנטוע עדיין יש עליה ביבול, וייתכן מאד כי העצים לא חזקים מספיק להיות יציבים ביבול. נדע זאת רק בהמשך השנים הבאות. המעקב בחלקות יימשך עד לקבלת יבול דומה ויציב בין השנטוע בביקורת- תוך תקווה שנמצא כנה מצטיינת לשנטוע.