

יבול דילול וגודל פרי במג'הול תמצית דוח ל 2012

אבי סדובסקי מו"פ ערבה דרומית

בדוח מובאים התוצאות העיקריות של ניסוי יבול דילול וגודל פרי במג'הול שנערכו ב 2012 בסמר, לוטן, יהל, בניסויים אלה לדילול לא הייתה השפעה על גודל הפרי. נמצא כי ככל שהיבול גבוה יותר כמות הפרי מעל 18 גרם גדולה יותר.

יבול דילול וגודל פרי במג'הול סמר 2012

מו"פ ערבה דרומית צוות מטע סמר וצוות קריסטל סמר

1. היבול הממוצע לעץ היה 168 ק"ג לעומת 104 ב 2010 ו 112 ב 2011
2. משקל הפרי הממוצע היה 26.6 לעומת 24.4 ב 2010 ו 27.0 ב 2011, כך שלא ניתן להגיד כי תוספת היבול השפיע על גודל הפרי הממוצע

נתוני גידול 2012

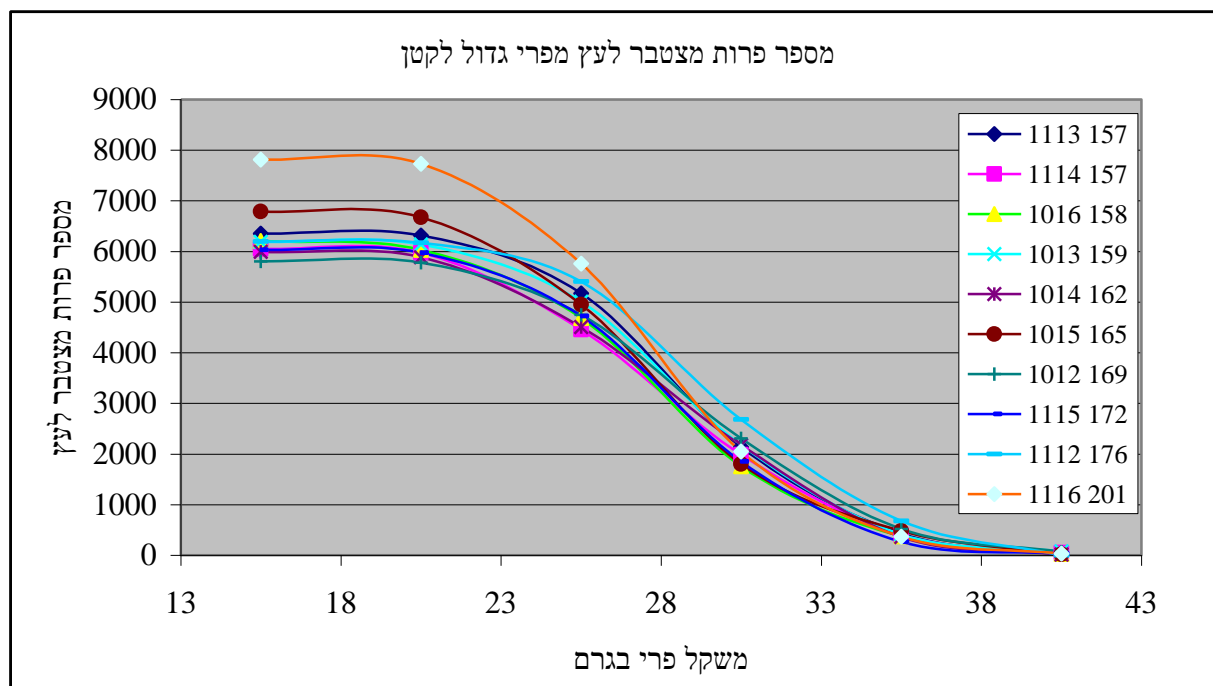
מס עץ	מס גידים	יבול לעץ בק"ג	פרי לעץ	משקל ממוצע
קוד	N Rows	Sum(יבול לעץ)	Sum(פרי לעץ)	Mean(משקל ממוצע)
1012	4	169	6349	26.6
1013	4	159	6047	26.4
1014	4	162	6207	26.5
1015	4	165	6186	26.7
1016	4	158	5989	26.7
1112	4	176	6787	26.3
1113	4	157	5818	27.0
1114	4	157	6028	26.3
1115	4	172	6211	27.8
1116	4	201	7813	26.0
ממוצע		168	6343	26.6

מס עץ	מספר פרות לעץ במשקל מי עד גרם						יבול לעץ בק"ג	קוד
	38>43	33>38	28>33	23>28	18>23	13>18	Sum(יבול לעץ)	
1012	5	425	1706	3034	1141	38	169	1012
1013	51	348	1586	2473	1516	74	159	1013
1014	22	348	1388	2924	1349	175	162	1014
1015	74	340	1762	2832	1131	47	165	1015
1016	15	345	1813	2334	1378	103	158	1016
1112	17	464	1318	3151	1725	113	176	1112
1113	70	449	1790	2436	1032	28	157	1113
1114	34	232	1585	2868	1256	54	157	1114
1115	0	679	2001	2725	766	21	172	1115
1116	33	335	1683	3704	1975	83	201	1116

3. לא נמצא קשר בין יבול לעץ למשקל פרי ממוצע.

4. ליבול לעץ לא הייתה השפעה על מספר הפרות הקטנים מ 18 גרם ועל מספר הפרות הגדולים מ 38 גרם (טבלה)

5. ליבול לא הייתה השפעה על התפלגות הפרי. התפלגות הפרי הייתה נורמלית (לא מופיע פה)
6. ליבול לעץ היתה השפעה חיובית על כמות הפרי לאריזה מעל 18 גרם. בעץ עם היבול הגבוה ביותר 5.11.16 (201 ק"ג) הייתה תוספת של למעלה מ 2000 פרות מעל 18 גרם (כ 42 ק"ג) בהשוואה לעץ 5.10.15 עם יבול של 165 ק"ג (גרף)



יבול דילול וגודל פרי מג'הול לוטן דוח 2012

צוות מופ ערבה דרומית וצוות מטע לוטן

מטרות התכנית:

1. ללמוד על הקשרים בין גורמי היבול השונים: אשכולות, יבול, פרות לעץ וגודל פרי.
2. ללמוד את נושא סרוגיות ההנבה, השפעת יבול בשנים קודמות על היבול (אשכולות, פרי לעץ, גודל פרי, יבול) בשנה העוקבת.
3. לבדוק האם יש הבדל בין שתי חלקות בהם מתבצע ממשק השקיה שונה 100% ו 75%.

שיטות וחמרים

הניסוי מתבצע במטע לוטן, חלקות צפון 1 ו 2, מג'הול בוגר נטיעת 1994. ב 2012 נבדקו 12 עצים 6 עצים בכל חלקת השקיה. בחלקה 1 ניתנים 800 ליטר לעץ להשקיה ובחלקה 2 1200 ליטר. בקיץ השקיה מתבצעת כל יום בחורף אחת ל 4 ימים. הפריה ודילול בוצעו במסגרת הממשק המשקי. ב

2012 בוצעו שלושה סבבי גדיד ב 30/8/12, 20/9/12 ו 10/10/12. כל הפרי בכל סבב גדיד נשקל. מכל סבב גדיד נלקח מדגם של כ 100 פרות. כל פרי במדגם נשקל. מתוצאות המדגם חושבו משקל פרי ממוצע, יבול ומספר פרות ממוצע לאשכול, מספר הפרות לעץ. לצורך החישובים הפרות חולקו ע"פ משקלם לטווחי גודל בהפרש של 5 גרם בין כל טווח לטווח, החל מפרי גדול מ 13 גרם (משקל ממוצע 15.5 גרם) עד פרי גדול מ 33 גרם (משקל ממוצע 35.5 גרם). מנתונים אלה חושבו אחוז, משקל, מספר, משקל הפרות בכל גודל בכל היבול.

בחינת הקשרים בין גורמי היבול ומרכיביו בוצעו בשתי צורות: 1. השוואה בין חלקה צפון 1 לחלקה צפון 2; 2. רגרסיה ליניארית בעצי הניסוי (ב 2012 12 עצים). 3. בחינת הקשר הרב שנתי בין גורמי יבול.

ניתוח התוצאות בוצע בתכנית JMP 5.0 ברמת מובהקות 0.05.

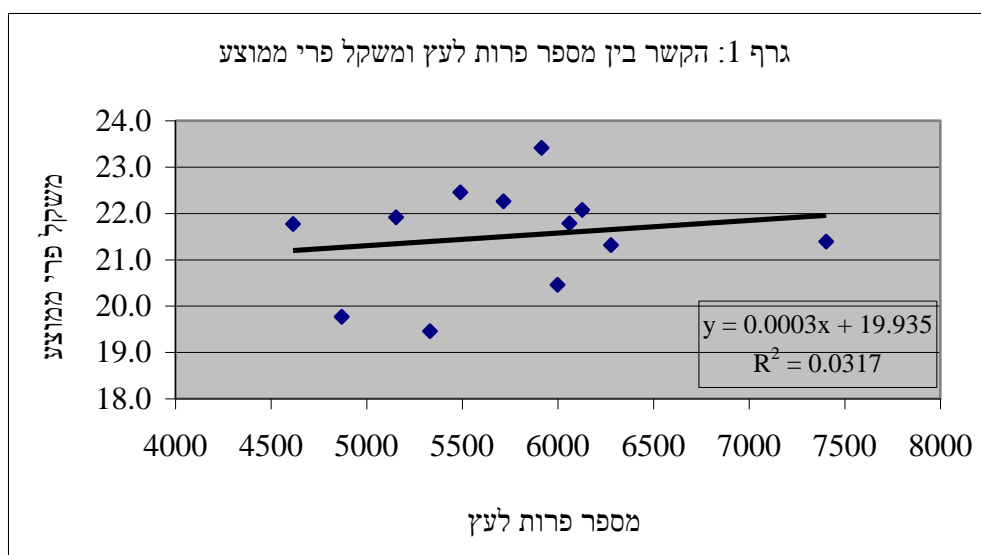
תוצאות 2012

השפעת מנת ההשקיה:

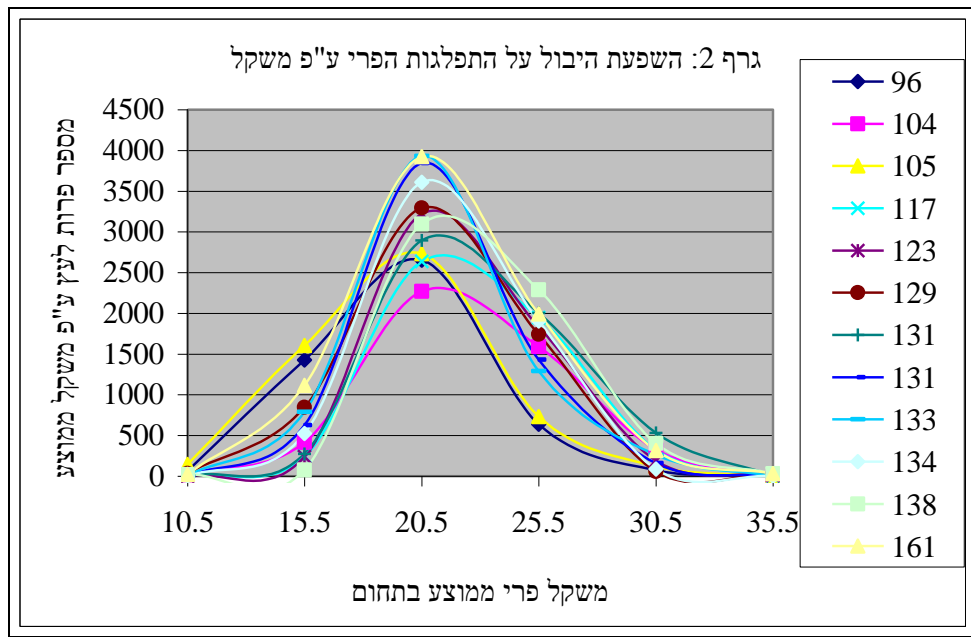
לא נמצאה כל השפעה לחלקת ההשקיה על היבול, מספר הפרות לעץ, משקל פרי ממוצע, (טבלה 1).

השפעת היבול ומספר הפרות לעץ גודל הפרי הממוצע

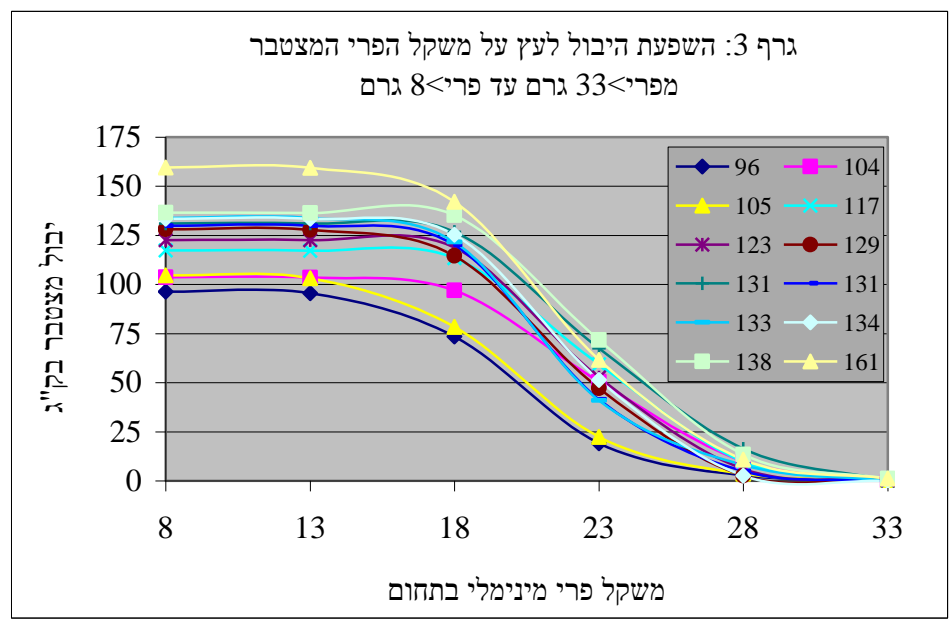
ליבול לעץ לא הייתה השפעה על גודל הפרי הממוצע. גם למספר הפרות לעץ (גרף 1), לא הייתה השפעה על גודל הפרי הממוצע ($F=0.5799$).



השפעת היבול על גודל הפרי



התפלגות הפרי בכל העצים הייתה נורמלית (גרף 2). בעצים עם היבול נמוך יש נטיה לפחות פרי גדול ועקומת ההתפלגות שלהם נוטה שמאלה לכיוון הפרי הקטן (עצים עם יבול 96, 104 ו 105 ק"ג). נמצאה השפעה מובהקת ליבול על כמות הפרי הגדול (גרף 3). ככל שהיבול גדול יותר כמות הפרי הגדול גדולה יותר. ההפרש בכמות הפרי הגדול מ 18 גרם בין העצים עם היבול הנמוך (96 ו 105 ק"ג) לעצים עם יבול גבוה (138 ו 161) היה מעל 50 ק"ג לעץ (גרף 3).



תוצאות רב שנתיות

הממוצע הרב שנתי של היבול, מספר הפרות לעץ ומשקל פרי ממוצע מפורט בטבלה 2. ניתן לראות בעצים הנמצאים ארבע שנים בניסוי כי יש שלושה עצים גרועים עם יבול ממוצע סביב 80 ק"ג לעץ לשנה (218, 417, 413) ולעומתם שלושה עצים מצטיינים עם יבול סביב 130 ק"ג לעץ לשנה (34, 320, 1316). שלושה עצים נוספים נמצאים בדרגת ביניים עם כ 120 ק"ג לעץ רב שנתי.

טבלה 2: נתונים וממוצעים רב שנתיים של העצים בניסוי

מס עץ	מספר שנים	חלקת השקיה	יבול ממוצע לעץ	מספר פרות ממוצע לעץ	משקל פרי ממוצע
107	1	N2	117	5154	21.9
92	1	N2	131	5716	22.3
518	1	N1	134	6126	22.1
418	3	N1	125	6132	20.4
218	4	N1	80	3705	22.4
417	4	N1	83	4182	21.4
413	4	N1	85	4344	20.3
135	4	N2	114	5644	21.2
86	4	N2	119	5682	22.3
610	4	N2	122	5894	21.8
34	4	N2	127	6430	20.3
320	4	N1	130	5717	22.7
1316	4	N1	134	6213	22.1

דיון ומסקנות

עבודה זו נמצאת בעיצומה ועדיין לא נאספו מספיק נתונים רב שנתיים. אם זאת מסתמנות מספר מגמות החוזרות על עצמן בעונה זאת וגם במקומות נוספים.

לרמת היבול המתקבל בלוטן השפעה מועטה אם בכלל על משקל הפרי הממוצע (גרף 1,2,3 וטבלה 2). כתוצאה מכך כמות הפרי הגדול בעצים עם היבול הגדול גבוהה משמעותית מכמות הפרי הגדול בעצים עם היבול הנמוך (גרף 3). ברגרסיה ליניארית נמצאה השפעה מובהקת למספר הפרות לעץ על מספר הפרות לעץ בתחום גודל 18 עד 23 גרם ($R=0.88$, $F<0.0001$). ככל שהיבול גדול יותר מספר הפרות בתחום זה גדול יותר. השפעת סך היבול משקל היבול רבה יותר. ברגרסיה ליניארית נמצאה השפעה מובהקת ליבול על משקל היבול בתחום של 18 עד 28 גרם ($R=0.93$, $F<0.0001$) (טבלה 3)

טבלה 3 : השפעת היבול לעץ על משקל היבול של פרי קטן מ 18 גרם, בין 18 ל 28 גרם
 ופרי גדול מ 28 גרם

יבול לעץ בק"ג של :			יבול בק"ג	מספר עץ
פרי גדול מ 28 גרם	פרי במשקל 18 עד 28 גרם	פרי קטן מ 18 גרם		
3	71	23	96	413
10	87	7	104	417
4	75	26	105	218
10	104	4	117	107
6	113	4	123	135
3	112	13	129	34
16	110	4	131	92
5	115	10	131	86
8	113	12	133	610
3	123	8	134	518
13	122	1	138	320
11	131	18	161	1316

תוצאות אלו חוזרות ומאוששות תוצאות שהתקבלו בעבר הן בלוטן והן במטעים אחרים בערבה דרומית כי : **לדילול ברמה בו הוא נעשה בערבה דרומית, 100 עד 160 ק"ג לעץ (בהתאם לאזור וגיל העצים), אין השפעה על גודל הפרי, ככל שהיבול לעץ גבוה יותר כמות הפרי הגדול גדולה יותר.** המסקנה מכך היא שעל מנת להגדיל את כמות הפרי הגדול יש לשפר את ממשק הגידול של העץ ובכך לאפשר לו לשאת יותר יבול ויותר פרי גדול. תוספת יבול כזו מחייבת תוספת מים היות וצריכת המים של העץ תלויה ביבול והיבול ובעיקר איכותו תלויים באספקה חופשית של מים. הסיבה לשונות הגדולה בין עצים טובים לגרועים לא ברורה אולם היות וחלק מעצים אלה שומרים עך תכונה זו כבר מספר שנים יש להניח כי הסיבה לכך היא גנטית או קשורה לתנאים מקומיים ויש לבחון זאת בשטח.

מסקנה נוספת המתקבלת מעבודה זו ומעבודות נוספות דומות היא כי לפתח כלי גדיד שיאפשרו מדידה ישירה של היבול והתפלגות גודל הפרי תוך כדי הגדיד (דוגמת השפירית של סמר). נתונים אלה יאפשרו זיהוי מהיר של עצים גרועים וטובים במטע ותכנון הממשק שלהם בשנה העוקבת בעיקר הדילול וההשקיה בהתאם לפוטנציאל שלהם.

יבול דילול וגודל פרי יהל 2012 תמצית

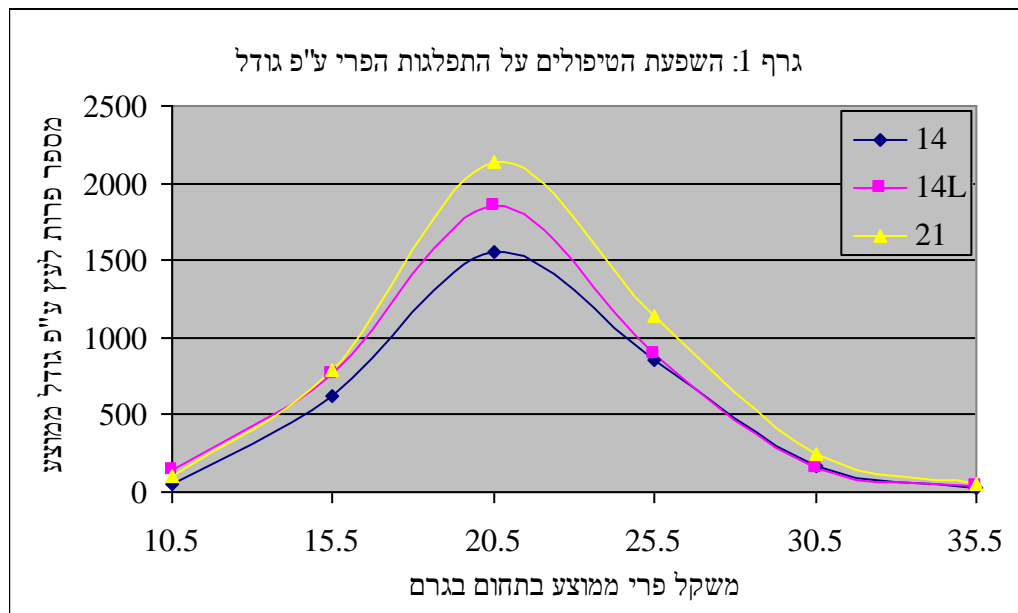
צוות מו"פ ערבה דרומית וצוות מטע יהל

מטרות המחקר לבדוק:

השפעת טיפולי דילול שונים (אשכולות לעץ ופרי לאשכול) על היבול וגודל פרי במשך מספר שנים. לבדוק את הקשר בין דילול, ליבול ולגודל הפרי המתקבלים, כתוצאה מטיפולי דילול שונים. המחקר מבוצע שנה שניה באותם עצים בחלקת הגדר יהל. גיל העצים.... גובהם הממוצע... ב 2012 בוצעו שני גדידים ב 10/9/12 וב 16/10/12. כל הפרי של כל עץ בכל גדיד נשקל ונלקחה דגימה אקראית מכל מגש עם פרי. כ 100 פרות בכל סבב גדיד נשקלו אחד לאחד. תוצאות:

טבלה 1: השפעת טיפולי הדילול על היבול, מספר הפרות וגודל פרי ממוצע							
משקל פרי ממוצע בגרם	מספר פרות לעץ	יבול ק"ג לעץ	פרי לעץ בדילול	פרי לסנסן בדילול	סנסנים לאשכול בדילול	אשכולות לעץ בדילול	טיפול
20.7	3273 b	70 b	6160	8	55	14	14
20.9	3847 b	85 ab	9240	12	55	14	14L
20.8	4480 a	96 a	9240	8	55	21	21
אותיות שונות מאונך מציינות הבדל מובהק בין ממוצעי הטיפולים ברמה של 0.05							

לדילול הייתה השפעה מובהקת על היבול ומספר הפרות לעץ (טבלה 1). לדילול לא הייתה כל השפעה על גודל פרי ממוצע (טבלה 1) ועל התפלגות הפרי ע"פ גודל (גרף 1).



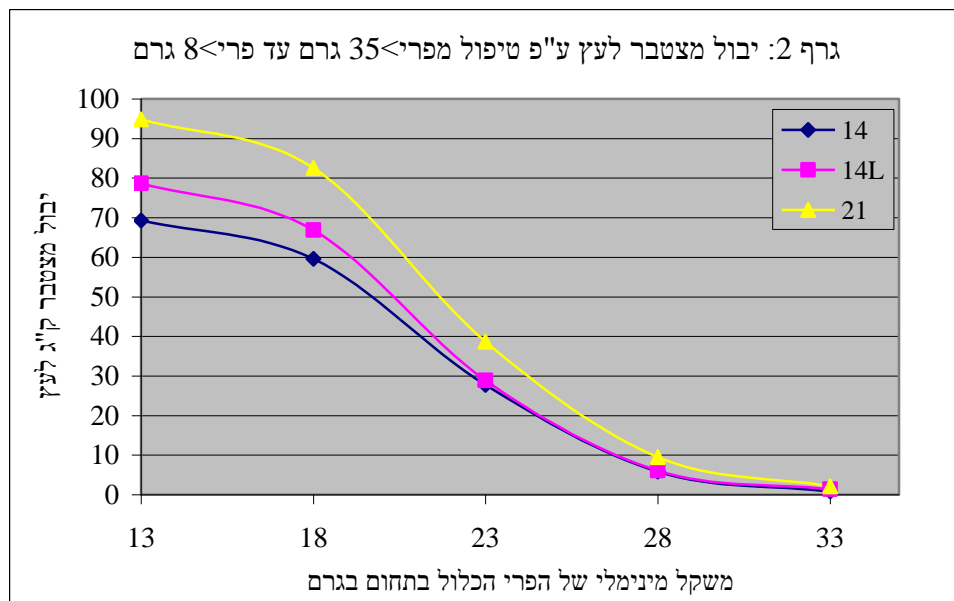
בטבלה 2 ניתן לראות תכנון לעומת תוצאות בפועל. עוצמת הדילול הטבעי הייתה שונה בין הטיפולים. בתכנון בטיפול L14 היו צריכים להיות באשכול בגדיד כ 400 פרות שהם כ 50% יותר מהטיפולים האחרים.

בהם היו אמורים להשאר כ 275 פרות לאשכול (טבלה 2). בפועל בטיפול 14L נשארו 275 פרות לאשכול. כמספר פרות שהיה גבוה ב 17% לעומת טיפול 14 ו 30% לעומת 21. עם זאת ההבדל בין טיפול זה לשני האחרים היה מובהק (טבלה 2).

בתכנון היה צריך להיות גם הבדל של 50% ביבול לאשכול בין 14L ל 14 ו ל 21 אולם הוא הגיע רק ל 14% ב 14 ו כ 20% ב 21. תוצאה דומה התקבלה גם בפרי לסנסן 16% ו 28% בהתאם. תוצאות אלה מראות כי אחוז הנשירה של חנטים תלוי בכמות הפרות לאשכול (טיפול 14L לעומת 14 ו 21) והן בכמות הפרי הכללי לעץ (טיפול 14 לעומת טיפול (טבלה 2). תוצאה זו נמצאה בניסויים דומים שנערכו בעונות הקודמות.

טבלה 2: תכנון דילול ותוצאות בפועל של פרי לאשכול, יבול לאשכול ופרי לסנסן										
בפועל פרי לסנסן בגדיד	תכנון פרי לסנסן בגדיד	תכנון פרי לסנסן בדילול	בפועל יבול לאשכול בק"ג	תכנון יבול לאשכול בק"ג	בפועל פרי לאשכול בגדיד	תכנון דילול				
						פרי לאשכול בגדיד	פרי לאשכול בדילול	סנסנים לאשכול	אשכולות לעץ	טיפול
4.3 b	5	8	5.0 ab	5.8	234 b	275	440	55	14	14
5.0 a	8	12	5.7 a	8.7	275 a	413	660	55	14	14L
3.9 b	5	8	4.6 b	5.8	213 b	275	440	55	21	21

אותיות שונות מאונך מציינות הבדל מובהק בין ממוצעי הטיפולים ברמה של 0.05



טבלה 3: השפעת טיפול הדילול על משקל היבול המצטבר מפרי גדול (גדול מ33 גרם) עד פרי קטן מאד (גדול מ 8 גרם) ועל משקל הפרי לעץ הקטן מ 18 גרם (<18).

טיפול	>33	>28	>23	>18	>13	>8	<18
14	1	6	28	60 b	69 b	70 b	10
14L	1	6	29	67 ab	79 ab	80 b	13
21	2	9	39	83 a	95 a	96 a	13
אותיות שונות מאונך מציינות הבדל מובהק בין ממוצעי הטיפולים ברמה של 0.05							

למרות ההבדל המובהק ביבול ובכמות הפרי בין טיפול 14 אשכולות ל 21 אשכולות לתוספת היבול לא הייתה השפעה על גודל הפרי הממוצע. בטיפול 21 אשכולות כמות הפרי הגדול מ 18 גרם הייתה גבוהה בכל תחום של פרי גדול (גרף 2 טבלה 3) כמות הפרי מעל 18 גרם הייתה גבוהה ב 25 ק"ג לעץ בטיפול עם 21 אשכולות לעומת 14 אשכולות. לא הייה הבדל בכמות הפרי הקטן מ 18 גרם וכמותו נעה בין 10 ק"ג ל 13 ק"ג.

תוצאות אלו חוזרות ומאששות תוצאות שהתקבלו בעבר לפיהן דילול יתר לא מביא להגדלת פרי אלה גורם להפחתה בכמות הפרי הגדול. תוצאות נוספות שהתקבלו יובאו בדוח הסופי.