

## בחירת השפעת שיטות ומידת הדילול של תמרים מזן מג'הול על גודל הפרי וגובה היבול (דוח מסכם 2022)

פיני סריג, אבי סטרומזה - מו"פ בקעת הירדן  
שי דניאל - משרד החקלאות, שה"מ.

### תקציר

הקשר בין מספר פירות לעץ לגודל הפרי ולמדדי איכות נוספים של הפרי, נחקר במינים רבים לרבות תמרים. באגרוטכניקה המקובלת בתמרים, מתבצע איבוק המבטיח מספר פירות גדול מהרצוי ואחריו תהליך דילול המבוסס על סילוק ידות (אשכולות) דילול סנסנים ודילול פירות על גבי כל סנסן שנשאר על הידה. הגישה הרווחת, גורסת שהורדת מספר הפירות לעץ, תוביל לפרי גדול יותר, המבשיל מוקדם יותר והוא פחות משולפח. על רקע דרישות ותנאי שוק משתנים, הוצב במו"פ בקעת הירדן בשנת 2021 ניסוי הקדמי שבחן בצורה ראשונית השפעות של עומסי פרי שונים.

הצבת הניסוי ההקדמי התבססה על בחירת עצים שבהם הופיעו מלכתחילה, מספרי ידות שונים. ממצאיי הניסוי ההקדמי הראו מידרג צפוי, לפיו ככל שעולה מספר הפירות הנשארים על העץ, קטן משקל הפרי ובהתאם, קטן משקל הידה. על בסיס תוצאות הניסוי ההקדמי ומפאת חשיבות הנושא, הוחלט על הרחבת הניסוי תוך עידכון הטיפולים. הניסוי שבוצע השנה (2022) בנוי במערך טיפולים לינארי, מספר טיפולים גדול וללא חזרות. על בסיס תוצאות 2022 הוחלט להמשיך את הניסוי תוך הוספת עצים שימשו כחזרות אמיתיות בטיפולי הקיצון.

### מבוא

ענף התמרים הנו ענף המטעים הראשי בחשיבותו בבקעת הירדן. היקף השטח הנטוע בבקעה עומד כיום על כ 30 אלף דונם והוא אזור הגידול הגדול ביותר בארץ ומהגדולים בעולם. הזן העיקרי הגדל בבקעת הירדן הינו המג'הול, המהווה כ - 93 אחוז מכלל העצים הנטועים. רמות היבול המתקבלות במטעי התמרים בבקעת הירדן, שונות ממטע למטע. ההבדלים עשויים להיות בין 90-100 ק"ג לעץ לעומת 150-160 ק"ג לעץ. הבדלים בגובה היבול במטעים בני אותו גיל, שגדלים בתנאים דומים הכוללים, מיקרואקלים דומה ואיכות מי השקיה דומה, מיוחסים להבדלים בטכניקת הגידול ובמיוחד הבדלים בשיטת ובעוצמת דילול הפרי. קצב נטיעת המג'הול, מהיר הן בארץ והן בקנה מידה עולמי. הרחבת גידול ושיווק תמרים מזן מג'הול בארץ ובעולם, שינו את התמורות המתקבלות עבור הפרי. ההפחתה בתמורה, צפויה להיגזר מעליה בכושר היצור העולמי (תחרות) ומהפניית פרי לשווקים עם יכולות קניה נמוכות יותר. איפיון פרי מבוקש על פי שווקי היעד, הינו מטלה של חברות השיווק, כשהנוטע יצטרך להחליט לאיזה פרי הוא מכוון.

מקובל כי לעומס היבול השפעה על גודל הפרי, על מועד ההבשלה ועל איכות הפרי. בניסוי ההקדמי המתואר, נבדק עומס פרי ככלי יחיד בקביעת איכות הפרי. מתכונת הניסוי מבוססת על בחירת

עצים עם מספר ידות מסויים, דילול סנסנים ודילול פירות אחיד, באופן שיצר שונות במספר הפירות אותו נשא כל עץ. קביעת מספר הפירות בתמר היו פרקטיקה מקובלת, הנעשית ע"י דילול הפירות. שיטות הדילול מגוונות והן כוללות דילול אבקה (מעצי זכר) והתשתה, צימצום מספר אשכולות, צימצום מספר סנסנים לאשכול, קיצור סנסנים ודילול פירות בסנסן. ממגוון השיטות בחרנו השנה, בניסוי הקדמי, לטפל במספר האשכולות, תוך שמירת אחידות בכל הנוגע לרכיבי היבול האחרים. (מספר סנסנים לידה ומספר פירות לסנסן).

### מטרת המחקר

מטרתו והראשית של המחקר היא לבחון את השפעת עומס היבול הנישא על עץ תמר מזן מגיהול על גודל פרי תמר וסך כל היבול.

מטרות משנה עתידיות הן :

1. קביעת משטר דילול מיטבי בין דילול אשכולות לדילול פירות בסנסנים
2. קביעת מועד אופטימלי לביצוע הדילול
3. איפיון הקשר שבין גודל פרי לאיכותו
4. בחינת חיי מדף של פירות מאיכות/גודל שונה

### מהלך המחקר ושיטות עבודה

בניסוי השנה (2022) נבחרו עצים אחידים מנטיעת 2007, עם מספר ידות התחלתי שווה, (בקרוב).

בטבלה 1 מתוארים הטיפולים (מספרי ידות)

טבלה 1 – מספרי ידות :

מס' טיפול	מספר ידות התחלתי	מספר ידות לאחר דילול
1	23	12
2	22	13
3	23	14
4	26	15
5	22	16
6	23	17
7	23	18
8	22	19
9	22	20
10	23	21
11	24	22
12	27	23
13	26	24

בכל ידה הושארו – 40 סנסנים

בכל סנסן הושארו 8 פירות

דילול הידות, הסנסנים ומספר הפירות לסנסן, בוצע ב 16/5/22

השפעת הבדלים באיכות הפרי כתלות בעומס היבול כפי שנקבע ע"י מספר הידות ניבחנה, בכל אחד משני הגידים. נבחנה התפלגות גודל הפרי ואחוזי השילפוח בזמן הגדוד.

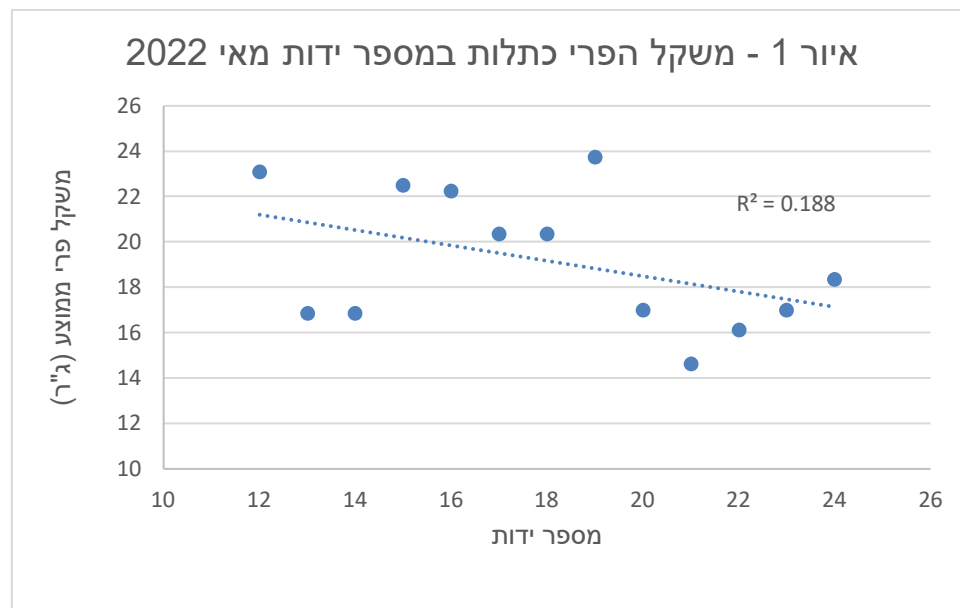
בתאריך 16/5/22 בוצעה שקילה מדגמית של פרות תמר בטיפולים השונים. במהלך הגדוד, נשקל יבול כל עץ, בכל אחד מהגידים. סך כל השקילות מהווה את היבול הכולל של כל עץ.

בוצעו שלושה גדידים בתאריכים - 8/9/22, 25/9/22 וב 6/10/22 בכל אחד מהגדידים נאסף מידגם אקראי של 5 ק"ג פרי, (ס"ה ב 3 גדידים, מידגם של 15 ק"ג לעץ) אשר מויין לרמת שילפוח, פרי יבש (ראוי לשיווק ללא יבוש נוסף), פרי רטוב. במידגם זה נקבע גם המשקל הממוצע של פרי בודד, על בסיס שקילה של כל פרי בניפרד.

## תוצאות

### א. גודל פרי

1. בתאריך 16/5/22 בוצעה שקילה מדגמית של פרות תמר בטיפולים השונים, בשלב בו עדיין נמשך גידול הפרי. באיור 1 מובאות תוצאות שקילות אלה, כתלות במספר הידות.

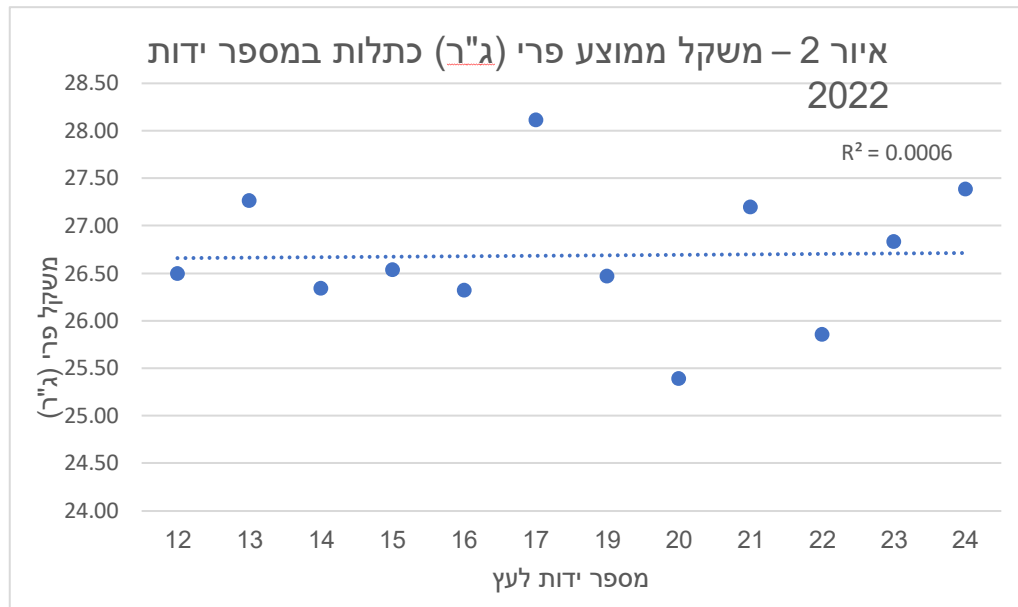


איור 1 – משקל פרי ממוצע (ג"ר), כתלות במספר הידות

השונויות בין הפרי באשכולות השונים ברמות הדילול השונות, אופיינית לבדיקת אשכולות כמקובל בתמר. למרות השונויות ניתן לזהות, בתחילתה של העונה, קו מגמה (במובהקות לא גבוהה) לפיו, יבול מופחת מתבטא בפרי גדול יותר.

## 2. גודל פרי במועד הגדיד

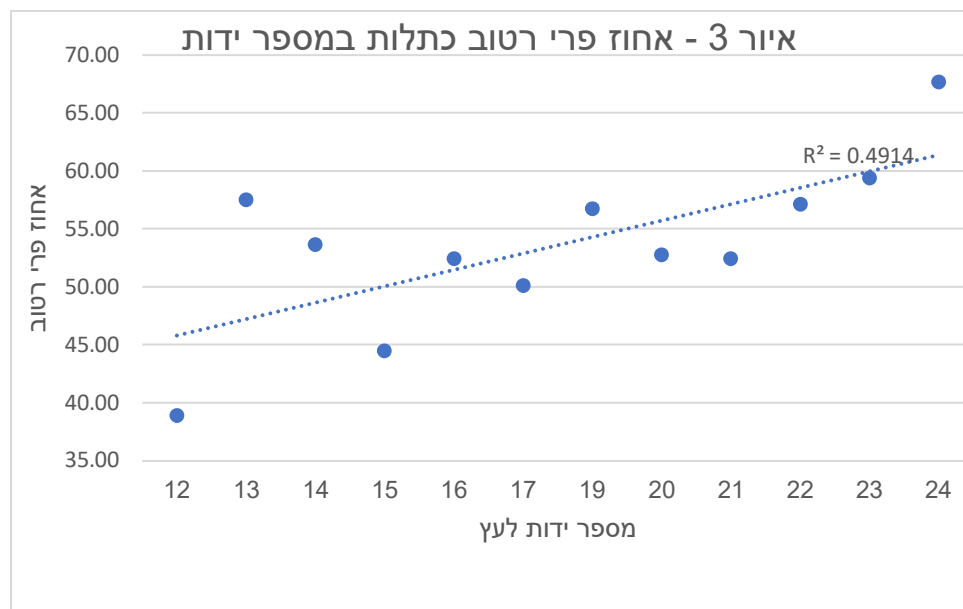
כשלושה חודשים ממועד הדיגום במאי, נשקלו הפירות בשלושת מועדי הגדיד. באיור 2 מובא המשקל הממוצע של הפירות כתלות במספר הידות שהושארו על העץ בכל הגדידים



מאיור 2 ניתן לראות כי במועד הגדיד אין קשר בין מספר הידות לגודל הפרי.

## 3. השפעת מספר ידות (עומס יבול) על אחוז הפרי הרטוב במועד הגדיד

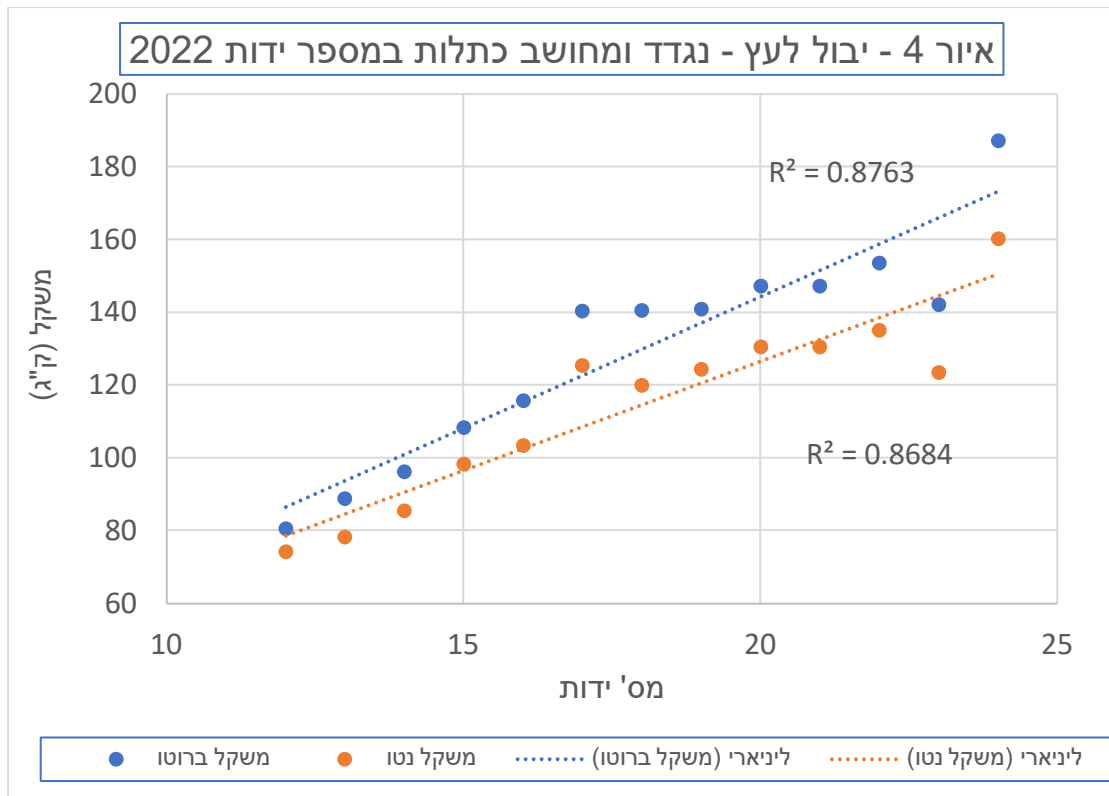
באיור 3 מתואר אחוז הפרי הרטוב מכלל הפרי הנגדד, בסיכום שלושת הגדידים.



מאיור 3 ניתן לראות כי לעומס הפרי שנקבע על ידי מספר ידות שונה, השפעה ישירה וקורלטיבית לאחוז הפרי הרטוב. ככל שהיבול גדול יותר, קצב היבוש הטבעי מואט.

4. סך כל היבול הניגדד כתלות במספר הידות

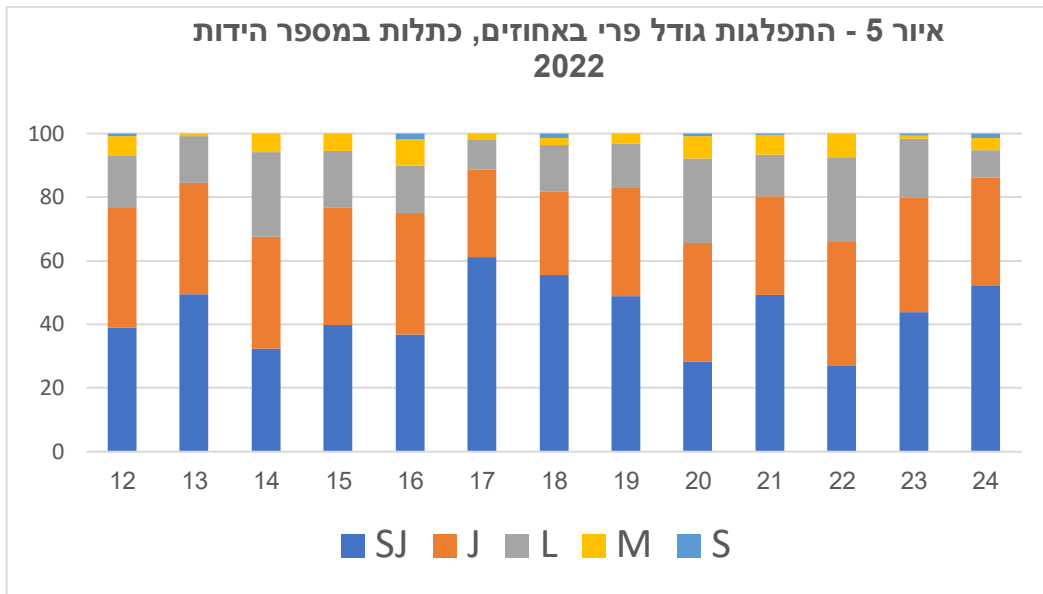
באיור 4 מתואר סך כל היבול הנגדד מכל אחד מהעצים בניסוי. באיור מובא היבול שנגדד ונשקל כמות שהוא בנקודות כחולות (יבול ברוטו). חלקו של הפרי במועד הגדוד חייב ייבוש טרם שיווק. פרי זה הוגדר במיון כפרי רטוב. מנסיון ועיבוד נתונים רב שנתיים, למדנו כי משקל הפרי הרטוב, פוחת ב 20 אחוז בתהליך היבוש. על בסיס נתון זה, חושב היבול המשוק בפועל (יבול נטו) המוצג בנקודות כתומות.



איור 4 מציג יבול נגדד ברוטו - סך כל הפרי משלושה גדידים פרי יבש (לאריזה) ופרי רטוב (ליבוש, טרם אריזה).

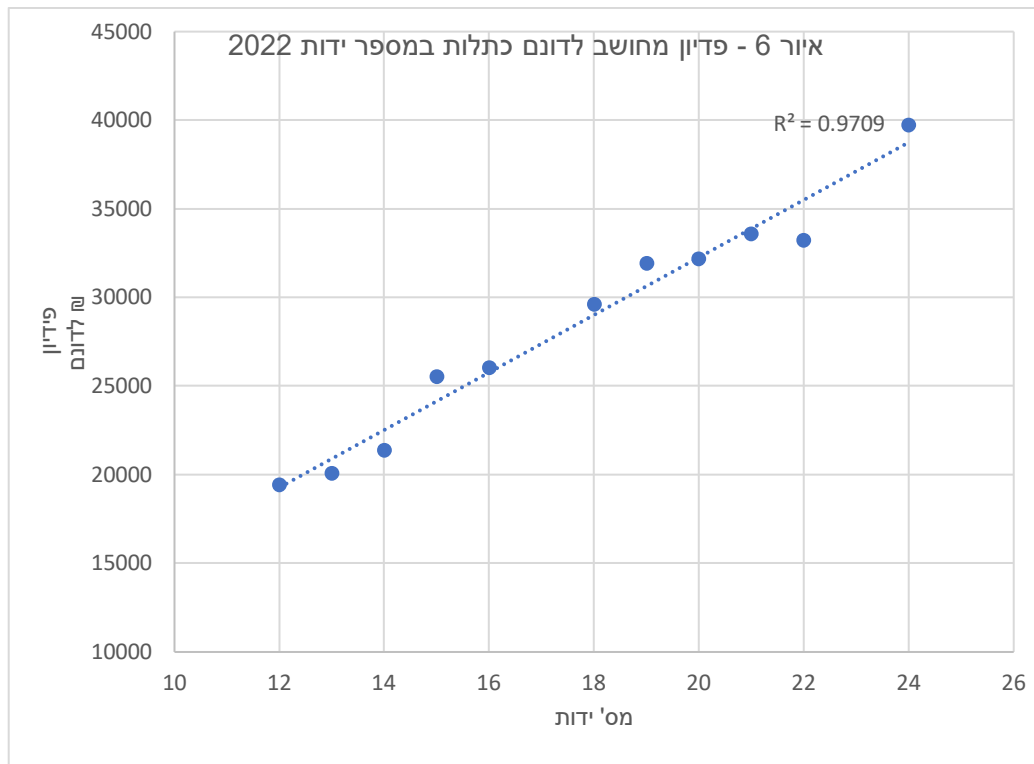
יבול נגדד נטו – סך כל הפרי הנגדד, כאשר מהפרי הרטוב הופחתו 20% ממשקלו. (על בסיס נתונים ממוצעים של 15 שנות מחקר במו"פ הבקעה).  
 גובה היבול (ברוטו ונטו), מנותח בקווי מגמה לינאריים בעלי מובהקות גבוהה.

5. התפלגות גודל פרי כתלות במספר הידות :  
 באיור 5 מובאת תוצאת מיון הפרי במידגמים בכל הגידים לכל אחד מהעצים.



מתוצאות המיון לגדלים השונים עולה כי אחוז גדול יותר של פרי גדול (J ג'מבו, ו-SJ – סופר גמבו) היה בעצים עם 17, 18, 19 ו- 24 ידות, האיור מבטא התפלגות המיקטעים השונים ולא גודל פרי ממוצע (מופיע באיור 2).

6. משמעות כלכלית בקביעת עומסי יבול (מספרי ידות).  
 באיור 6 מובא גרף תמורות כפי שהתקבלו בעונת 2022 עבור הפרי הנגדד.



איור 6 הינו תוצר עיבוד ראשוני, למשמעות הכלכלית של קביעת מספר הידות אותם נכון להשאיר על עץ תמר מזן מגיהול בתנאי בקעת הירדן ובתנאי השוק בשנת 2022. הניתוח מבוסס על הנקודות הבאות:

- א. מחושב ע"פ מחירון " חברת מיאל" 2021 ו 2022.
- ב. התחשיב ע"פ התפלגות מדוייקת של משקל ואיכות פרי יבש (מוכן לאריזה) וחישוב התפלגות פרי רטוב, בהפחתת משקל של 20% ובהנחת פחיתת איכות של 50% השתלפחות במהלך הייבוש. (נתונים רב שנתיים במו"פ בקעת הירדן).
- ג. יבול 2022 בחלקת המו"פ, היה גבוה במיוחד ואיכותי במיוחד, בכל המטע, לרבות בעצי הניסוי.
- ד. בנתונים אלה התקבל קו מגמה לינארי בעל מובהקות גבוהה מאוד, לפיו ככל שעולה היבול המושאר על העצים, כך גדלה התמורה המתקבלת.

## דיון

הצבת הניסוי ב2022 השתנתה בעיקבות תוצאות הניסוי ההקדמי ב 2021, והתבססה על בחירת עצים שבהם הופיעו מלכתחילה, מספרי ידות שווה. משקל הפרי הממוצע לא הושפע ממספר ידות. התפלגות הגדלים הושפעה ממספר הידות. 17, 18 ו 19 ידות, יצרו באופן יחסי, פרי גדול באחוזים גבוהים מכלל הפירות. יותר ידות = יותר יבול השאלה, מה ההשפעה של יותר ידות לאורך זמן ? 19 עד 21 – ידות יוצרות הכנסה דומה – גבוהה. הניסוי מתוכנן להימשך. מספר עצים של טיפולי הקצה יוגדלו. יבוצע מעקב רציף אחר גדילת פרי.

## המלצות למגדלים

בשלב זה מוקדם עדיין לגבש המלצות למגדלים.