

## בחינת טיפוסים מירב על כנות שונות – חוות החולה 11-2006

שוקי קנוניץ (שה"מ)

ניצן רוטמן (שה"מ)

זמיר עשור (מו"פ צפון)

אריק וולך (חוות המטעים)

### רקע

הקליף מירב הינו זה מכלוא של מיכל X וילקינג, פרי פיתוח של המחלקה להשבחת מטעים במנהל המחקר החקלאי. מדובר בקליף המגיע לשיאו במחצית חודש דצמבר, מתקלף בנקל, בעל צבע חיצוני נאה ואיכות פנימית טובה. חסרונו העיקרי הוא בריבוי הזרעים המונע את האפשרות לייצאו לחו"ל.

בשנת 2004 שוחררו לבחינה בחוות המחקר טיפוסים חדשים של הקליף מירב, אשר עברו טיפול להפחתת מספר הזרעים. הטיפוסים החדשים ניטעו על מספר כנות ובהשוואה למירב הרגיל הנטוע באותה חלקה.



הקליף מירב לאחר אריזתו, בית האריזה קרני גליל-גולן ינואר 2008

### חומרים ושיטות

חלקת טיפוסים המירב ניטעה באוגוסט 2004 במבנה של חזרות פזורות באקראי. בכל צירוף של זן/כנה 5 חזרות בנות 4 עצים (סה"כ 20 עצים לצירוף). בחלקה שני טיפוסים מירב חדשים: 7/156/63 ו-8/254/119 לצד מירב רגיל. כל הטיפוסים מורכבים על הכנות: c-35, וולקה וחושחש מרווחי הנטיעה בחלקה 3X5 מ' (סה"כ 67 עצים בדונם). ההשקיה בטפטוף במרווחים של 1 מטר בין הטפטפות.

במהלך קטיף הפרי נאספו המימצאים הבאים :

1. משקל הפרי לעץ
2. מספר הפירות לעץ
3. משקל פרי ממוצע
4. מפרט גודל פרי על פי דגימה מכל חזרה
5. בדיקות איכות : % מיץ, TSS, חומצה, יחס הבשלה (מעבדת השירות של בית האריזה "קרני גליל-גולן).

## תוצאות

### א. קטיף

קטיף הפרי נערך ב-18 עד ה-20 בדצמבר 2011 ובמהלכו נשקל הפרי בכל חזרה, נספרו מספר הפירות ונערך חישוב של משקל הפרי הממוצע (משקל הפרי / מס' הפירות).

טבלה 1. תוצאות היבול לעץ ולדונם (ק"ג) בשנים 2006-11 בקליף מירב, חוות המטעים

| טיפוס     | כנה         | 2006           |            | 2007           |            | 2008           |            |
|-----------|-------------|----------------|------------|----------------|------------|----------------|------------|
|           |             | יבול לעץ (ק"ג) | יבול לדונם | יבול לעץ (ק"ג) | יבול לדונם | יבול לעץ (ק"ג) | יבול לדונם |
| 7/156/63  | 63/C-35     | 13.8           | אב         | 24.17          | בג         | 49.2           | אב         |
| 7/156/63  | 63/וולקה    | 9.8            | ב          | 29.73          | אבג        | 40.7           | אב         |
| 7/156/63  | 63/חושחש    | 8.7            | ב          | 19.04          | בג         | 40.2           | אב         |
| 7/156/63  | 63/מקרופילה |                |            | 15.03          | ג          | 17.2           | ב          |
| 8/254/119 | 119/C-35    | 8.1            | ב          | 25.12          | אבג        | 49.1           | אב         |
| 8/254/119 | 119/וולקה   | 10.4           | ב          | 29.45          | אבג        | 42.1           | אב         |
| 8/254/119 | 119/חושחש   | 9.7            | ב          | 25.13          | אבג        | 43             | אב         |
| מירב רגיל | רגיל/C-35   | 17.8           | אב         | 31.99          | אב         | 74             | א          |
| מירב רגיל | רגיל/וולקה  | 20             | א          | 40.42          | א          | 57.8           | א          |
| מירב רגיל | רגיל/חושחש  | 7.6            | ב          | 18.9           | בג         | 44.2           | אב         |
|           |             | 509            |            | 1,266          |            | 2,961          |            |
| טיפוס     | כנה         | 2009           |            | 2010           |            | 2011           |            |
|           |             | יבול לעץ (ק"ג) | יבול לדונם | יבול לעץ (ק"ג) | יבול לדונם | יבול לעץ (ק"ג) | יבול לדונם |
| 7/156/63  | 812         |                |            | 22.86          | ג          | 25.84          | ג          |
| 7/156/63  | C-35        | 42             | בג         | 84.4           | אב         | 47.4           | אבג        |
| 7/156/63  | וולקה       | 50             | בג         | 67.5           | ב          | 59.6           | אב         |
| 7/156/63  | חושחש       | 27             | ג          | 78.7           | אב         | 36.4           | בג         |
| 7/156/63  | מקרופילה    | 48             | בג         | 70.3           | ב          | 58.5           | אב         |
| 8/254/119 | C-35        | 34             | בג         | 66.0           | ב          | 32.0           | בג         |
| 8/254/119 | וולקה       | 50             | בג         | 57.4           | ב          | 46.2           | אבג        |
| 8/254/119 | חושחש       | 35             | בג         | 57.0           | ב          | 23.0           | ג          |
| מירב רגיל | C-35        | 75             | א          | 111.0          | א          | 69.7           | א          |
| מירב רגיל | וולקה       | 55             | ב          | 80.6           | אב         | 64.9           | אב         |
| מירב רגיל | חושחש       | 42             | בג         | 80.64          | אב         | 43.24          | אבג        |
|           |             | 2,821          |            | 5,403          |            | 2,897          |            |

מבחן תחים מרובה רמת מובהקות 0.05

היבול השנה היה נמוך מהשנה הקודמת. בדומה לשנתיים האחרונות, ניתן להתרשם גם השנה כי היבול במירב הרגיל עולה ברוב מן המקרים על היבול בטיפוסי המירב דל הזרעים. בשני

הצירופים דלי הזרעים (7/156/63 ו-8/254/119) הייתה רמת היבול על כנת הוולקה גבוהה יותר משתי הכנות האחרות. ניגוד לשנים בהן הכנה C-35 תרמה ליבול הגבוה ביותר בין הצירופים. ביטוי להבדלים בין המירב הרגיל לדל הזרעים, ניתן לראות ביבול המצטבר ב-6 עונות מדידה במירב הרגיל על הכנות C-35 וולקה, שהוא גבוה באופן ניכר מכל הצירופים האחרים. הצירוף של טיפוס המירב 63 על הכנה 812 ניטע רק בשנת 2007 ומדובר ביבול שני.

טבלה 2. מספר הפירות לעץ (יח') בשנים 2006-11 בקליף מירב, חוות המטעים

| טיפוס     | כנה      | 2006  | 2007 | 2008  | 2009  | 2010  | 2011  | מס' פירות מצטבר לעץ |
|-----------|----------|-------|------|-------|-------|-------|-------|---------------------|
| יח'       | יח'      | יח'   | יח'  | יח'   | יח'   | יח'   | יח'   |                     |
| 7/156/63  | 812      |       |      |       |       | 191.6 | 270.4 | 462.0               |
| 7/156/63  | C-35     | 133.2 | 223  | 321.7 | 278.2 | 695.2 | 483.0 | 2134.3              |
| 7/156/63  | וולקה    | 84.2  | 256  | 275.2 | 361.7 | 596.2 | 638.2 | 2211.5              |
| 7/156/63  | חושחש    | 73.4  | 175  | 268.1 | 171.7 | 706   | 379.7 | 1773.9              |
| 7/156/63  | מקרופילה |       | 138  | 159.6 | 354.3 | 656.4 | 654.1 | 1962.4              |
| 8/254/119 | C-35     | 77.9  | 235  | 340.8 | 228.9 | 508.8 | 379.2 | 1770.6              |
| 8/254/119 | וולקה    | 85.8  | 278  | 312.6 | 357.9 | 483.5 | 457.2 | 1975.0              |
| 8/254/119 | חושחש    | 86.3  | 219  | 290.9 | 236.2 | 490.2 | 246.1 | 1568.7              |
|           | C-35     | 140.8 | 249  | 477   | 500.7 | 859.8 | 794.8 | 3022.1              |
|           | וולקה    | 155.4 | 322  | 402.9 | 362.4 | 721.4 | 673.9 | 2638.0              |
|           | חושחש    | 62.2  | 155  | 283.1 | 279.8 | 774.4 | 437.9 | 1992.4              |

מבחן תחום מרובה רמת מובהקות 0.05

מעיון בתוצאות ספירת הפירות בשתי העונות האחרונות, ניתן להתרשם כי מספר הפירות על המירב הרגיל והטיפוס 63 עולה על זה של הטיפוס 119 (לא מובהק). במספר הפירות המצטבר ל-6 שנות יבול, ניתן לראות כי הכנות C-35 וולקה מריאנה במירב הרגיל פוריות יותר מכל הצירופים האחרים שנבדקו.

טבלה 3. משקל הפרי הממוצע (ג') בקליף מירב בשנים 2006-11, חוות המטעים

| טיפוס     | כנה      | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | ממוצע משקל הפרי (ג') |
|-----------|----------|------|------|------|------|------|------|----------------------|
| 7/156/63  | 812      |      |      |      |      | 120  | 97   | 120                  |
| 7/156/63  | C-35     | 103  | 110  | 162  | 151  | 124  | 98   | 130                  |
| 7/156/63  | וולקה    | 117  | 117  | 151  | 138  | 114  | 107  | 127                  |
| 7/156/63  | חושחש    | 118  | 109  | 150  | 164  | 111  | 97   | 130                  |
| 7/156/63  | מקרופילה |      | 113  | 160  | 135  | 108  | 90   | 129                  |
| 8/254/119 | C-35     | 107  | 107  | 147  | 157  | 134  | 87   | 130                  |
| 8/254/119 | וולקה    | 121  | 105  | 145  | 141  | 120  | 108  | 126                  |
| 8/254/119 | חושחש    | 121  | 115  | 152  | 153  | 121  | 94   | 132                  |
|           | C-35     | 126  | 128  | 160  | 150  | 129  | 92   | 139                  |
|           | וולקה    | 129  | 127  | 154  | 152  | 114  | 98   | 135                  |
|           | חושחש    | 126  | 125  | 157  | 156  | 105  | 99   | 134                  |

ל.מ

ל.מ

ל.מ

מבחן תחום מרובה רמת מובהקות 0.05

השנה לא נמצאו הבדלים מובהקים במשקל הפרי הממוצע, אולם מעיון בתוצאות של 6 שנות מדידה, ניתן לומר כי המירב הרגיל תורם לפרי גדול יותר (משקל ממוצע של 134-139 ג' לפרי) לעומת הטיפוסים דלי הזרעים (120-132 ג' לפרי).

#### ב. התפלגות גדלים

במהלך הקטיפה נלקחה דגימה מכל חזרה לבדיקת התפלגות גודל הפרי על פי הקטרים המקובלים לשיווק וייצוא של פרי הדר.

טבלה 4. משקל הפרי והתפלגותן לגדלים השונים (ק"ג) בטיפוסי המירב על פי הכנות השונות, חוות המטעים 2011

| משקל פרי<br>גדול לד'<br>60 ומעלה | משקל פרי<br>גדול לעץ<br>60 ומעלה | התפלגות גודל (ק"ג) |       |       |       | כנה      | טיפוס |
|----------------------------------|----------------------------------|--------------------|-------|-------|-------|----------|-------|
|                                  |                                  | >70                | 60-70 | 55-60 | 55>   |          |       |
|                                  |                                  | 0.160              | 0.127 | 0.102 | 0.070 |          |       |
| 1,192                            | 17.8                             | 0.2                | 17.6  | 7.2   | 4.3   | 812      | 63    |
| 1,327                            | 19.8                             | 0.0                | 19.8  | 16.8  | 11.5  | C-35     | 63    |
| 1,723                            | 25.7                             | 0.0                | 25.7  | 26.6  | 12.4  | וולקה    | 63    |
| 1,410                            | 21.0                             | 0.0                | 21.0  | 12.1  | 6.8   | חושחש    | 63    |
| 2,045                            | 30.5                             | 0.0                | 30.5  | 23.2  | 13.2  | מקרופילה | 63    |
| 1,415                            | 21.1                             | 0.0                | 21.1  | 11.3  | 7.2   | C-35     | 119   |
| 1,478                            | 22.1                             | 0.1                | 21.9  | 15.2  | 9.5   | וולקה    | 119   |
| 751                              | 11.2                             | 0.0                | 11.2  | 9.0   | 4.9   | חושחש    | 119   |
| 2,632                            | 39.3                             | 0.3                | 39.0  | 32.0  | 12.2  | C-35     | רגיל  |
| 2,731                            | 40.8                             | 0.2                | 40.6  | 22.0  | 9.8   | וולקה    | רגיל  |
| 2,092                            | 31.2                             | 0.1                | 31.1  | 12.9  | 4.7   | חושחש    | רגיל  |

בטבלה 4 ניתן ללמוד על התפלגות משקל הפרי על פי הקטרים השונים ועל פי משקל ממוצע של הפרי בכל קוטר. ניתן לראות כי הפרי השנה בכל הצירופים היה קטן יחסית לשנים קודמות וכמעט ולא נמצאו פירות בקטרים העולים על 70 מ"מ. השנה ניתן להתרשם כי כנת הוולקה מריאנה תרמה לגודל פרי גדול, בעוד שבשנים קודמות הייתה זו הכנה C-35. משקל הפרי הגדול לדונם על כנת החושחש היה קטן ביחס לשתי הכנות האחרות בכל צירוף, בעוד הכנה מקרופילה תרמה השנה לפרי גדול באופן בולט בטיפוס מירב 63.

## ג. בדיקות איכות פרי

במהלך הקטיף נלקחה מכל חזרה דגימה של 5 פירות למבחני איכות על פי הסטנדרטים המקובלים לייצוא פירות הדר (מיץ, TSS, חומצה ויחס הבשלה) והתבצעה ספירת זרעים בכל פרי. הבדיקות נערכו בבית האריזה "קרני גליל-גולן" באזור התעשייה צח"ר על פי הסטנדרטים הנהוגים בבדיקת פרי מסחרי. יחס ההבשלה מבטא את % הסוכר / % החומצה בפרי. טבלה 5. % המיץ, ה-TSS, החומצה, יחס ההבשלה ומספר הזרעים בפירות מהזן מירב, חוות החולה 2011.

| טיפוס | כנה      | מיץ<br>% | כ.מ.מ.<br>% | חומצה<br>% | יחס הבשלה<br>סוכר/חומצה | מס' זרעים<br>יח' |
|-------|----------|----------|-------------|------------|-------------------------|------------------|
| 119   | c-35     | 37.2     | 11.4        | 0.73       | 15.7                    | 1.5              |
| 119   | וולקה    | 41.1     | 11.5        | 0.75       | 15.3                    | 1.8              |
| 119   | חושחש    | 40.8     | 12.6        | 0.92       | 13.6                    | 1.3              |
| 63    | 812      | 40.2     | 12.0        | 0.95       | 12.6                    | 2.4              |
| 63    | c-35     | 41.9     | 12.4        | 0.86       | 14.4                    | 1.8              |
| 63    | וולקה    | 39.6     | 10.2        | 0.79       | 12.9                    | 2.8              |
| 63    | חושחש    | 36.8     | 12.3        | 0.85       | 14.5                    | 1.1              |
| 63    | מקרופילה | 42.7     | 10.6        | 0.86       | 12.4                    | 2.1              |
| רגיל  | c-35     | 40.8     | 11.1        | 0.92       | 12.1                    | 7.2              |
| רגיל  | וולקה    | 41.2     | 10.8        | 0.67       | 16.2                    | 5.2              |
| רגיל  | חושחש    | 41.9     | 11.5        | 0.84       | 13.7                    | 4.4              |

ל.מ.

מבחן תחום מרובה רמת מובהקות 0.05.

בבדיקות האיכות שביצענו השנה לא נמצאו הבדלים מובהקים או משמעותיים באחוזי המיץ בפרי והם נעו בין 37-43%.

בבדיקת הכ.מ.מ. אנו רואים הבדלים מובהקים כאשר הצירופים 119 x חושחש, 63 x c-35 ו-63 x חושחש תרמו לרמת סוכר גבוהה יותר (12.3-12.6%) מן היתר ואילו הצירופים של 63 x וולקה ו-63 x מקרופילה תרמו לרמת סוכר נמוכה יותר (10.2-10.6%).

רמת החומצה הגבוהה ביותר נמצאה בצירוף 63 x 812 שם היא הגיעה ל-0.95% בעוד שרמת החומצה הנמוכה ביותר נמצאה בטיפוס המירב הרגיל x על וולקה (0.67%).

יחס ההבשלה הנו פועל יוצא של היחס בין אחוז הכ.מ.מ. בפרי לרמת החומצה. יחס ההבשלה גבוה ביותר נמצא בצירוף של מירב רגיל על וולקה (16.2) בעוד בצירופים 63 x 812, 63 x מקרופילה ו-מירב רגיל על c-35 הוא היה נמוך בצורה בולטת ועמד על 12.1-12.6.

באופן צפוי מספר הזרעים בטיפוסי המירב הרגיל היו גבוהים יותר מהטיפוסים דלי הזרעים, כאשר מספר הזרעים הגבוה ביותר (7.2 זרעים לפרי) נמצא בצירוף של מירב רגיל על הכנה c-35 לעומת 1.1 עד 2.8 זרעים לפרי בטיפוסים דלי הזרעים.



תמונה 2. פרי הקליף מירב לאחר אריזתו, בית האריזה קרני גליל-גולן

### מסקנות ודיון

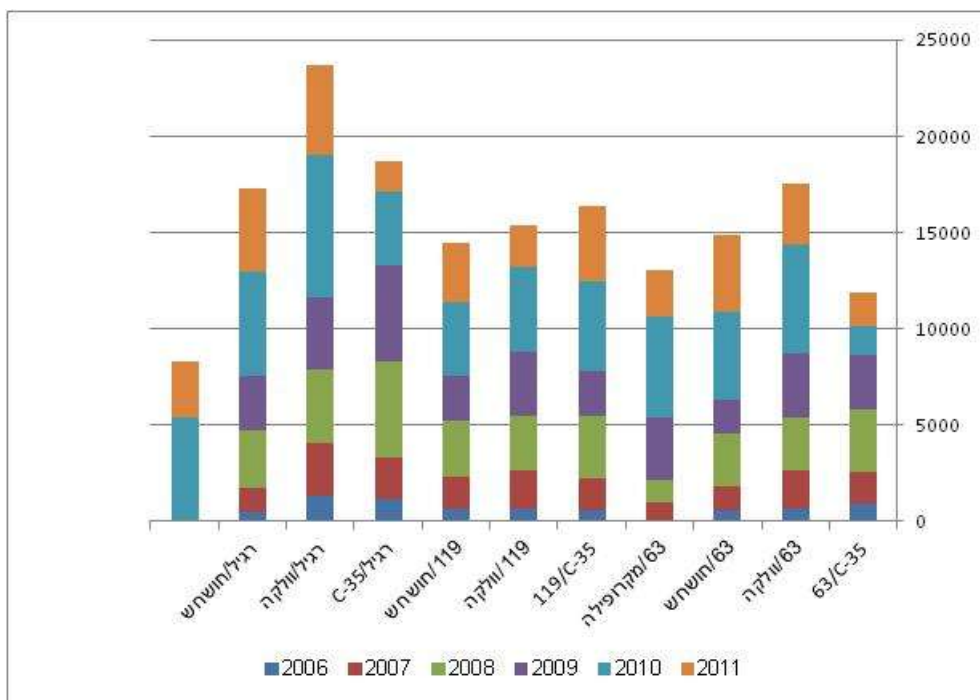
בתום שש עונות קטיפה ניתן לראות כי המירב הרגיל על הכנות C-35 וולקה מריאנה מניב כמויות מרשימות ביחס על לצירופים האחרים, כשהכנה C-35 מצטיינת בכל טיפוס המירב שנבחנו והיא ככל הנראה המתאימה ביותר לתנאי האזור.

משקל הפרי הממוצע של הקליף מירב על כל הטיפוסים שנחנו עומד על למעלה מ-130 ג', מה שמלמד כי מדובר בפרי בגודל בינוני-גדול, אשר יכול להתאים גם לייצוא (בטיפוסים דלי הזרעים). ניתן לראות כי על כנות איכותיות מתקבל פרי באיכות טובה עם רמת סוכר גבוהה (בעיקר על כנת C-35) וחומצה ברמה טובה הנותנת דגש לטעמו של הפרי.

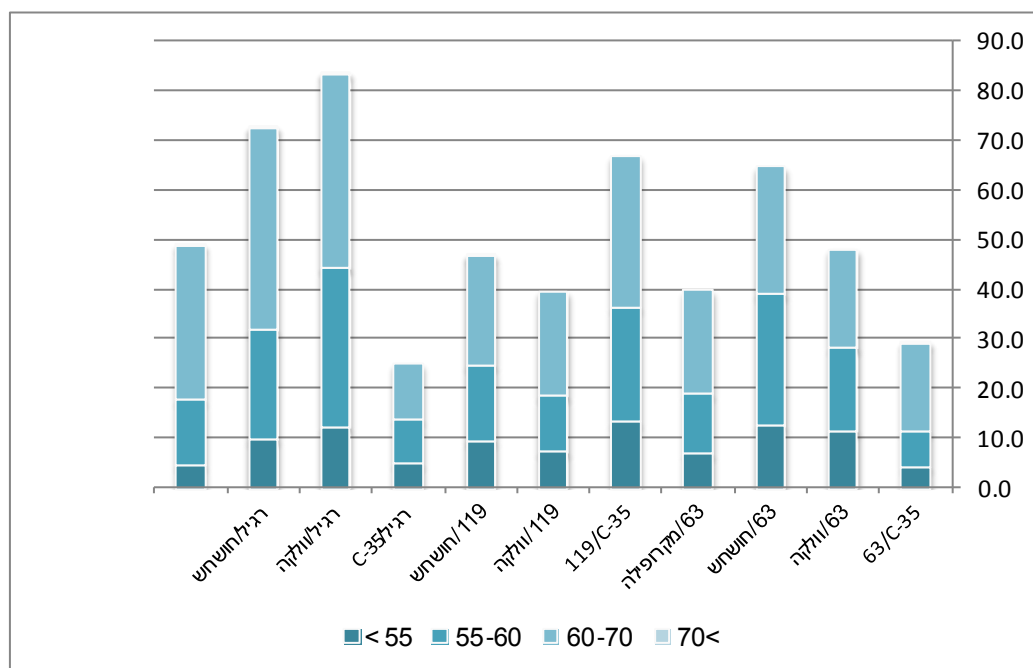
מבחן הזרעים מצביע על הבדלים מובהקים בין המירב הרגיל, שם מספר הזרעים גבוה ועומד על 4.4 עד 7.2 זרעים לפרי בממוצע, לעומת 1.1 עד 2.8 זרעים לפרי בטיפוס המירב דל הזרעים.

מהנתונים שנאספו לאורך שש שנות קטיפה ניתן ללמוד כי הקליף מירב וכן טיפוס המירב, מתאימים לתנאי עמק החולה, מבחינת יבול ואיכות הפרי. חסרונו העיקרי של הזן הוא במועד הבשלתו (סוף דצמבר), וכאשר ניסינו למשוך את הקטיפה מאוחר יותר, הוא התמוטט ואחוזי האריזה ירדו פלאים.

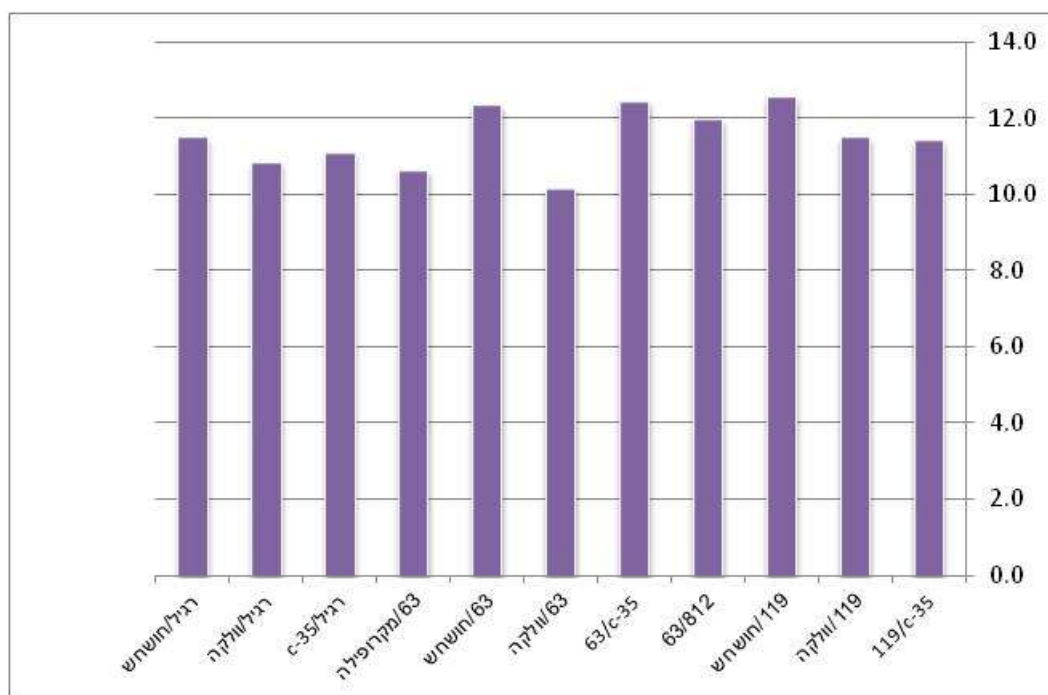
## נספח



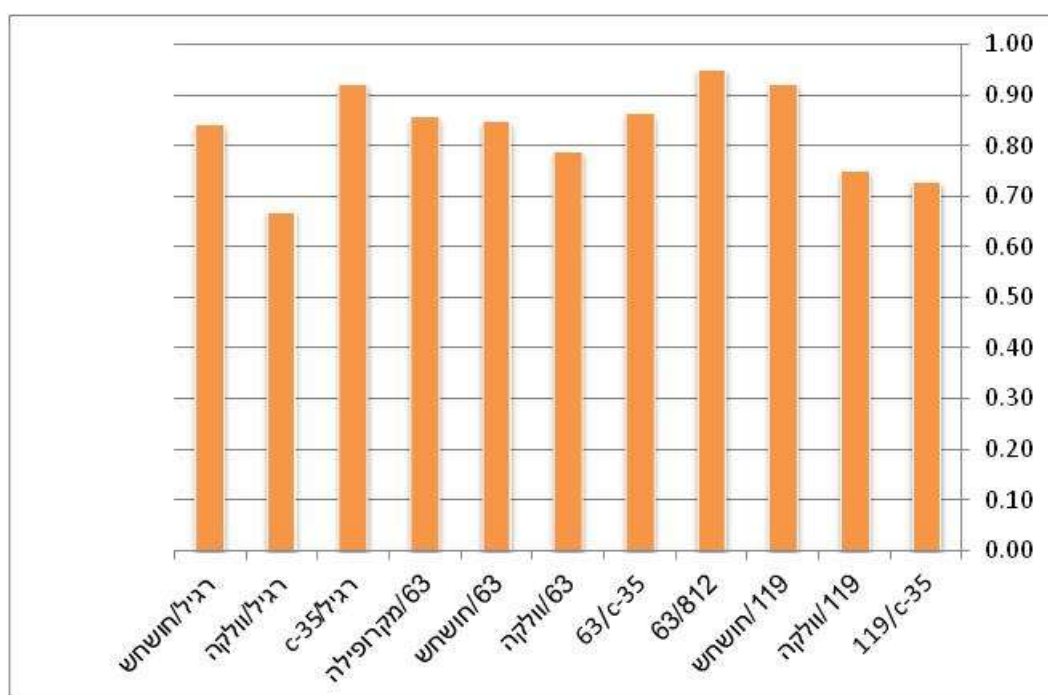
איור 1. משקל הפרי המצטבר לדונם על פי הצירופים השונים בקליף מירב, חוות החולה 2006-11



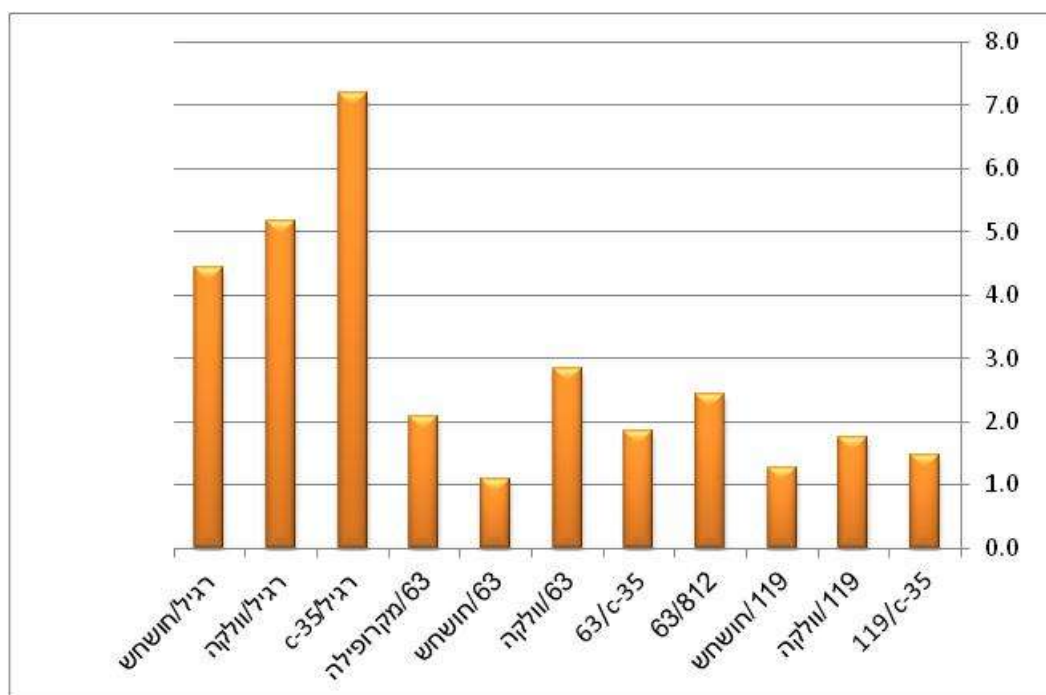
איור 2. התפלגות גודל הפרי (מ"מ) בקליף מירב על פי המשקל היחסי לעץ, חוות החולה 2011



איור 3. אחוזי הכ.מ.מ (%) בטיפוסי המירב על הכנות השונות. חוות החולה 2011



איור 4 : רמת החומצה (% במ.מ.מ) בטיפוסי המירב על הכנות השונות. חוות החולה 2011



איור 5. מספר הזרעים הממוצע לפרי בקליף מירב, חוות המטעים 2011