

## ניסוי זני מלון אביב, תחנת יאיר 2020/21

יורם צביאלי, שמעון פיבוניה, מילי זנבר, תמיר אורן, מוטי אושרוביץ, סבטלנה גוגיו - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר

עדי סויסה - שה"מ, משרד החקלאות ופיתוח הכפר

כתובת המחבר: [yzvieli@arava.co.il](mailto:yzvieli@arava.co.il)

### תקציר

גידול מלון בתנאי האביב המוקדם בערבה היה מוגבל בעבר לטיפוסי גליה בזנים רענן ודומיו, זנים בעלי יכולת חנטה פרתנוקרפית בטמפרטורה נמוכה יחסית. בעבודות קודמות נבחנו בהצלחה זני מלון מטיפוסים אחרים, אננס ופרלינה, בעלי ציפה בצבע כתום, והורחב שטח הגידול המסחרי של זנים אלו. לביסוס הידע והרחבת סל הזנים, הועמד בעונת האביב 2020/21 ניסוי זנים בתחנת יאיר.

בניסוי נשתלו (7.12.20) ארבעה זני מלון מטיפוסי אננס ופרלינה, מורכבים על כנות דלעת (TZ ועומר). קטיף החל 74 ימים משתילה (21.2.21). שטח הניסוי נקטף פעמיים בשבוע עד 23.5.21, בסך-הכול כ-30 קטיפים במהלך 14 שבועות.

הזן 770A (אוריגין) בלט ביבול גבוה ואיכותי (10.8 ק"ג למ"ר באיכות שיווק), כאשר 40% מהפרי בעלי משקל של למעלה מ-1.8 ק"ג לפרי. הפגם הנפוץ ביותר בפסילת הפרי היה החמות הקליפה. פגם זה בלט במיוחד בזנים 64072 (הזרע) והדסון (נונהמס BASF). לעומתם, שיעור החמות בזנים 770A ופרלינה (תרסיס) היה זניח.

מוצע למגדלי המלון בערבה לנסות ולגדל את הזן 770A מורכב, לצד הזנים העיקריים בעונה זו. מתוכנן להמשיך ולבחון זן זה וזנים נוספים מטיפוסי פרי שונים, להרחבת סל הזנים העומד לרשות החקלאים בתנאי האביב המוקדם.

### מבוא

בערבה מגדלים מלון כמעט לאורך כל השנה. שיווק המלון מהערבה הוא בין החודשים ספטמבר ליוני. בשתילות אמצע נובמבר עד סוף דצמבר, המיועדות לשיווק הפרי מסוף פברואר והלאה, מקובל לגדל את המלון במנהרות עבירות בגידול מודלה, המצריך השקעה רבה יחסית של כוח אדם. בתקופה זו בשנה הטמפרטורות נמוכות יחסית, ודבורי הדבש אינן פעילות ברוב שעות היום. זו אחת הסיבות לכך שהזנים המקובלים בעונה זו, רענן וגלילאו מטיפוס גליה, הם בעלי דרישה נמוכה לביקורי דבורים לקבלת חנטה (צביאלי וחובי, 2016). בנוסף לבעיית החנטה בטמפרטורה נמוכה, נוטים זנים אלו לעיתים לבעיית התמוטטות פנימית של הציפה. לעיתים מגיע פרי המלון להבשלה פנימית ולרמות סוכר מספקות אך הוא לא נקטף, מאחר שלא הגיע עדיין לצבע מתאים. כאשר ייקטף מאוחר יותר, עלולה ציפת הפרי להגיע למצב בשלות יתר, מצב בו הפרי אינו ראוי למאכל.

בהעדר יכולת חנטה בטמפרטורה נמוכה, לא היה מקובל עד עתה לגדל מלון מטיפוסי אננס או סולאר, המתאימים לגידול בדרך כלל בשתילות יותר מאוחרות מסוף ינואר והלאה. המלון הכתום מועדף בדרך כלל בשווקים ופודה מחיר גבוה יותר, במיוחד במהלך מרץ ובתחילת אפריל. בעבודה, שנערכה במהלך שלוש עונות, נמצאה היתכנות לגידול זני מלון כתום בעונת האביב המוקדם, בגידול שרוע במנהרות עבירות, והתקבל יבול חורפי בחודשים מרץ עד מאי (פיבוניה וחובי, 2017). במטרה להרחיב את סל הזנים והכנות ולבסס את הידע בגידול מלון שרוע בעונת האביב המוקדם, הועמד בעונת האביב 2020/21 ניסוי זנים מורכבים על כנות דלעת, בתחנת יאיר.

## שיטות וחומרים

הניסוי בוצע בתחנת יאיר במנהרה עבירה מפתח 6 מטרים ואורך 30 מטרים, מכוסה בפוליאתיילן ומוגנת פתחים ברשתות 50 מש. שתילים של זני מלון מורכבים נשתלו ב-7.12.20. בניסוי השתתפו ארבעה זנים מורכבים על כנת TZ, בארבע חזרות. בנוסף, הזן פרלינה הורכב על כנת עומר, בתצפית (טבלה 1).

טבלה 1: פרטי הזנים, ניסוי זני מלון אביב, תחנת יאיר 2020/21

| זן/כנה      | חברה                 | חזרות | טיפוס          |
|-------------|----------------------|-------|----------------|
| הדסון/TZ    | נונהמס \ BASF \ הזרע | 4     | אנס            |
| פרלינה/TZ   | תרסיס\הזרע           | 4     | פרלינה         |
| TZ/770A     | אוריגן\הזרע          | 4     | אנס-<br>פרלינה |
| TZ/64072    | הזרע\הזרע            | 4     | אנס כתום       |
| פרלינה/עומר | תרסיס\חישתיל         | 2     | פרלינה         |

אורך חלקה בניסוי היה 4 מטרים והרוחב 3 מטרים (שתי ערוגות), שטח של 12 מ"ר, ובו 8 צמחים במרחק שתילה של מטר אחד. העומד המחושב הוא 667 צמחים לדונם. אוורור המבנה בוצע באמצעות חיתוך חורים בפלסטיק, כאשר החורים מוגנים ברשתות 50 מש. האבקת הצמחים בוצעה בתחילה באמצעות כוורת דבורי בומבוס, ובהמשך הוספה כוורת דבורי דבש (תמונה 1).



תמונה מס' 1: מימין - שטח הניסוי ב-5.1.21, כחודש משתילה, עם תחילת חנטה; משמאל - מנהרת הניסוי. כוורת הבומבוס צמודה לדופן.

הקטיפה החל 74 ימים משתילה (21.2.21). שטח הניסוי נקטף פעמיים בשבוע עד 23.5.21, בסך-הכול 28 קטיפים במהלך 14 שבועות. הפרי מוין ביום הקטיפה לפי סוג האיכות. דגימות פרי נלקחו להשהיה למשך 4 ימים בטמפרטורה של 20 מ"צ ונבדקו שוב לקביעת מוצקות הפרי, שיעור הריקבון, גיינג'ים והתמוטטות ציפת הפרי.

## תוצאות ודיון

תנאי הגידול הנוחים, ששררו במנהרה הסגורה במהלך החורף, גרמו להעלאת עוצמת הצימוח. להשגת שליטה בצימוח עד לחנטה, הוגדלו מרווחי ההשקיה עד ל-4-5 ימים, תוך מעקב מתמיד על מתח המים בקרקע באמצעות טנסיומטר (מערכת גרופיט). הזנים בניסוי הניבו פרי שנקטף בשני גלים עיקריים, גל ראשון במהלך החודשים פברואר ומרץ (שבועות 7 עד 13) וגל שני במהלך אפריל ומאי (שבועות 14 עד 20) (טבלה 2, איור 1, תמונה 2).



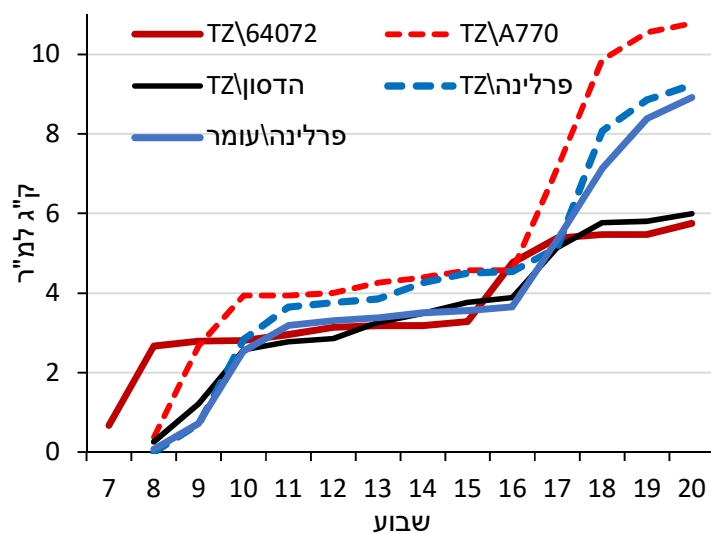
**תמונה מס' 2:** שטח הניסוי ב-4.4.21, כארבעה חודשים משתילה. הצמחים עמוסים בפירות המתפתחים לאחר חנטת הגל השני

יבול הזנים היה גבוה יחסית לניסויים קודמים (פיבוניה וחוב', 2019) בהשפעת הטמפרטורה הנוחה. הזן 770A בלט ביבול גבוה ואיכותי. בקטיפי חודש מרץ הניב הזן כ-3.9 ק"ג יבול פירות בכיר משווק במשקל מעל 1 ק"ג, גודל פרי מועדף בשוק. בסיכום כל הקטיפים יבול הזן 770A על 10.8 ק"ג למ"ר יבול משווק, בהתאמה, כאשר 40% מהפרי המשווק במשקל של למעלה מ-1.8 ק"ג לפרי (טבלה 2). הזן 64072 בלט בבכירות (איור 1). לא נמצאו הבדלים במדדי היבול בזן פרלינה בין שתי הכנות, TZ ועומר (טבלה 2). הפרי מוין ביום הקטיפה לפי סוג האיכות, כמקובל בשיווק לשוק המקומי, ונשקל. אופיינו הפגמים בפרי הפסול לשיווק (טבלה 3). הפגם הנפוץ ביותר שהביא לפסילת הפרי במשך כל העונה היה החמות הקליפה. פגם זה בלט במיוחד בזנים 64072 והדסון. לעומתם, שיעור החמות בזנים 770A ופרלינה (על שתי הכנות) היה זניח.

טבלה מס' 2: מרכיבי היבול

| אחוז מהמשווק      | יבול משווק, ק"ג למ"ר |             |                |               | אחוז משווק | יבול ק"ג למ"ר |        | זן          |
|-------------------|----------------------|-------------|----------------|---------------|------------|---------------|--------|-------------|
|                   | גדול מ 1.8 ק"ג       | 1.0-1.8 ק"ג | גדול מ 1.0 ק"ג | קטן מ 1.0 ק"ג |            | משווק         | כולל   |             |
| <u>פברואר-מרץ</u> |                      |             |                |               |            |               |        |             |
| 41                | 1.3 a                | 1.7 b       | 3.0 b          | 0.17 b        | 68         | 3.1 ab        | 4.6 a  | TZ\64072    |
| 24                | 0.9 ab               | 2.9 a       | 3.9 a          | 0.09 b        | 93         | 4.0 a         | 4.3 a  | TZ\A770     |
| 35                | 1.0 ab               | 1.7 b       | 2.7 b          | 0.11 b        | 77         | 2.8 b         | 3.7 a  | הדסון\TZ    |
| 12                | 0.5 b                | 2.9 a       | 3.4 ab         | 0.35 a        | 89         | 3.8 a         | 4.2 a  | פרלינה\TZ   |
| 10                | 0.3                  | 2.5         | 2.8            | 0.51          | 88         | 3.3           | 3.7    | פרלינה\עומר |
| <u>אפריל-מאי</u>  |                      |             |                |               |            |               |        |             |
| 61                | 1.6 b                | 1.0 b       | 2.6 c          | 0.02 b        | 30         | 2.6 b         | 8.7 a  | TZ\64072    |
| 50                | 3.4 a                | 3.3 a       | 6.7 a          | 0.11 b        | 80         | 6.8 a         | 8.5 a  | TZ\A770     |
| 61                | 1.9 b                | 1.2 b       | 3.1 bc         | 0.03 b        | 63         | 3.2 b         | 5.0 b  | הדסון\TZ    |
| 18                | 1.0 b                | 3.6 a       | 4.6 b          | 0.91 a        | 86         | 5.5 a         | 6.4 b  | פרלינה\TZ   |
| 13                | 0.7                  | 4.2         | 4.9            | 0.67          | 85         | 5.6           | 6.6    | פרלינה\עומר |
| <u>כל העונה</u>   |                      |             |                |               |            |               |        |             |
| 50                | 2.9 b                | 2.7 b       | 5.6 c          | 0.19 b        | 43         | 5.7 b         | 13.3 a | TZ\64072    |
| 40                | 4.3 a                | 6.3 a       | 10.6 a         | 0.21 b        | 85         | 10.8 a        | 12.8 a | TZ\A770     |
| 49                | 2.9 b                | 2.9 b       | 5.8 bc         | 0.14 b        | 69         | 6.0 b         | 8.7 ab | הדסון\TZ    |
| 16                | 1.4 c                | 6.5 a       | 8.0 b          | 1.26 a        | 87         | 9.2 a         | 10.6 b | פרלינה\TZ   |
| 12                | 1.1                  | 6.7         | 7.7            | 1.19          | 86         | 8.9           | 10.3   | פרלינה\עומר |

אותיות שונות באותו טור מסמנות מובהקות ( $\alpha=0.05$ ) במבחן Student.

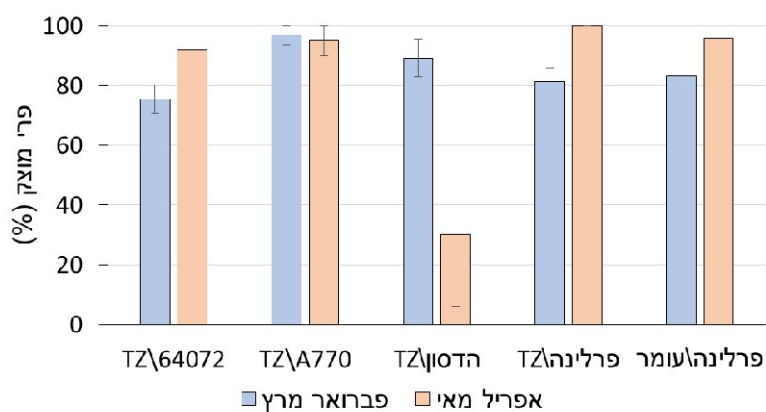


איור מס' 1: יבול מצטבר משווק; הקטיף החל ב-21.2.21 (שבוע 7) והסתיים ב-23.5.21 (שבוע 20).

טבלה מס' 3: פגמי פרי ביום הקטיף

| הזן               | יבול כולל ק"ג למ"ר | אחוזים ממשקל כולל |               |             |      |           |     |     |     |         |
|-------------------|--------------------|-------------------|---------------|-------------|------|-----------|-----|-----|-----|---------|
|                   |                    | רישות חלקי עוקץ   | רישות + החמות | ריקבון כללי | סדוק | סדקי פיטם | קטן | אחר |     |         |
| <b>פברואר-מרץ</b> |                    |                   |               |             |      |           |     |     |     |         |
| TZ/64072          | 4.6                | 2.2               | 0             | 0           | 0    | 0         | 0   | 0.8 | 1.1 | 27.9 a  |
| TZ/770A           | 4.3                | 5.2               | 0             | 0           | 0    | 0         | 0   | 0.8 | 0   | 0.8 b   |
| הדסון/TZ          | 3.7                | 2.2               | 0             | 0           | 0    | 3.5       | 0   | 0.8 | 0.4 | 16.3 ab |
| פרלינה/TZ         | 4.2                | 0.0               | 0.8           | 0           | 0.7  | 0.6       | 0.8 | 3.6 | 1.0 | 4.0 b   |
| פרלינה/עומר       | 3.7                | 0.0               | 0             | 0           | 0    | 0         | 0   | 6.9 | 2.3 | 2.7     |
| <b>אפריל-מאי</b>  |                    |                   |               |             |      |           |     |     |     |         |
| TZ/64072          | 8.7                | 5.4               | 0             | 2.3         | 0.3  | 0         | 0   | 2.7 | 0.9 | 48.5 a  |
| TZ/770A           | 8.5                | 5.9               | 0.3           | 2.0         | 0    | 0.5       | 0   | 2.1 | 1.7 | 0.9 c   |
| הדסון/TZ          | 5.0                | 2.7               | 0             | 1.9         | 0.6  | 0         | 0   | 0.9 | 1.6 | 27.8 b  |
| פרלינה/TZ         | 6.4                | 1.1               | 0             | 3.0         | 4.1  | 0.9       | 0   | 4.4 | 0.9 | 0 c     |
| פרלינה/עומר       | 6.6                | 0                 | 0.7           | 1.8         | 2.2  | 0         | 0   | 7.0 | 0.6 | 0.9     |
| <b>כל העונה</b>   |                    |                   |               |             |      |           |     |     |     |         |
| TZ/64072          | 13.3               | 4.3               | 0             | 1.5         | 0.2  | 0         | 0   | 2.0 | 1.0 | 41.4 a  |
| TZ/770A           | 12.8               | 5.7               | 0.2           | 1.4         | 0    | 0.3       | 0   | 1.7 | 1.2 | 0.9 c   |
| הדסון/TZ          | 8.7                | 2.4               | 0             | 1.1         | 1.8  | 0         | 0   | 0.9 | 1.1 | 22.9 b  |
| פרלינה/TZ         | 10.6               | 0.7               | 0.3           | 2.1         | 2.7  | 0.9       | 0   | 4.1 | 0.9 | 1.6 c   |
| פרלינה/עומר       | 10.3               | 0                 | 0.4           | 1.1         | 1.4  | 0         | 0   | 7.0 | 1.2 | 1.6     |

אותיות שונות באותו טור מסמנות מובהקות (Student  $\alpha=0.05$ ). במבחן

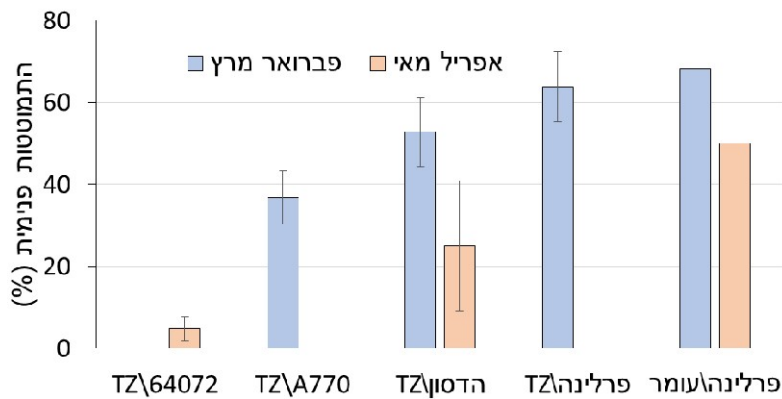


איור מס' 2: מוצקות הפרי לאחר השהיה

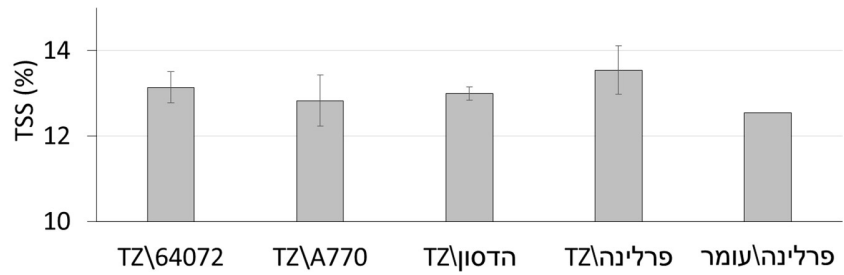
דגימות פרי באיכות שיווק הושהו למשך 4 ימים בטמפרטורה של 20 מ"צ ונבדקו שוב לקביעת המוצקות ומדדי איכות נוספים. הזן 770A בלט במוצקותו בגל הפירות הראשון (קטיפי פברואר-מרץ) (איור 2). בגל הפירות השני (אפריל-מאי) נמצא הזן הדסון נחות במוצקותו משאר הזנים. כל הזנים, פרט ל-64072, סבלו משיעורים שונים של התמוטטות פנימית בפירות הגל הראשון. בפירות המאוחרים בלטה הבעיה בזנים הדסון ופרלינה על כנת עומר. לעומת זאת, בזנים 770A, פרלינה על כנת TZ ו-64072 היה שיעור ההתמוטטות נמוך מאוד (טבלה 4, איור 3). שיעור מתיקות הפרי TSS של כל זני המלון בניסוי נמצא גבוה (בין 12.5-13.5) (איור 4).

**טבלה מס' 4: מוצקות ומדדי איכות לאחר השהיה**

| זן                | פגמים בפרי (אחוזים) |          |         | מוצקות הפרי (אחוזים) |         |         |
|-------------------|---------------------|----------|---------|----------------------|---------|---------|
|                   | התמוטטות פנימית     | גיינגיים | רקבון   | רך                   | גמיש    | מוצק    |
| <u>פברואר-מרץ</u> |                     |          |         |                      |         |         |
| TZ\64072          | 0                   | 91 ± 6   | 3 ± 3   | 0                    | 25 ± 5  | 75 ± 5  |
| TZ\A770           | 37 ± 7              | 58 ± 5   | 0       | 0                    | 3 ± 3   | 97 ± 3  |
| הדסון\TZ          | 53 ± 8              | 78 ± 4   | 8 ± 6   | 4 ± 4                | 7 ± 5   | 89 ± 6  |
| פרלינה\TZ         | 64 ± 9              | 58 ± 1   | 11 ± 3  | 1 ± 1                | 17 ± 4  | 81 ± 4  |
| פרלינה\עומר       | 68                  | 62       | 6       | 1                    | 16      | 83      |
| <u>אפריל-מאי</u>  |                     |          |         |                      |         |         |
| TZ\64072          | 5 ± 3               | 76 ± 11  | 3 ± 3   | 0 ± 0                | 8 ± 5   | 92 ± 5  |
| TZ\A770           | 0                   | 29 ± 12  | 0       | 0 ± 0                | 5 ± 5   | 95 ± 5  |
| הדסון\TZ          | 25 ± 16             | 80 ± 8   | 10 ± 10 | 5 ± 5                | 65 ± 24 | 30 ± 24 |
| פרלינה\TZ         | 0                   | 48 ± 13  | 0       | 0                    | 0       | 100 ± 0 |
| פרלינה\עומר       | 50                  | 44       | 4       | 0                    | 4       | 96      |



**איור מס' 3: התמוטטות פנימית לאחר השהיה**



איור מס' 4: TSS לאחר השהיה

## סיכום

בניסוי נבחנו ארבעה זני מלון מטיפוסי אננס ופרלינה מורכבים על כנת דלעת, כאשר ההרכבה חשובה לקבלת פרי בגודל הרצוי לשיווק. הפגם העיקרי לפסילת פרי במיון ביום הקטיף היה החמות קליפה. פגם זה בלט במיוחד בזנים 64072 והדסון. לעומתם, שיעור החמות בזנים 770A ופרלינה (על שתי הכנות) היה זניח. מבין הזנים בלט הזן 770A (אוריגין), שהצטיין ביבול גבוה ואיכותי, ללא החמות ומוצקות טובה לאורך כל הקטיפים. הזן הדסון היה נחות במוצקותו בקטיפי אפריל-מאי. אנו מתכננים להמשיך ולבחון זן זה וזנים נוספים מטיפוסי פרי שונים, לצורך הרחבת סל הזנים העומד לרשות החקלאים בתנאי האביב המוקדם.

## תודות

תודה לחברות אוריגין זרעים, הזרע, נונהמס, תרסיס וחישתיל, על תרומתם לביצוע הניסוי; תודה מיוחדת להלל מנור ולאורי לויטה, על עזרתם; תודתנו לקק"ל, על תמיכתה במערך הניסויים של מו"פ ערבה.

## מקורות

פיבוניא ש', אושרוביץ א', גוגיו ס', אופנבך ר', צביאלי י' (2019). גידול מלון כתום באביב המוקדם בערבה. מו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר <http://agri.arava.co.il>  
 צביאלי י', סויסה ע', עומר ש' (2016). המלצות גידול מלון חורף ואביב במבנים בערבה וכיכר סדום. שה"מ משרד החקלאות ומו"פ ערבה תיכונה וצפונית תמר <http://agri.arava.co.il>