

# פנולוגיה של זכוב-הזית בשפלת-החוף של ישראל \*

מאת

צ. אבידב

במאמר קודם (1) נמסרו פרטים על הופעת זכוב-הזית בכרם-הזיתים הקטן במקווה-ישראל במשך השנים 1947–1952; כרם זה נטוע זנים אירופיים. בשנים ההם היה הסכום השנתי של הזכובים הלכודים, בממוצע ל-6 שנים ולמלכודת, 240. שני שיאים של מספרי זכובים היו במשך השנה: אחד ביוני, בו נלכדו כ-30% מכל הזכובים ואחד באוקטובר עם כ-18% מכל הזכובים. מתוצאות לכידת הזכובים במקווה-ישראל ניתן להסיק, ש-4 דורות מתפתחים במשך השנה; ומועדי גיחות הזכובים הם כדלקמן: בוגרי הדור הראשון במחצית הראשונה של יולי, של הדור השני במחצית השנייה של אוגוסט, של השלישי במחצית השנייה של ספטמבר ושל הרביעי החל מראשית נובמבר עד ראשית פברואר. זכובים שהגיעו בנובמבר חרפו וחיו במעבדה עד 6 חדשים.

מתוצאות הניסויים נראה שפעילות זכוב-הזית נורמאלית בשעות האור עם טמפרטורה של 20 עד 30 מ"צ. מעל לטמפרטורה זו נכנסים הזכובים למצב התרגשות ואינם מטילים ביצים. בטמפרטורה של 35 מ"צ נפסקת הפעילות לגמרי. כמו כן מצא טומינק (4) שתמותת הרימות, בפרט בנות הדרגות הראשונות, גדולה כאשר הטמפרטורה עולה מעל 30 מ"צ.

על-מנת להעמיק את ידיעותינו בקשר להופעת המזיק בשפלת-החוף של ישראל, התחלנו בשנת 1952 בתצפיות שיטתיות בחולדה. במקום זה קיים כרם-זיתים גדול ששטחו כ-450 דונאם. כרם זה ניטע לפני כ-50 שנה ועציו נמנים על זנים מקומיים, ובשטח של כ-20 דונאם בלבד הורכבו העצים, לפני כ-15 שנה, בזנים אירופיים. חלקת הזנים האירופיים היא בפינה הצפונית-מזרחית של הכרם. המרחק בין השורות ובתוך השורות הוא 10 מטר, ז"א לכל דונאם 10 עצים. מזה שנים משקים את כל הכרם בהמטרה, מעבדים אותו בהתמדה, מזבלים ומטפחים אותו; לכן העצים מפותחים יפה. יכולי הכרם נעו מדי שנה וערכיהם ניתנים בטבלה 2. בשנת 1955 לא היה פרי בכלל בעצי הזנים האירופיים, ומתוך 4000 עצי הזית בני הזנים המקומיים נמצאו רק כ-45 עץ שנשאו יכול מתקבל על הדעת. שנה זו היתה שנת רזון בפוריות הזיתים בשפלת החוף בכלל. בשנת 1956 היתה מידה זעומה מאוד של פירות, בעצי הזנים האירופיים. חוסר פירות זה נבע מהתיבשות ענפים רבים ושבירתם, עקב התקפה קשה של ססהנמר ואי-הצלחה בהדברתו. כתוצאה מכך נעשה גיזום חזק, ומיד אחריו היה היבול, כמובן נמוך. בכרם זה התקיימה סירוגיות של יכולים, אך פרט לשנת 1955 הגיע היבול בזנים המקומיים ל-30 עד 75 ק"ג לעץ ובשלוש השנים 1952 עד 1954 הוא נע בזנים האירופיים בין 35 ל-85 ק"ג בממוצע לעץ.

בשנות התצפיות נמסרו לצורכי כבישה כל פירות הזנים האירופיים ופירות הזנים המקומיים, מרכיבם במצב ירוק. בשנות היבולים הגדולים לא הספיקו למסוק את כל הפירות של הזנים המקומיים לפני השחרתם, לכן הועברו הפירות שהשחירו, חלקם או כולם להפקת שמן. מועדי מסיק-הפירות

\* מפרסומי התחנה לחקר-החקלאות, רחובות, סדרת 1957, מס' 213.

הירוקים היו בזנים האירופיים מאמצע אוגוסט עד ספטמבר, ולזנים המקומיים מראשית ספטמבר עד סוף אוקטובר; לאחר מכן החלו הפירות להשחיר.

באמצע חודש מאי 1952 נתלו צנצנות ללכידת הזבובים בעצים, 6 בחלקת הזנים האירופיים ו-6 בחלקת הזנים המקומיים. הצנצנות ניתלו באותה החלקה במרחק 30 עד 50 מטר אחת מהאחרת, והמרחק בין מקומות הלכידה בשתי החלקות היה מ-600 עד 700 מטר. כפיתיון שימשה תמיסת גופרת-אמון במים בריכוז של 5%. מדי שבוע הוצאו הזבובים הלכודים מהצנצנות והתמיסה בהן הוחלפה. כמעבדה נעשה מיון הזבובים לקביעת מינם, וכל הנקבות או חלקן נותחו על-מנת לבדוק את מספר הביצים בתוכן.

עבודת הלכידה נמשכה ללא הפסקה עד דצמבר 1956. הואיל והלכידה בכרם-הזיתים במקוה-ישראל נערכה בעצי הזנים האירופיים בלבד, ובחולדה היא נעשתה גם בחלקת הזנים המקומיים, נביא כאן לחוד את תוצאות הלכידה עבור הזנים האירופיים וחלקת הזנים המקומיים.

הפרטים המטאורולוגיים לקוחים ממדידות שנעשו ע"י השירות המטאורולוגי שליד משרד-התחבורה בעקרון, שמרחקו האווירי הוא כ-5 ק"מ מחולדה.

### התנודות בשיעורי הלכידה

בטבלה 1 מובאים מספרי הזבובים הלכודים, המחושבים בממוצע לחודש ימים למלכודת לכל שנות התצפיות. לפי נתוני טבלה זו היה מספר הזבובים בחלקת הזנים המקומיים כ-40% בקירוב גדול מאשר בחלקת הזנים האירופיים. תנודות מספרי הזבובים במשך השנה, היו דומות בשתי החלקות. שיא במספר הזבובים היה בחודשי הסתיו — אוקטובר ונובמבר, והשפל — בחודשי השנה הראשונים, שהם הקרים ביותר. רק בשני חודשי השיא נלכדה כמחצית כל הזבובים, בעוד שבחודשי השפל הגיע מיספרם לאחוזים מעטים בלבד. בחודשים יוני עד ספטמבר, שהם חודשי התקפה לגבי

### ט ב ל ה 1

מיספר הזבובים הלכודים, בממוצע למלכודת.

| חודש    | בחלקת הזנים האירופיים |                  | בחלקת הזנים המקומיים |                  |
|---------|-----------------------|------------------|----------------------|------------------|
|         | מיספר הזבובים בחודש   | % מהלכידה השנתית | מיספר הזבובים בחודש  | % מהלכידה השנתית |
| ינואר   | 9.2                   | 1.5              | 13.3                 | 1.6              |
| פברואר  | 8.3                   | 1.4              | 7.4                  | 0.9              |
| מרס     | 15.5                  | 2.6              | 9.7                  | 1.1              |
| אפריל   | 14.9                  | 2.5              | 14.4                 | 1.7              |
| מאי     | 17.0                  | 2.8              | 16.0                 | 1.9              |
| יוני    | 42.6                  | 7.1              | 73.8                 | 8.6              |
| יולי    | 40.8                  | 6.8              | 33.0                 | 3.9              |
| אוגוסט  | 76.0                  | 12.7             | 99.8                 | 11.8             |
| ספטמבר  | 60.8                  | 10.1             | 139.9                | 16.5             |
| אוקטובר | 139.7                 | 23.3             | 225.9                | 26.6             |
| נובמבר  | 140.7                 | 23.5             | 171.3                | 20.2             |
| דצמבר   | 34.5                  | 5.7              | 43.5                 | 5.2              |
|         | 600.0                 | 100.0            | 848.0                | 100.0            |



זיתים שנמסקים ירוקים, נלכדו זכוכים במספר ניכר, 36% עד 40 מסכום הלכידה השנתי. נמצא שמספר הזכוכים הלכודים במשך כל השנה בחולדה (600 בחלקת הזיתים האירופיים) היה גבוה בהרבה מאשר במקוה-ישראל (240). הסיבה נובעת מכך שבמקוה ישראל מיספר עצי-הזית אינו גדול והם נמצאים בין שורות עצי שזיף, בעוד שבחולדה שטח עצי-הזית הוא נרחב בפרט שטח הזנים המקומיים, וייתכן שבכאן נעוצה הסיבה לאפשרויות טובות יותר של ריבוי הזכוכ.

התקפת זכוכי-הזית נפסקת, בדרך-כלל החל מסוף נובמבר עד אמצע דצמבר — בהתאם לטמפרטורה השוררת בראשית החורף (שהיתה בדצמבר ברוב השנים 13 עד 15 מ"צ ממוצע חודשי). מאוחר יותר, מינואר ועד אפריל, אין כבר למעשה פירות בכרם. חניטת הפירות החדשים חלה מאמצע אפריל ועד סופו. הנקבות ההרות הראשונות נלכדו, החל מהשבוע האחרון של מאי עד לשבוע השני של יוני, בהתאם לשנה. הטלות הביצים הראשונות נמצאו בפירות הזנים האירופיים החל מהשבוע הראשון או השני של יוני, בפירות הזנים המקומיים מאוחר יותר. לפיכך, אין חשיבות מעשית למיספרי הזכוכים שנלכדו בחדשים דצמבר עד מאי ומסיבה זו הובאו בטבלה 2 מיספרים ממוצעים למלכודת, רק לתקופה יולי-נובמבר בכל אחת משנות הלכידה.

## ט ב ל ה 2

מיספר הזכוכים הלכודים בחלקות זני הזית השונים, במוצע למלכודת

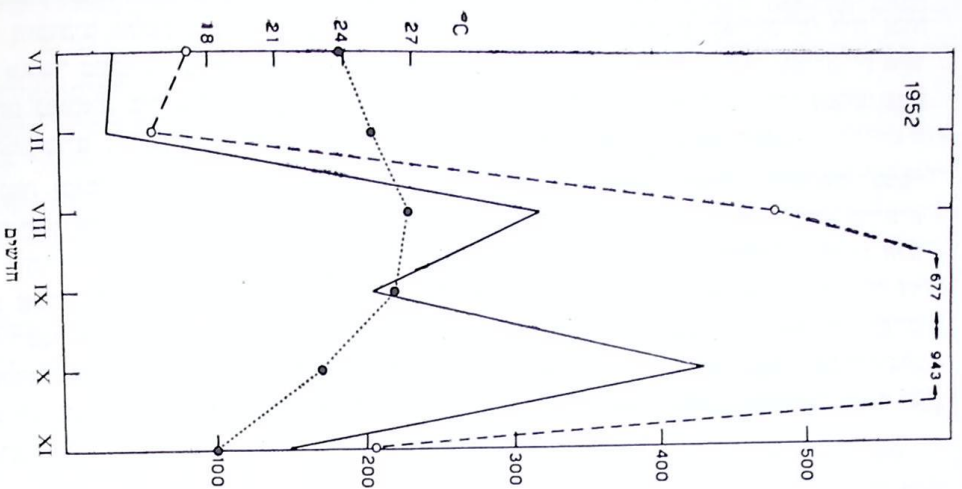
| החודש                       | בחלקת הזנים האירופיים |       |       |       |      | בחלקת הזנים המקומיים |       |       |       |       |
|-----------------------------|-----------------------|-------|-------|-------|------|----------------------|-------|-------|-------|-------|
|                             | 1952                  | 1953  | 1954  | 1955  | 1956 | 1952                 | 1953  | 1954  | 1954  | 1956  |
| יוני                        | 36.0                  | 70.5  | 10.3  | 71.3  | 10.0 | 82.0                 | 102.2 | 58.9  | 117.0 | 9.0   |
| יולי                        | 30.0                  | 50.7  | 5.0   | 52.7  | 0.7  | 60.0                 | 30.0  | 0.1   | 75.0  | 0.1   |
| אוגוסט                      | 318.0                 | 1.7   | 1.3   | 38.7  | 0.5  | 478.0                | 2.4   | 0.6   | 17.9  | 0.0   |
| ספטמבר                      | 204.0                 | 8.0   | 2.7   | 12.7  | 2.0  | 677.0                | 5.5   | 4.3   | 12.4  | 0.5   |
| אוקטובר                     | 430.0                 | 114.2 | 12.0  | 26.0  | 13.2 | 943.0                | 95.9  | 28.1  | 36.6  | 25.8  |
| נובמבר                      | 152.0                 | 38.5  | 458.3 | 2.0   | 52.5 | 207.0                | 61.8  | 485.6 | 6.0   | 96.0  |
| ס"ה יוני-נובמבר<br>(בטונים) | 1170.0                | 283.6 | 479.6 | 203.4 | 78.9 | 2447.0               | 297.8 | 577.6 | 264.9 | 131.4 |
|                             | —                     | 7     | 17    | 0     | זעום | 191                  | 130   | 290   | זעום  | 280   |

מיספרי הנלכדים בשנות התצפיות היו שונים. המיספר הגדול ביותר של הזכוכים נלכד בשנת התצפיות הראשונה, והקטן ביותר באחרונה. מיספר הזכוכים בשנת השיא היה, בזנים האירופיים, גדול פי 14 מאשר בשנת השפל, ובזנים המקומיים פי 18. מיספר הזכוכים היה, בכל השנים, גדול בצנצנות שנתלו בחלקת הזנים המקומיים מאשר באלה שבחלקת הזנים האירופיים, והעודף הגיע ל-5% (ב-1953) עד 65% בקירוב (ב-1956).

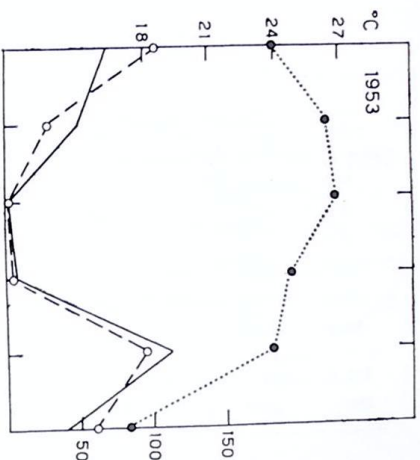
בבחינת התנודות במיספרי הזכוכים, נראה, שהן היו שונות בשנות התצפיות. מאידך, לא היו הבדלים בתנודות אלו באותה השנה ביחס לזני הזיתים השונים.

בדרך-כלל, בולט בטבלה 2 שמיספר הזכוכים בראשית הקיץ (ביוני) עומד ביחס ישר למיספר הזכוכים בסתיו (נובמבר) של השנה הקודמת. הדבר מובן, כיון שאוכלוסיית הזכוכים בנובמבר מורכבת מבוגרי הדור השלישי שהגיעו בספטמבר והמשיכו לחיות ולהטיל ביצים עד נובמבר. ובוגרי הדור הרביעי הבוקעים החל מנובמבר, חורפים ומקימים את דורם הבא לאחר זאת ביוני. כמובן, ישנה תמותה טבעית ניכרת למדי בין הזכוכים החורפים, ולכן מיספר הלכודים הוא קטן ביוני מאשר בנובמבר שלפני כן. רק ביוני 1956 היה מיספר הזכוכים הלכודים גדול מאשר בנובמבר שקדם לו.

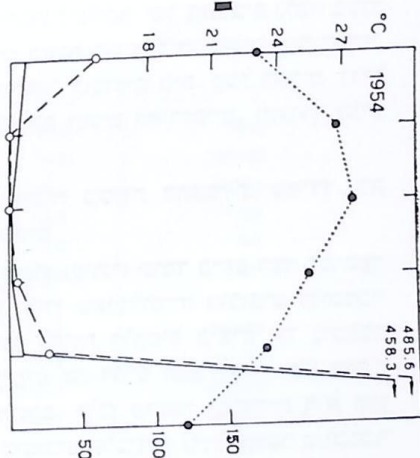
ג'יספר חובובים



ג'יספר חובובים



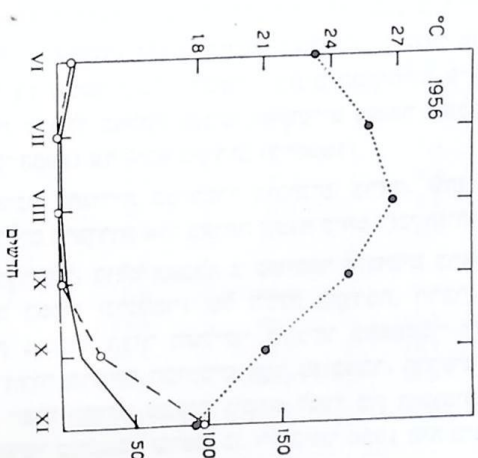
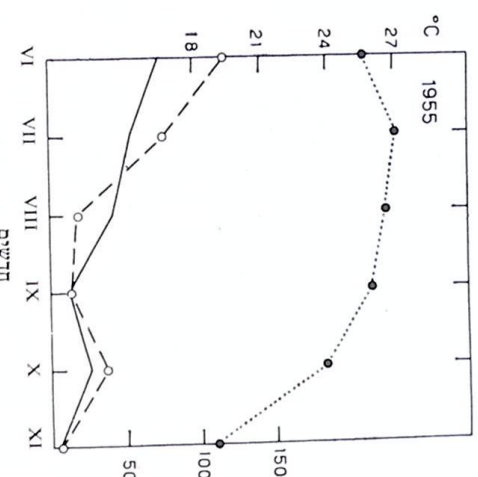
ג'יספר חובובים



צ'ור 1. הלידה למלכות והטפראטורה

הטפצת בשנים 1952-1956

———— זמים ארופיים  
 - - - - - מקומיים  
 ..... טפראטורה



יש לציין שבשנת 1955 עצי הזנים האירופיים לא נשאו פרי כלל, ובשטח הזנים המקומיים נמצאו רק עצים בודדים עם יכול מתקבל על הדעת. ייתכן שהירידה הגדולה במיספר הזבובים הנלכדים בקיץ ובסתיו מקורה באי-יכולת המזיקים להקים דורות בחודשים אלה, ועל-סמך זאת חרפו זבובים מועטים שניטלה מהם האפשרות להגיע לריבוי ניכר בקיץ של השנה הבאה, ורק בסתיו 1956 שוב עלה מיספרם.

בתמונה 1 נרשמו מדידות הטמפרטורה החודשית הממוצעת של החדשים יוני עד נובמבר ומיספר הזבובים שנלכדו באותם החודשים בחלקת הזנים המקומיים. בהשוואת הנתונים האלה נמצא שבחודש יוני הטמפרטורה הממוצעת היתה בדרך כלל, 23 עד 25 מ"צ, אך הגיעה בחודש יולי בכל השנים פרט לשנת 1952, ל-26 מ"צ ואף עלתה על-כך. לפי אורח חיי המזיק הגיחו בכל שנות התצפיות בוגרי הדור הראשון מראשית יולי עד אמצע חודש זה. הדור השני של זבוב-הזית מתפתח מראשית או מאמצע יולי עד מחצית אוגוסט. לכן אם בחודש יולי (בשעת הטלת הביצים והתפתחות הרימות בנות הדרגות הראשונות) הטמפרטורה המוחלטת גובהה מעל 30 מ"צ, יהיה ריבוי הזבוב קטן בדור השני, כאמור לעיל. ואכן בשנת 1952 כשטמפרטורת יולי הממוצעת היתה נמוכה מ-26 מ"צ, עלה מיספר הזבובים באותו קיץ והיה נמוך ביתר השנים. ניתן להסיק שמיספר הזבובים המצויים בחודשים יוני ויולי וכן תנאי הטמפרטורה בחודש יולי הם הקובעים את עוצמת ריבוי דורות הקיץ; עוצמת ריבוי זו קובעת מצידה את מידת הפגיעות בפירות הזנים האירופיים, אשר מועד מסיקתם כירוקים הוא בחודשים אוגוסט וספטמבר. להדגמת מסקנה זו מובאים בטבלה 3 מיספרי הזבובים שנלכדו בממוצע לצנצנת בחדשים יוני ויולי, ושיעורי הנגיעות של פירות הון „מרחביה“ שנמסקו ירוקים בכרם של חולדה בשנים 1952 עד 1956, ומיספרי הזבובים שנלכדו באותם החודשים ושיעורי הפגיעה של פירות הון „אסקולנו“ במקווה ישראל בשנים 1948 עד 1952.

### ט ב ל ה 3

מיספר הזבובים הלכודים בממוצע למלכודת בשני החדשים לפני המסיק, ושיעורי הפגיעה בפירות בעת המסיק.

| ח ו ל ד ה          |                                    |                    |                                  |                   | מ ק ו ה - י ש ר א ל |                                  |      |
|--------------------|------------------------------------|--------------------|----------------------------------|-------------------|---------------------|----------------------------------|------|
| הון: מקומי         |                                    | הון: מרחביה        |                                  |                   | הון: אסקולנו        |                                  |      |
| נגיעות הפירות ב- % | מיספר הזבובים הלכודים ביולי-אוגוסט | נגיעות הפירות ב- % | מיספר הזבובים הלכודים ביוני-יולי | השנה              | נגיעות הפירות ב- %  | מיספר הזבובים הלכודים ביוני-יולי | השנה |
| 27.4               | 538.0                              | 22.4               | 66.0                             | 1952              | 56.7                | 181.0                            | 1947 |
| 2.7                | 32.4                               | 38.1               | 121.2                            | 1953              | 55.6                | 112.0                            | 1948 |
| 0.4                | 0.1                                | 13.5               | 15.3                             | 1954              | 16.3                | 45.6                             | 1949 |
| 9.5                | 92.9                               | (22.7)             | (54.4)                           | 1955 <sup>2</sup> | קשה <sup>1</sup>    | 137.2                            | 1950 |
| 0.0                | 0.1                                | 0.1                | 10.7                             | 1956              | נכרת <sup>1</sup>   | 99.0                             | 1951 |
|                    |                                    |                    |                                  |                   | 8.0                 | 16.3                             | 1952 |

1 בשנים 1950 ו-1951 לא נעשו ספירות במקווה-ישראל אלא אומדנות בלבד.

2 הואיל ובשנת 1955 לא הניבו עצי ה"מרחביה" בחולדה כל פירות, לקוחים הנתונים עבור אותה שנה מעצי ה"מרחביה" שבנען הסמוכה לחולדה (2).

פירות הזנים המקומיים מתפתחים לאט יותר. הם נתקפים על ידי הזבוב מאוחר יותר, דור אחד לאחר הזנים האירופיים, כלומר החל מסוף יוני ולעתים עד אמצע יולי ולעתים רק בסתיו. גם מסיק הפירות הירוקים של הזנים המקומיים מאחר כחודש או יותר אחרי הזנים האירופיים.



לכן, מענין היה להשוות את מיספר הזכוכים הלכודים בחלקת הזנים המקומיים בחדשים יולי ואוגוסט לשיעורי הנגיעות באותן השנים בחולדה (ראה טבלה 3). גם ערכים אלה מזדהים עם המסקנה שהיסקנו לעיל, מענין, ששיעור הנגיעות ביחס למיספר הזכוכים הוא קטן בהרבה בזנים המקומיים מאשר בזנים האירופיים. ייתכן שתופעה זו נובעת ממיספר העצים הגדול בחלקת הזנים המקומיים, שבה חלוקה הביצים בשעת ההטלה היא על מיספר פירות גדול בהרבה מאשר בחלקת הזנים האירופיים הסמוכה והקטנה בשטחה.

אותם הפרטים — מיספרי הזכוכים ותנאי הטמפראטורה בחדשי הקיץ הראשונים — מראים שפירות הזנים האירופיים נתקפו בשנת 1952, בעיקר ע"י הדור השני של זכוכי-הזית, בעוד שביתר השנים פגיעתם נגרמה ע"י דורו הראשון בלבד. מכאן ניתן להסיק גם לגבי הצורך במיספר ומועדי הטיפולים הדרושים להדברת המזיק. ללא ספק, לא היה צורך בשנים 1953, 1954 ו-1956 להדביר את המזיק בזנים האירופיים אלא פעם אחת בלבד, בראשית יוני, בתנאי שהפירות נמסקו ירוקים. ביחס לפירות הזנים המקומיים שנמסקו ירוקים לא היה, לפיכך, כל צורך להדביר את המזיק בשנים 1953 עד 1956, בתנאי שמסיקם נגמר עד סוף אוקטובר. אומנם, היתה עלייה ניכרת במיספר הזכוכים באוקטובר של כל השנים האלה; זכוכים אלה אף הספיקו להטיל ביצים והתחילה התפתחות רימות, אך האחרונות לא התקדמו בהתפתחותן עד סוף אוקטובר, לכן מבחינה כלכלית, לא גרמו נזק לפירות שנמסקו באותו החודש.

העלייה במיספר הזכוכים בסתיו חלה באוקטובר והיתה תמיד גדולה מאוד, כי מיספר הזכוכים שנלכדו בחודש זה היה פי 2 עד 30 גדול (בהתאם לשנה וחלקת הזנים) מאשר בספטמבר. באוקטובר היתה הטמפראטורה החודשית הממוצעת 24 מ"צ או פחות, גבולות הרצויים לפעילות זכוכי-הזית.

אם נוציא מהחשבון את תוצאות הלכידה בשנת 1955 מפאת חוסר פירות להתפתחות כל הדורות נמצא שבשנים 1952 ו-1953 ירד מיספר הזכוכים מאוקטובר לנובמבר, בעוד שהוא עלה בשנת 1954 ו-1956 באותו פרק זמן. הסיבה לכך, נעוצה כנראה, בירידת הטמפראטורה בחודש נובמבר מתחת ל-19 מ"צ, בעוד שהיא היתה מעל לנקודת זו בשתי השנים האחרונות; במידה וירידה זו חריפה יותר (1953), גדלה הירידה במיספר הזכוכים.

## שיעור הנקבות בלכידה

בטבלה 4 ניתנים מיספרי הנקבות הלכודות; הערכים הם ממוצעים למלכודת מכל שנות התצפיות. ממיספרים אלה נראה, שסך-הכל שיעור הנקבות במשך השנה הגיע לשליש בקירוב מכל הזכוכים הלכודים. בחלקת הזנים האירופיים ערך זה גבוה במקצת ובחלקת הזנים המקומיים נמוך במקצת, כלומר: הזכוכים נמשכו למלכודת במיספר גדול יותר מאשר הנקבות, הואיל וידוע לפי גידולי מעבדה כי שיעורם שווה, בערך בתוך האוכלוסייה. מחצית מיספר הנקבות נלכדה בשתי חלקות התצפיות בחדשים אוקטובר ונובמבר בלבד. פיזור לכידת הנקבות לפי חודשי השנה היה כמעט מקביל בשתי החלקות ודומה מאוד לפיזור לכידת הזכוכים כולם (ראה טבלה 1).

בטבלה 4 בולט שהנקבות היוו בחודש יוני בחלקת הזנים האירופיים 50% בקירוב מכלל הזכוכים הלכודים, בעוד ששיעורן בחלקת הזנים המקומיים באותו חודש הגיע רק ל-23% בערך. ידוע שפירות הזנים האירופיים נתקפים — כפי שכבר תואר לעיל — כחודש ימים ויותר לפני אלה של הזנים המקומיים. בעובדה, שבאותו כרם זיתים היה שיעור הנקבות בחלקת הזנים האירופיים בשעת הקמת הדור הראשון גבוה פי 2 מאשר בחלקת הזנים המקומיים, ניתן לראות משיכה חזקה של הנקבות אל הפירות הראויים ביותר להטלת הביצים, כלומר, אל הזנים האירופיים, התופסים רק חלק קטן

מהשטח הכללי של הכרם. המשיכה של הנקבות אל הזנים המקומיים בחודשים מאוחרים יותר אינה בולטת במיספרים שבטבלה 4. הואיל ועצים אלה עומדים על שטח רחב ולכן הפיזור של הזכרים שם בכלל דליל יותר.

#### ט ב ל ה 4

מיספר הנקבות הלכודות, בממוצע למלכודת לכל שנות התצפיות.

| החודש    | בחלקת הזנים האירופיים |                    |                       | בחלקת הזנים המקומיים |                    |                       |
|----------|-----------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|--------------------|-----------------------|
|          | מיספר הנקבות הלכודות  | הפיזור לפי החודשים | נקבות מכלל הלכידה ב-% | מיספר הנקבות הלכודות | הפיזור לפי החודשים | נקבות מכלל הלכידה ב-% |
| ינואר    | 7.9                   | 3.6                | 85.9                  | 7.3                  | 2.7                | 54.9                  |
| פברואר   | 5.0                   | 2.2                | 60.2                  | 3.9                  | 1.5                | 52.7                  |
| מארס     | 4.2                   | 1.9                | 27.1                  | 4.9                  | 1.8                | 50.5                  |
| אפריל    | 7.3                   | 3.3                | 49.0                  | 7.1                  | 2.6                | 49.3                  |
| מאי      | 5.9                   | 2.7                | 34.7                  | 5.4                  | 2.0                | 33.7                  |
| יוני     | 21.0                  | 9.6                | 49.3                  | 16.6                 | 6.3                | 22.5                  |
| יולי     | 14.2                  | 6.6                | 34.8                  | 10.5                 | 4.0                | 31.8                  |
| אוגוסט   | 16.0                  | 7.4                | 21.1                  | 23.7                 | 9.0                | 23.7                  |
| ספטמבר   | 14.2                  | 6.6                | 23.3                  | 26.8                 | 10.1               | 19.2                  |
| אוקטובר  | 51.1                  | 23.4               | 36.6                  | 65.7                 | 24.7               | 29.1                  |
| נובמבר   | 57.8                  | 26.6               | 41.1                  | 72.0                 | 27.0               | 42.0                  |
| דצמבר    | 13.4                  | 6.1                | 38.9                  | 22.1                 | 8.3                | 50.8                  |
| ס"ה שנתי | 218.0                 | 100.0              | 36.3                  | 266.0                | 100.0              | 31.3                  |

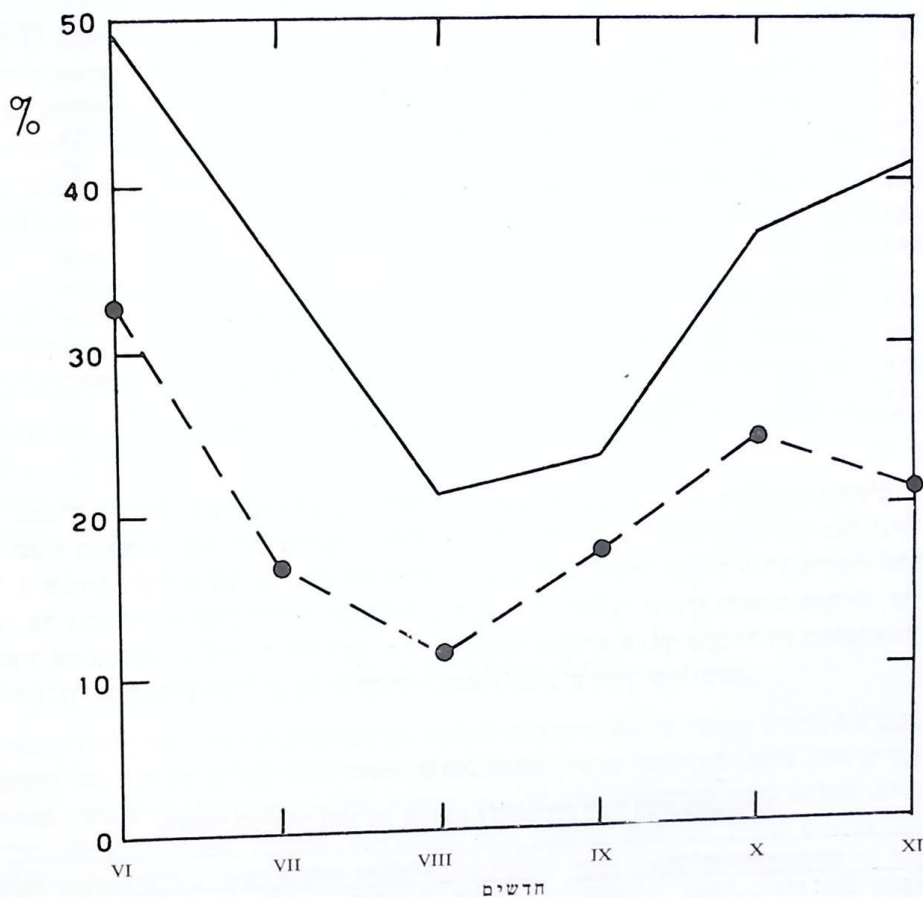
בטבלה 5 מובאים מיספרי הנקבות ההרות (נושאות ביצים) שנמצאו בחודשים השונים במשך כל שנות התצפיות. כיון ששיעור כלל הנקבות ההרות שנלכדו בחדשים דצמבר עד מאי הגיע ל-5 עד 7 אחוזים בקירוב מכל הנקבות הנלכדות, מובאים לשם קיצור בטבלה 5 רק מיספרי החדשים יוני עד נובמבר. הנקבות ההרות הבודדות שנמצאו בכל חודשי החורף והאביב התחילו, כנראה, להטיל את ביציהן, או היו מוכנות לכך, בחודשי הסתיו האחרונים; אך עקב ירידת הטמפרטורה – ומשום-כך גם הפחתת פעילותן של הנקבות – נשארו הביצים בתוך שחלותיהן.

#### ט ב ל ה 5

מיספר הנקבות ההרות, ממוצע למלכודת לכל שנות התצפיות.

| החודש    | בחלקם הזנים האירופיים |                    |                      |                      | בחלקת הזנים המקומיים |                    |                      |                      |
|----------|-----------------------|--------------------|----------------------|----------------------|----------------------|--------------------|----------------------|----------------------|
|          | מיספר הנקבות ההרות    | הפיזור לפי החודשים | הרות מכלל הנקבות ב-% | הרות מכלל הלכידה ב-% | מיספר הנקבות ההרות   | הפיזור לפי החודשים | הרות מכלל הנקבות ב-% | הרות מכלל הלכידה ב-% |
| יוני     | 14.0                  | 12.5               | 66.7                 | 32.9                 | 7.6                  | 5.6                | 45.8                 | 10.3                 |
| יולי     | 6.8                   | 6.1                | 47.9                 | 16.7                 | 5.5                  | 4.1                | 52.4                 | 16.7                 |
| אוגוסט   | 8.8                   | 7.9                | 55.0                 | 11.6                 | 12.7                 | 9.4                | 53.6                 | 12.7                 |
| ספטמבר   | 10.8                  | 9.6                | 76.1                 | 17.7                 | 20.9                 | 15.3               | 78.0                 | 14.9                 |
| אוקטובר  | 34.2                  | 30.5               | 66.9                 | 24.5                 | 44.3                 | 32.8               | 67.4                 | 19.6                 |
| נובמבר   | 30.0                  | 26.7               | 51.9                 | 21.3                 | 37.0                 | 27.5               | 51.4                 | 21.6                 |
| ס"ה שנתי | 112.0                 |                    | 51.4                 | 18.7                 | 135.0                |                    | 50.8                 | 15.9                 |

הנקבות ההרות היוו בסך הכל השנתי קצת מעל 50% מכלל הנקבות הלכודות, הן בחלקת הזנים האירופיים והן בזו של הזנים המקומיים. הפיזור לפי חדשים היה דומה לזה של כל הזכוכים ושל כל הנקבות. 60% ויותר מהנקבות ההרות נלכדו בשני חודשי שיא-הלכידה – אוקטובר ונובמבר. בסך הכל השנתי היוו הנקבות ההרות כ-19% (בחלקת הזנים האירופיים) וכ-16% (בחלקת הזנים המקומיים) מכלל הזכוכים הלכודים. בדומה למיספר הנקבות הכללי, בולט השיעור הגדול יחסית של הנקבות ההרות בחודש יוני בחלקת הזנים האירופיים, שהגיע כאן לשליש בקירוב, מכל האוכלוסיות. בעוד שהוא היווה באותו חודש רק כ-10% בזנים המקומיים (ראה תמונה 2), מה שמאשר את עובדת המשיכה של הנקבות בראשית הקיץ או הזנים האירופיים, להטלת ביציהן.



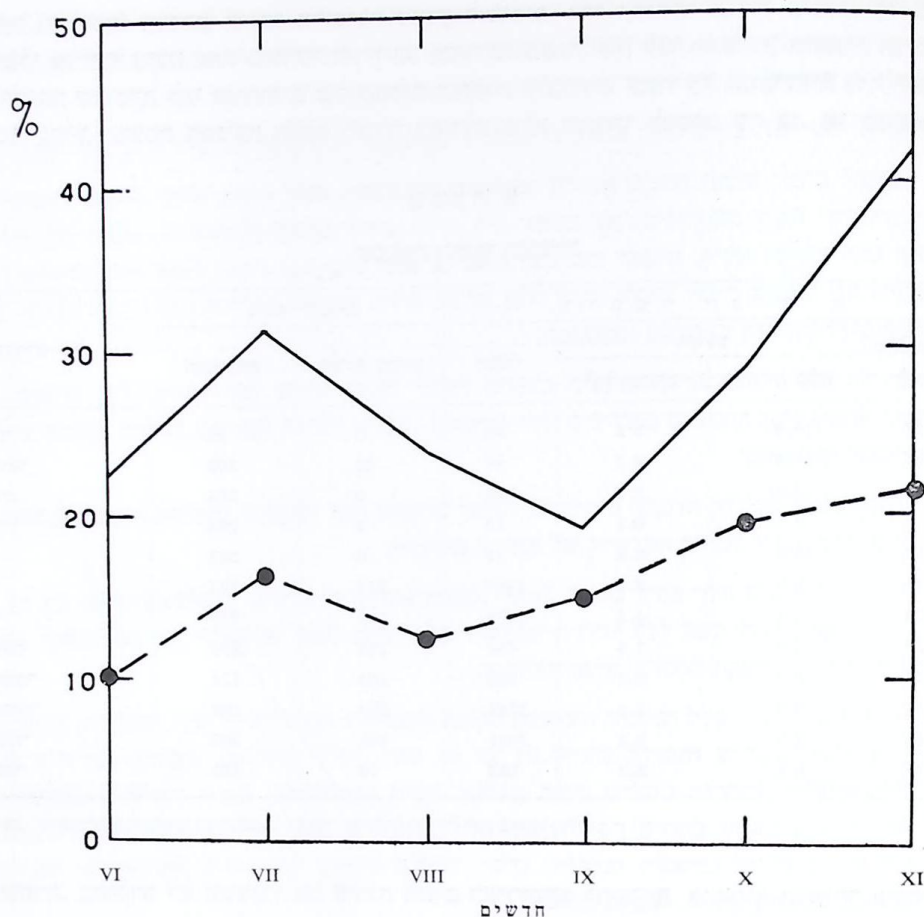
ציור 2 א: שיעור כלל הנקבות וההרות שביניהן בקרב האוכלוסייה הלכודה.

זנים אירופיים

כלל הנקבות —————

הנקבות ההרות - - - - -





ציור 2 ב: שיעור כלל הנקבות וההרות שביניהן בקרב האוכלוסייה הלכודה,

זנים מקומיים

כלל הנקבות —————

הנקבות ההרות - - - - -

בכל שבוע נותחו הנקבות ונמנו הביצים שבשחלותיהן. כאשר מיספר הנקבות הלכודות היה רב, נותחו רק 20 עד 25 מהן. בטבלה 6 מוכנסות תוצאות תהניתוחים. כפי שתואר לעיל, היה מיספר הנקבות ההרות מועט בחודשים דצמבר עד מאי, ולכן אין למעשה חשיבות למיספר הביצים בבטן. מיספר הביצים המאכסימאלי שנמצא בבטן הנקבה היה הגדול ביותר בחודשי הסתיו, כלומר, בדור האחרון של השנה, והגיע ל-48; בחודשי הקיץ היה מאכסימום הביצים 33. מיספר הביצים הממוצע אף הוא היה הרב ביותר באותם החודשים. בחודשי הקיץ והסתיו נע מיספר הביצים בבטן של ההרות בלבד, בין 6 ל-10 וביחס לכל הנקבות המנותחות בין 3 ל-6. אין להסיק מבדיקות אלה, כמובן, על מיספר הביצים שהנקבות יכולות להטיל, כי הביצים אינן נוצרות בשחלות בבת אחת, אך נראה ההבדל בפוריותן בדורות השונים. בגידולים שנערכו באותן השנים על ידי י. מור במעבדתנו (לפי

הודעה בעל-פה) ושבהם הוגשו מי-סוכר כמזון לזבובים, היה המיספר הגדול ביותר של ביצים שהוטלו על-ידי נקבה אחת בחודשי הקיץ 39 ובחודשי הסתיו 89; לכן מאשרות תוצאות הגידולים את ההנחה שהוסקה לפי הביתוחים של שחלות הנקבות הלכודות, שפוריות זבוב-הזית גדולה בסתיו מאשר בקיץ. עוצמת הפגיעה הלכה וגברה בפירות שלא הספיקו למסכם עד אז, או שהשאירו

## ט ב ל ה 6

### תוצאות ניתוחי הנקבות

| מ י ס פ ר ה ב י צ י ם |            |            |       | מיספר הנקבות |          | החודש   |
|-----------------------|------------|------------|-------|--------------|----------|---------|
| מאכסימאלי<br>לנקבה    | ממוצע      |            | הכללי | ההרות ביניהן | המנותחות |         |
|                       | להרות בלבד | לכל הנקבות |       |              |          |         |
| 27                    | (10.0)     | 1.2        | 90    | 9            | 75       | ינואר   |
| 16                    | (7.8)      | 0.7        | 94    | 12           | 142      | פברואר  |
| 13                    | (5.0)      | 0.3        | 30    | 6            | 115      | מרס     |
| 7                     | (4.3)      | 0.1        | 13    | 3            | 208      | אפריל   |
| 12                    | (6.8)      | 0.2        | 41    | 6            | 222      | מאי     |
| 33                    | 6.6        | 3.1        | 1567  | 237          | 513      | יוני    |
| 23                    | 7.8        | 4.3        | 1471  | 189          | 340      | יולי    |
| 26                    | 6.6        | 3.3        | 680   | 103          | 205      | אוגוסט  |
| 41                    | 8.9        | 5.3        | 929   | 104          | 174      | ספטמבר  |
| 48                    | 9.7        | 5.4        | 2547  | 263          | 468      | אוקטובר |
| 46                    | 9.9        | 6.2        | 3041  | 308          | 503      | נובמבר  |
| 29                    | 8.3        | 3.3        | 582   | 70           | 175      | דצמבר   |

הערה: מיספרים בסוגריים מציינים כי מיספר הנקבות ההרות קטן באותו חודש.

להשחרה. בחולדה לא השאירו את פירות הזנים האירופיים להשחרה. התאריך המאוחר ביותר של מסיק פירוק הזנים המקומיים — והם היו גם אז עוד ירוקים — היה, בניסויינו להסברת המזיק, ב-21 באוקטובר 1954. לכן אין בידינו מיספרים ביחס לעוצמת הנגיעות בפירות שנשארו לאחר אוקטובר, ובפרט של אלה שהשאירו להשחרה. מתצפיות רבות במשך כל השנים ידוע לנו, שמדי שנה נפגעו קשה הפירות שנשארו על העצים לאחר אוקטובר, ולפי אומדן הגיע נזק זבוב-הזית בפירות אלה לעתים ל-50% ויותר. אף מהתצפיות במשך עשרות השנים האחרונות במקומות שונים בארץ ניתן לקבוע, שהפגיעה בחודשי הסתיו קטנה יותר, כאשר חודשי אוקטובר ונובמבר קרירים יחסית, ובפרט הדבר ניכר באיזור ההרים (3).

## סיכום

א. במשך השנים 1952 עד 1956 נערכו לכידות של זבוב-הזית בכרם הזיתים הגדול של חולדה, בו מצויים עצים השייכים, ברובם לזנים מקומיים ובמקצתם לזנים אירופיים, על-מנת ללמוד את דרך תנודות ועונות הופעת המזיק בשנים השונות.

ב. מיספר כל הזבובים הלכודים בממוצע לכל שנות התצפיות היה בחלקת הזנים המקומיים ב-40% בקירוב גדול מאשר בחלקת הזנים האירופיים. אולם תנודות מיספרי הזבובים במשך השנה היו מקבילות בשתי החלקות. השיא במיספר הזבובים היה בחודשים אוקטובר ונובמבר שבהם נלכדו כ-50% מכלל הזבובים השנתי. השפל במיספר הזבובים היה בחודשי השנה הראשונים.

ג. בשנת שיא לכידת הזבובים היה מיספרם בחלקת האירופיים פי 14 ובחלקת הזנים המקומיים פי 18, גדול מאשר בשנת שפל לכידה. התנודות במיספרי הזבובים היו שונות בשנות התצפיות, אך ביחס לזני הזיתים לא היו הבדלים בתנודות אלה באותה השנה.

ד. קיים יחס ישר בין מיספר הזבובים שנלכדו בנובמבר ובין אלה שנלכדו ביוני של השנה הבאה. ה. כאשר ביולי עלתה הטמפראטורה החודשית הממוצעת מעל ל-26 מ"צ, מיספר הזבובים היה קטן בחודשי הקיץ האחרונים; אך כאשר היא ירדה ביולי מתחת לנקודה זו, נלכדו זבובים רבים מאוד בכל חודשי הקיץ. מיספר הזבובים המצויים בחודשים יוני ויולי, ותנאי הטמפראטורה ביולי קובעים את עוצמת ריבוי דורות הקיץ ולכן גם את מידת הפגיעה בפירות הזנים האירופיים, שמועד מסיקם כירוקים הוא באוגוסט וספטמבר.

ו. פירות הזנים המקומיים נתקפים כחודש ויותר לאחר הזנים האירופיים. לכן חושבה אצלם עוצמת אוכלוסיית הזבובים בחודשים יולי ואוגוסט, כגורם למידת הפגיעה בזיתים הנמסקים ירוקים בספטמבר ואוקטובר.

ז. ניתן למנוע פעולות הדברה מיותרות, כאשר עוקבים אחר תוצאות הלכידה ותנאי הטמפראטורה וכן ניתן לקבוע את המועד המדויק של הצורך בהדברה.

ח. מיספר הזבובים הלך וגדל בסתיו כאשר הטמפראטורה החודשים הממוצעת היתה בין 23 ו-24 מ"צ, מה שגרם לבזק קשה לכל הזיתים שנשארו על העצים לאחר אוקטובר. אך החל מסוף נובמבר, ראשית דצמבר, נספקה ההטלה ועימה ההתקפה.

ט. תנודות במיספרי כלל הנקבות והנקבות ההרות מקבילות לתנודות של כלל הלכידה. הנקבות היו בממוצע שנתי כשליש וההרות ביניהן 16 עד 19 אחוז מכלל הלכידה. בחודש יוני היו הנקבות כמחצית הלכידה וההרות כשליש ממנה בחלקת הזנים האירופיים, בעוד ששיעורן בחלקת הזנים המקומיים הגיע באותו בחודש רק ל-23% (כלל נקבות) או 10% (הרות בלבד). עובדה זו רומזת שבתוך הכרם הגדול נמשכות הנקבות, ביוני, לחלקה הקטנה של הזנים האירופיים שפירותיהם עדיפים בעונה מוקדמת זו, להטלת הביצים.

י. המיספר הגדול ביותר של ביצים נמצא בשחלות הנקבות בחודשי הסתיו, כלומר, בדור שבו ריבוי המזיק והפגיעה בפירות שם הגדולים ביותר.

## הכרת תודה

המחבר חייב תודה לה"ה י. מור, ג. גבאי וד. דרך עבור עזרתם בביצוע התצפיות והטיפול במל-כודות ובדיקת הזבובים; למשק חולדה על שאיפשר את ביצוע התצפיות בכרמו ולשירות המטאורולוגי ליד משרד התחבורה על עזרתו הרבה בהשגת נתוני מזג האוויר.

## ספרות

1. אבידב, צ. (1954) חקירות נוספות באקולוגיה של זבוב הזית בישראל. "כתבים", כרך ד', חוב' ד', 39-61.
2. ——— מורר, י. והרפז, י. (1956) נסיונות להדברת זבוב הזית בשנת 1955, "השדה" ל"ו.
3. קליין, ה.צ. (תרצ"ה-תרצ"ח) סקירה על מוזיקי הצמחים בארץ ישראל בשנים 1934-1937. "השדה", כרכים ז"ז-ח"ח.

4. Tomic, A. (1953) Proceedings of the F.A.O. Internat. Meeting on the Olive Fly, Florence. pp. 50-56.