

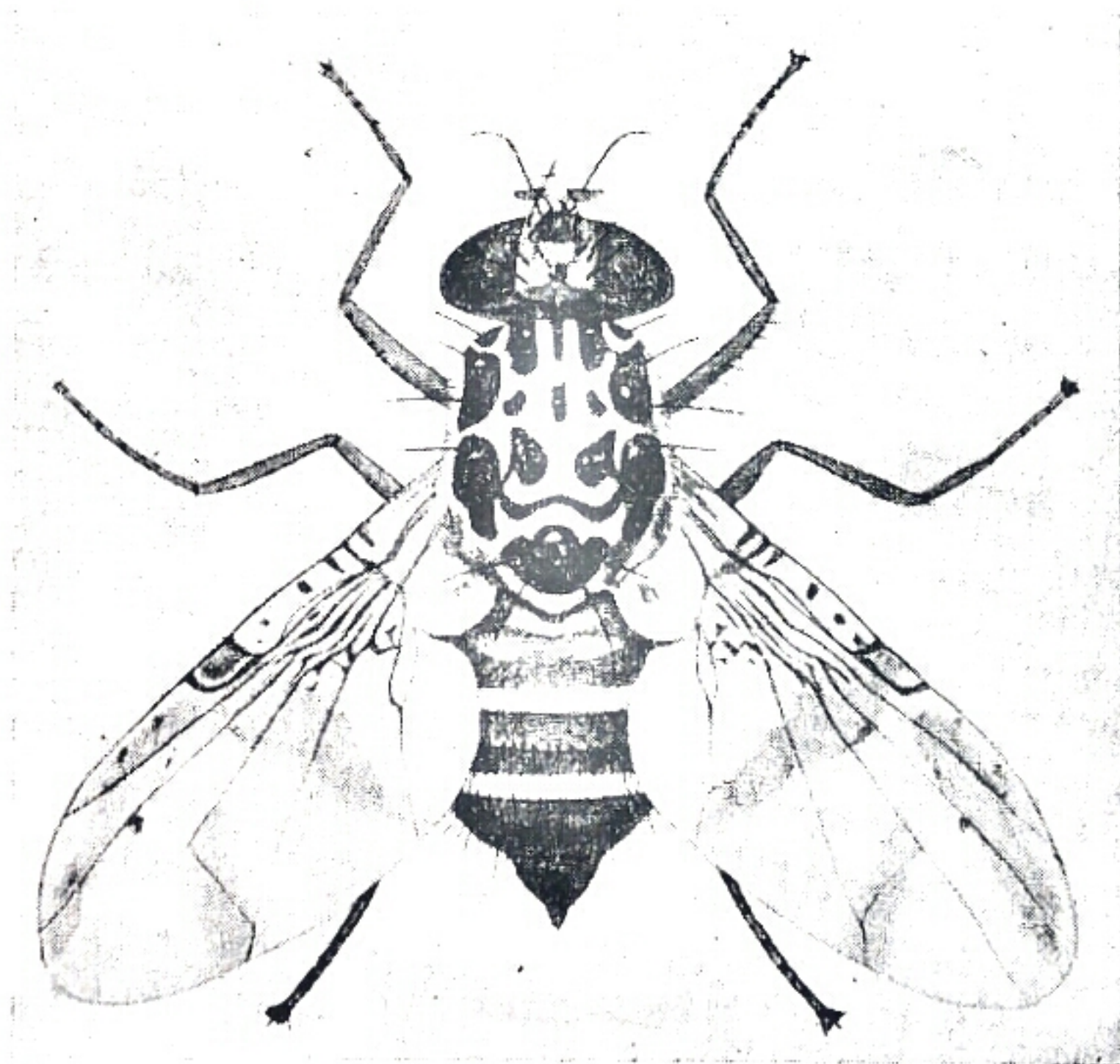
המלחמה בזכוב הפירות (Ceratitis capitata Wied)  
ומסקנותינו בשביל ארץ ישראל.

עונת פירות הגלעין, כגון משמשים ואפרסקים, הולכת ומתקרבת, ועמה  
עולה שוב לפני הגנן שאלת תולעי הפרי. בשנה שעברה ובשנה שלפניה  
היה מתולע חלק גדול מהפרי הזה ביהודה ובשומרון. גם בעמק כבר נראו  
הזכובים, הגורמים לתולעים בפרי, ולא לחנם עוררו דאגה בלב מגדלי-הפרי שם.  
עפ"ר מתעורר הגנן להלחם במזיק אחרי שהנזק כבר נעשה ואחרי  
שאינ לתקן את המצב. לכן מן הראוי הוא להזהיר את הגננים בעוד מועד,  
ומפני זה צורך השעה היא לדון כאן על המלחמה בזכוב הפירות.



לצערנו אין הנסיון בארץ מספיק להורותנו את הדרך בה נלחם במזיק זה, ושוב עלינו לפנות לעזרת בעלי-הנסיון בחוץ-לארץ. ואשר לזבוב הפירות-המלחמה המוצלחה ביותר היא בודאי זו שנערכה בפלורידה ע"י הממשלה האמריקנית. לתועלתנו, איפוא, לעיין בדרכי מלחמה זו ולהוציא ממנה את מסקנותינו. לפני גשתנו לעצם הענין מן ההכרח הוא לתאר בקצרה את תנאי חייו של הזבוב וכמו כן להזכיר במלים אחדות את אופן התפשטותו בעולם. עד שהגיע לא"י ולאמריקה.

מהלך התפתחותו של הזבוב. אם נפתח פרי שתקפהו הזבוב, נוכל למצוא בתוך בשרו תולעים קטנות לבנות חסרות רגלים, שראשן קטן ומשופד והוא חסר עינים. בהתבגר



ציור א' (מוגדל). זבוב-הפירות \* (מכונה גם בשם: זבוב ים-התיכון).

התולעים האלה הן מצהיבות קצת וצורתן הולכת ומתחדדת בכוון לראש. במצב מבוגר הן נוהגות לנקוב את הקליפה כלפי חוץ ולנתר, עד שהן מוצאות מקום שלתוכו הן יכולות לחדור ולהתגלם. עפ"ר הן חודרות לתוך

\* הקוראים, שיסתכלו בעיון, יוכחו, שהתמונה הנוכחית של זבוב-הפירות שונה במקצת מהתמונה שנדפסה במאמרו הנוכחי של הח' ש. ידידיה (עמ' 356). התמונה ההיא הנה האוניברסלית, הנעתקת כרגיל בכל הספרות הדנה ע"ד זבוב זה. אולם ד"ר ריבנאי מצא שזבוב-הפירות בא"י שונה במקצת מהתמונה הנ"ל ולשם כך המציא לנו את התמונה הנדפסת כאן. המערכת.



האדמה בעומק של כמה סנטימטרים ומתגלמות שם. כשאין להן האפשרות להגיע אל האדמה, הן בוחרות פנה חבויה אחרת לשם מטרה זו. כעבור עשרה ימים בערך, באקלים הקיץ הא"י, בוקעים הגלמים ומתוכם יוצאים זבובים מבוגרים המבקיעים דרכם החוצה. בימים יפים נוהגים זבובים אלה לעוף ולחפש מזון. מזונם הוא מיץ פירות, עסיס וכדומה. כעבור שבוע הם מזדווגים ומוכנים להטיל ביצים.



ציור ב' זחל מבוגר של זבוב הפרות (מוגדל).

את הביצים מטילה הנקבה בתוך קלפת הפרי. לשם כך היא משתמשת בעוקץ שבקצה בטנה, שבעזרתו היא נוברת נקב בתוך הקליפה ומטילה בו ביצים אחדות. באקלים הקיץ בארצנו בוקעות הביצים כעבור יומים, ומהן יוצאים הזחלים, החודרים לתוך הפרי וניזונים ממיצו ובשרו. כעבור עשרה ימים בערך, הם מגיעים לבגרות ועוזבים את הפרי על מנת להתגלם. יוצא שהזבוב הזה יכול להקים דורות אחדים בין קיץ אחד ולתקוף מחדש פרות חדשים, הן מאותו מין והן ממינים אחרים.

#### התפשטותו של הזבוב.

אם כי הזבוב *C. capitata* נתפש לראשונה על אניה שהפליגה באוקינוס ההודי בשנת 1828, הנה ידוע הדבר, כי מולדת הזבוב נקבעה ע"י חוקרים במערב מרכז אפריקה.

עם התפשטות המסחר והקשר בין הארצות השונות, הלך זבוב זה והתפשט. וזו הדרך אשר בה הגיע לא"י: בשנות הארבעים של המאה שעברה הגיע לאיים הקנריים. בשנות החמשים נמצא בספרד. לאיטליה הגיע בשנות השבעים, ולאי קפריסין בשנות התשעים. בירושלים נמצא בפעם הראשונה בראשית המאה העשרים. בא"י היה נפוץ עד כה ביהודה ובשומרון. לעמק יזרעאל חדר רק לפני שנה או שנתיים.

בדרך כלל פרץ הזבוב וכבש לו מקומות חדשים באפריקה הדרומית, באסיה, באוסטרליה בא"י הנאיי ובאמריקה המרכזית והדרומית, אך לאמריקה הצפונית לא הגיע.



בארצות הברית החליטו עוד בשנת 1912 ליצור הסגרים על פירות וצמחים, כדי למנוע בעד חדירת מזיקים חדשים לתוך הארץ. כך נוצר הסגר על כותנה ותפוחי-אדמה, למען מנוע בעד חדירתם של מזיקי צמחים אלה לארץ, וגם הסגר על פירות, למען מנוע הכנסת תולעי פרי לארץ, ובתוכם זבוב הפרי *C. capitata*. זה כחמש עשרה שנה מתדפק זבוב זה על דלתות אמריקה הצפונית, אבל משמרים חוקים העמדו נגד הגירתו לקליפורניה ופלורידה, ועאפ"כ, למרות המשמרים האלה, נמצאו תולעי הזבוב בפעם הראשונה באורלנדו בששי בחודש אפריל 1929.

מה הדרך אשר בא לשם? – לא ידוע. בודאי ע"י פירות גנובים, שהנוסעים מביאים עמם מחוץ-לארץ ואשר הם מסתירים בפני הבקורת. כשנגלה הזבוב היתה בהלה בפלורידה, שהגיעה מהר לושינגטון: מיד כשנמצאו התולעים הודיעו את הדבר למנהל המחלקה למטעים של מדינת פלורידה, ודוגמאות מהתולעים נשלחו מיד לושינגטון לשם הגדרתם. תחילה סבורים היו שתולעים אלה אינם אלא זחלים של זבוב הפירות המכסיקני, אבל מיד נוכחו שאותו זבוב הנקרא «זבוב-ים-התיכון», ושזה מכבר הפיל חתיתו על החקלאים האמריקנים – הנה סוף סוף חדר אליהם. כשנודע הדבר למנהל המחלקה לאנטומולוגיה התחיל הלה תיכף ומיד בעבודה מעשית. רק שלושה ימים עברו למיום בו גלו את התולעים ועד אשר נקראה אסיפה בושינגטון לשם מלחמה בזבוב הזה. לאסיפה זו הוזמנו אנטומולוגים ממקומות שונים. יומים לאחר זה נסעו לפלורידה מנהל המחלקה יחד עם מומחה לדבר ושם קבעו את תכסיסי המלחמה. כמו כן נשלחו לשם זה אנטומולוגים ממדינות אחרות בתור יועצים, והוחלט לערוך מלחמת-השמד בזבוב, ואלה הם האמצעים שבהם אחזו:

### המלחמה בזבוב הפירות בפלורידה.

#### א. ההסגר.

ראשית כל דאגו לכך שלא יתפשט הזבוב למקומות אחרים, והתקינו הסגר על המקומות הנגועים. בקורת מקיפה ויסודית נערכה בכל המדינה. כשבע מאות מבקרים נשלחו, פלוגות פלוגות, לכל פרדס ולכל גן – וכל פרי מתולע נשלח לבדיקה למעבדה המיוחדת לשם כך באורלנדו. מיד כשנגלה מקום נגוע – שמו עליו הסגר.

הסגר ממדרגה ראשונה שמו על כל השטח מסביב לנקודה הנגועה בקוטר של שלושה ק"מ. מתוך שטח זה אסור היה להוציא פירות לשום



מקום. נשמד כל הפרי בין אם נגוע או לא. הסגר ממזרקה שניה נקבע על השטח שמסביב לשטח המרכזי בקוטר של שלושים ק"מ בערך. פירות משטח זה אמנם לא נשמדו אבל משלוחן לחוץ ממדינת פלורידה אסור היה. כאשר רבתה ההתמרמרות על כך מצד מגדלי-הפרי התקינו שיהיו רשאים לשלוח את הפרי מחוץ למדינת פלורידה אבל בתנאי שהפרי ישלח למדינות הצפוניות. באשר האקלים קר ולא נוח להתפתחות הזבוב. גם חטוי פירות סודר: השהו את הפרי בחום גבוה – חום שהשמיד את התולעים ולא הזיק לפרי – או בקור אשר הקפיא את התולעים ולא הזיק לפרי.

#### ב. השמדת הפרי באזור הנגוע.

כדי להמית את התולעים ולמנוע ע"י כך בעד ההתפתחות של דורות חדשים הוחלט להשמיד את כל הפירות שבאזורים הנגועים. השמדת הפירות היתה צריכה להעשות במשך זמן קצר, ולשם זה הקימו טחנות גדולות שבית קבולן היה גדול עד כדי הכיל פרי במלוא אוטומוביל גדול. הפירות נטחנו ונמעכו ויצאו דרך צנור לתוך בורות. ליתר זהירות נשפכו לתוך הבור חמרי חטוי. כדי להמית כל זחל שנשאר בחיים, כי לא הסתפקו בקבורת הפירות בלבד אחרי הטחינה, כי על ידי כך היו מתגלמים התולעים ומתפתחים לזבובים.

#### ג. קביעת עונה חסרת פירות פונדקים.

כדי להבין את ערכה של עונה כזו נסקור נא בקצרה את מהלך התקפת הפירות בארץ ישראל:

הפירות הנגועים הנראים בשנה לראשונה הם תפוחי הזהב שנשארו עוד על העצים בחדשי אפריל ומאי. אם יש ימים חמים בפברואר ובמרץ – נמצאים גם אז תפ"ז מתולעים. עם גמר עונת פרי ההדר מתחילים להבשיל פירות המשמש, והללו נתקפים ע"י הדור החדש. עונת המשמש נגמרת, ועונת האפרסקים באה אחריה, ופירות אלו משמשים פונדקים לזבוב. וכשעונה זו עוברת – באה עונת התאנים, התפוחים והצבר, ועוד טרם עברה עונה זו הספיקו להבשיל האשכליות, כך שבמשך כל הקיץ יש פירות פונדקים לזבוב. אילו אפשר היה לסדר, שאחרי עונת ההדר לא יהיו פירות פונדקים אחרים במשך שמונה חדשים – אפשר שהיו הזבובים מתים מבלי להשאיר אחריהם צאצאים.

מצב כזה בקשו להשיג בפלורידה. אחרי שנגמרה עונת ההדר, יצאו כל אותם שבע מאות המבקרים במטרה להשמיד כל פרי המשמש פונדק לזבוב הפירות. בחורשות השמידו כל מין גרגיר וכל פרי אשר חשדוהו



באיזה קשר שהוא עם זבוב הפירות. ואת הגנים הפרטיים שבכפר ובעיר סבבו ועל כל מגדל-פרי צוו לקטוף את פריו בעוד מועד, או השמידוהו לפני בוא העונה. זהירות יתירה נהגו גם בפירות שהובאו מחוץ למדינה ושהוצגו לראוה בחנויות, ובעלי החנויות קבלו פקודה לכסותם. וכן צוו גם על הנהגים שיכסו את הפירות המובלים על ידם ממקום למקום. באופן כזה קוו להביא לידי מצב אשר יקשה על הנקבה של זבוב ים-התיכון למצוא פרי ולהטיל בו ביציה.

ד. מלכדות.

מצאו שיש חמרים שונים שריחם מושך את הזבובים. בין החמרים האלה יש להזכיר את הנפט שמושך בעיקר את הזכרים, ואת הסירופ, או הסוכר התוסס, שמושך נקבות וזכרים כאחד. בחמרים אלה ואחרים השתמשו כפתיון למלכדות אשר נתלו בפרדסים רבים.

ה. רסוס.

את העצים רססו בחמרי רעל בתורת פתיון. כיון שהנקבה נוהגת לאכול לפני הטלת ביציה, וכיון שהיא נזונה על מיץ שאליו היא נמשכת, לכן רססו על העצים סוכר המעורב ברעל. תחילה השתמשו בחומר זרניק לשם הרעלת הזבובים, אבל אחר כך נוכחו שרעל הנחושת – השפעתו מרובה מרעל הזרניק. בחמרים אלה רססו את העצים, בין אם האיזור נגוע ובין אם לא נגוע.

ו. תוצאות המלחמה.

מלחמה זו עלתה לממשלה הפדרלית בשבעה מיליון דולר בערך. מלבד זה נשמדו במשך אותה התקופה כחצי מיליון תיבות פרי הדר, כחמשים אלף בושל ירקות וכחמשים אלף בושל פירות אחרים.

כמובן היו הרבה מקרים של אי הבנה הדדית בין פקידי הממשלה לבין מגדלי הפרי והאכרים.

לעומת זה הלכה התקפת הזבוב הלוח וקטן, כך שבמשך כל הקיץ של שנת 1930 לא נמצאו תולעים וגלמים של הזבוב מלבד פעמים. למרות כל החפושים היסודיים לא נמצאה התקפת הזבוב, אחרי חודש אוגוסט 1930, ואפשר היה לבטל את כל ההסגרים על פלורידה. קשה להגיד אם רק המלחמה בלבד גרמה לכך שהזבוב נעלם. על כל פנים הנה היה – ואיננו.

מסקנותינו ביחס לארץ ישראל.

נעבור עתה על כל אחד מהאמצעים שאחזו בהם בפלורידה ונראה אם אפשר להשתמש בהם כאן בארצנו:



(א) הסגר. כיון שהזבוב כבר התאחו בכל הארץ. וגם לעמק יזרעאל הגיע. שוב אין צורך בהסגר עליו. הן מבחוץ והן מבפנים הארץ. כגון הסגר הקים על תפ"ז בקשר עם הכנימה השחורה.

(ב) השמדת הפרי באזור הנגוע. דבר זה הוא בגדר האפשרות וצריך להעשות ע"י כל גנן: פרי האפרסק והמשמש כשהוא נגוע ע"י תולעים – דרכו לנפול ארצה. ואפשר להכירו גם כשהוא על העץ וצריך להשמיד כל נגע מן הגן. למען מנוע בעד התפתחות דור חדש והתקפות מחודשות.

בנוגע לפירות ההדר אין הנזק רב בארצנו. כי עם בוא הקור אין הזבובים פעילים ואין הפרי נתקף אז. אבל הכרחי הוא נקיון הגן לגבי פירות אחרים.

(ג) קביעת עונה חסרת פירות פונדקים. שאלה זו מסובכת. יש לקבוע דברים שונים ביחס למנהגי הזבובים. כגון מרחק תעופתם, מהירותם, וכמו כן השפעת הרוחות על תנועתם. לפני שנגשים לגשם תכנית כל שהיא. אבל יש להעיר שבמצב גידול הפירות בארצנו הדבר כמעט בלתי אפשרי. (ד) מלכדות. חוקרים בחוץ-לארץ כבר הראו. כי אחוז קטן של הזבובים נמשכים אל המלכדות. אבל אי אפשר להגן על הפרי רק מתוך הנחת מלכדות בפרדס או בגן. המלכדות בפלורידה שמשו רק מעין מבחן לדעת אם ישנם זבובים באזור ואם אין. על כל פנים פזיזות היא מצד אלה שחושבים לשים מעצור בפני התקפת הזבובים ע"י מלכדות בפרדס. בדרך כלל כאן בארץ הדבר הוא עוד בחזקת נסיון ואי אפשר ליעץ בהחלט. אם לחיוב ואם לשלילה.

ה. רסוס בחמרי רעל הוא האמצעי הטוב ביותר במצב שבו אנו נמצאים כיום. מובן, שאמצעי זה אינו מספיק להשמיד את הזבוב לגמרי. אבל יש בו כדי להקטין את מספרו במדה רצויה. לדאבוננו, אנו מחוסרי נסיון בארץ גם בדבר זה. ולפני שנוכל ליעץ לאחרים – עלינו לנסות את החמרים בעצמנו. כי רסוס ברעל גורם גם נזק. ויש שההפסד עולה על השכר.

לכן. האמצעי היחידי למלחמה בזבוב הפירות. שנוכל ליעץ עתה מבלי שום חשש. הוא ביעור הפירות הנגועים.

ד"ר י. ריבנאי.

המחלקה לאנטומולוגיה בתחנת-הנסיון  
החקלאית, רחובות.