

תברואה — למניעת מחלות וירוס בירקות בערבה

מאת **אורנה אוקו**, מדריכת הגנת-הצומח
רפי דיין, מדריך לגידול ירקות
לשכת הדרכה נגב

התעצמות מחלות הווירוס בירקות בערבה, והנוזקים החקלאיים והכלכליים שבאו בעקבות מחלות אלו — המריצו אותנו להפעיל אמצעי תברואה. ואכן, הודות להפעלתם במתכונת אזור ריח ומרשביח — הצלחנו להביא לידי כך, שבשנתיים האחרונות הנגיעות בוורוסים בגידולי המילון והפלפל בערבה מועטה, שלא כבשלוש השנים שקדמו.
התברואה הונחה כמעולה שגרתית, נוכח תוצאותיה החיוביות, הבאות לידי ביטוי בהשגת יבולים גדולים וצמחים נקיים ממחלות וירוס.

מבוא

כשנים האחרונות הולכים וגדלים שטחי הירקות בערבה. עד לפני כעשור שנים מקובל היה לגדל רק גידולי סתיו, מאוגוסט עד מרס. הרחבת שטחי הגידול באה עם הנהגת גידולי מקשה אביביים, מינואר עד יוני. נוסף לכך החלו לגדל ירקות מאוחר באביב, במגמה ליצור מעגל ייצור ירקות שנתי.

בעונות 1983—1985 בלטה תופעה זו: אך עם ההרחבה רכזה הנגיעות של גידולי הפלפל והמילון בוורוסים שונים.

בשנת 1983 נפגעו בוורוסים מאות דונמים של פלפל ומילון. בעיקר בשדות שהיו נגועים קשה בכנימות-עלה. עד לאכרן מוחלט של היבול. בעקבות נגיעות זו נפסלו חלקות רבות שיכולן היה מיועד לייצוא, ונפגע הייצוא החקלאי בערבה.

מטרת עבודה זו הייתה — להפעיל תברואה בגידולי הירקות בערבה, להפחית את מחלות הווירוס, ועל-ידי כך — לשפר את איכות הפרי ולהעלות את רמת היבול.

הדרך למתרון הבעיה

בשלב ראשון הוחלט על פעולה מקפת לזיהוי הווירוסים ופונדקיהם באזור הערבה.

(א) זיהוי הווירוסים בפלפל ובמילון

הזיהוי נעשה בידי ד"ר שלמה כהן מהמחלקה לוורולוגיה במרכז וילקני בכיתר-דגן. בפלפל נמצאו:

PVY — וירוס Y של תפוא"ד;

CMV — וירוס המוזאיקה של המלפפון.

ובמילון נמצאו:

ZYMV — וירוס המוזאיקה הצהובה של הצוקיני;

CMV — וירוס המוזאיקה של המלפפון.

וירוסים אלו הם כלתי מתמידים, ומועברים על-ידי כנימות-עלה.

(ב) זיהוי פונדקאים לוורוסים הנ"ל בצמחיית הערבה כמעברתו של ד"ר שלמה כהן וזהו שכרון המדבר וסולונם שעיר — כפונדקאים ל-PVY; ולזפה גלילית ולעוסית מטפסת — כפונדקי אים ל-ZYMV.

נוכח ממצאים אלו התכנסו אנשי מקצוע של מינהל המחלקה החקלאי ושה"מ לדין בכביה ובהצעות לפתרון.

הוחלט לאמץ את הצעתו של ד"ר שלמה כהן, להנהיג תברואה כפעולת-מנע. פעולה זו נראתה לצוות כראשונית והכרחית כמציאת פתרון מידי לבעיה וכפעולה פשוטה, זולה וקלה לביצוע.

הובא בחשבון יתרונה של הערבה כאזור שבו אפשרית תברואה

כיתר קלות מאשר באזורי הארץ האחרים, מהסיבות הבאות:

(1) האיזור מבודד יחסית מיתר חלקי הארץ;

(2) היישובים באזור רחוקים זה מזה;

(3) עונת הקיץ יכולה להיות עונה "מתה" מבחינת גידולי הירקות.

ההמלצות לביצוע התברואה

(1) בעונת הקיץ — חיסול שאריות הגידולים, כולל ספיחים ועשבי בר על-ידי כרזים ושולי שדות, עד לתאריך יעד.

(2) שמירת רווח-זמן בין עונות גידול דילועיים: בקיץ — כחודש (בין סיום עונת האביב לסתיו), ובחורף — שבועיים (בין עונת הסתיו לאביב).

(3) זריעת דילועי הסתיו כרווח-זמן שעד שלושה שבועות בין המורע הראשון לאחרון. במורעים מאוחרים יותר יכולה להיות התעצמות וירוסים ופגיעה ביבולים.

(4) משטר קפדני של הדברת כנימות-עלה.

בהמלצות אלה יצאנו, מדריכי האיזור, אל החקלאים במסע הסברה מקיף יחד עם שכנוע לאמץ את פעולת התברואה כאמצעי להפחית מחלות הווירוס וכפתרון לבעיה. מסע ההסברה כלל פגישות עם הוועדה החקלאית האזורית, פגישות ערב עם מגדלים והערות הירקות כמושבים, פירסום המלצות, הכנת סרט וידאו והרצאות כסיכום העונתה בשנים 1984—1985 הועסק פקח פגעים אזורי, ואחת מפעולותיה הייתה אכיפת ביצוע התברואה.

התוצאות

בעקבות האכיפה והפיקוח על הביצוע נוכחים כולנו, לרווחתם של חקלאי האיזור, בתוצאות התברואה בשנתיים האחרונות, כפי שהן באות לידי ביטוי-בגידולים שלהלן.

כ-100% ונעקרו. החלקות הרחוקות נפגעו בין 20% ל-50%, כהתאם למרחק ולכיוון הרוח. תמונה זו מראה כבירור את דרך התפשטות הווירוס ואת חשיבות מקור מידבק וקרבה אליו. בשנת 1985/6 היתה התברואה יעילה בהרכה, ופגיעת הווירוסים פחתה לאחוזים בודדים.

מילונים

לאחר שנתגלחה באביב וקיץ 1984 פגיעה קשה בעיקר בווירוס ZYMV — ניתנה המלצה לבצע תברואה לקראת 1984/5. בטבלה — מהלך הפגיעה של הווירוס ומהלך התברואה מ-1983/4 ועד לסתיו 1986/7 — סה"כ 4 שנים. כפי שנראה בטבלה, היו כסתיו 1984/5 רק שלושה מושבים באי-זור, שראגו לתברואה — ורק להם היה פרי לקטיפה. באביב העוקב נשמרה התברואה למעט במקום אחד — והוא אכן נפגע. מסתיו 1985/6 דווגים לתברואה בכל המקומות, ובשנתיים האחרונות אין פגיעה של וירוסים.

נגיעות דילועיים בערבה בווירוסים והשפעת התברואה עליה, מאביב 1983/4 ואילך.

אביב 1983/4
נגיעות עצומה, חיסול חלקות

סתיו 1984/5

ללא תברואה	עם תברואה
נאות-הככר, עין-הצבה	צופר, עין-יהב, עין-חמר
פארן, עין-הצבה	נקי —
— נגוע	

אביב 1984/5

ללא תברואה	עם תברואה
נאות-הככר	רוב היישובים
— נגוע	נקי —

סתיו 1985/6

תברואה בכל היישובים; נקי בכל היישובים

אביב 1986

תברואה בכל היישובים; נקי בכל היישובים

סתיו 1986/7

תברואה בכל היישובים; נקי בכל היישובים

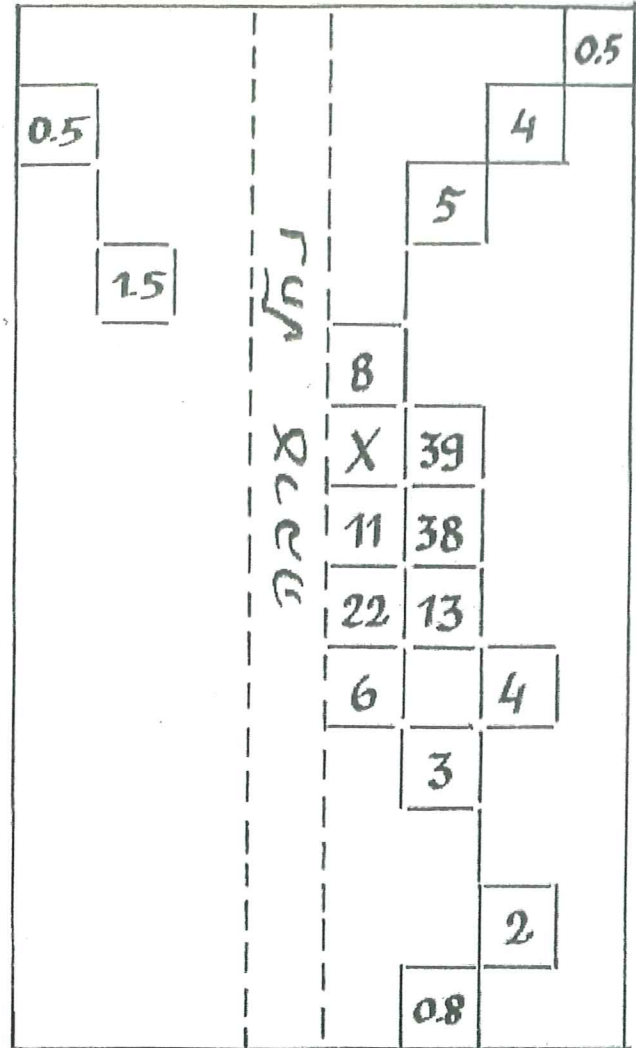
סיכום

על-פי הנתונים המוצגים בעבודה זו — ברור הקשר הישיר בין התברואה לבין נקיון השדות מווירוסים.

הווירוס קיים (לא נפטרנו ממנו סופית), והוא הולך ומתעצם לקראת סוף עונת הסתיו וסוף עונת האביב. לכן ברור הצורך ברווח-זמן ללא גידול בין העונות, ועל התקלאים להבין את חשיבות הפעולה ואת התועלת הנובעת מכך.

פעולת התברואה על כל רכיביה, כמתואר במאמר, צריכה להתבצע בכל עונה מחדש. הזנחת הפעולה עלולה להחזיר את המצב לקדמותו. כולנו תקווה כאיזור, שפעולה זו תהיה לשגרה מוכנת מאליה, כחלק מההדברה המשולבת ומהתרבות התקלאית, משום שזה האמצעי היעיל היחידי שיש בידינו כיום במלחמה נגד הווירוסים.

המלצות לתברואה לקראת שנת 1984/5 ניתנו לאחר שבשנה שקדמה, 1983/4, נפגעו בווירוסים 300 דונם פלפל, שהם כל שדות אחד המושבים, עד כדי אבדן מוחלט של היבול. החקלאים נחבקשו להביא בקיץ לידי ניקיון מוחלט בשטחים, להר-צא את צמחי הפלפל וכן צמחי סולנום שעיר ושכרון המדבר — כטוח של 500 מ' מסביב לגוש שטחי הגידולים. ההמלצות בוצעו כמעט כולן. חלקה אחת במרכז השטחים נחרשה באביב, בסוף הגידול — ונעזבה. בחלקה זו נשארו עשרות צמחי פלפל כספיה, כולם נגועים בווירוסים. חלקה זו היתה המקור להעברת הווירוס בשנת 1984/5 כפי שרואים בשרטוט 1. שרטוט זה משקף את



שרטוט 1. פלפל בצופר בעונת 1984/5: אחוזי הנגיעות בווירוסים CMV + PVY ביום 1.10.84. X — החלקה הנגועה מהעונה שקדמה.

החוצאה כפי שהתבררה בתאריך 1.10.84. לקראת הקטיפה שהחל ב-1.12.84 התגברה הנגיעות והחלקות הסמוכות לחלקת המקור נפגעו