

העברה מכנית של וירוס הקשור עם מחלת התקפלות העלים בגפן לצמחי בוחן עשבוניים

מאת עדנה תנאי, המחלקה לוורולוגיה, מינהל המחקר החקלאי
א. סלע, י. הרפז, הפקולטה לחקלאות, האוניברסיטה העברית *

להעברה מכנית של מחולל המחלה. המשמעות המע-
שית של ממצאים אלו היא יצירת אפשרויות חדשות
לפיתוח שיטות זיהוי מדויקות ומהירות שיביאו לידי
יצירת חומר-ריבוי פטור ממחלה זו.

חמרים ושיטות

כמקור לחומר נגוע במחלה שימשו צמחי גפן מזן
„מישן“, המשמש כאינדיקטור. עליו הורכב חומר
נגוע מכרמים שונים. כמו כן התקבל מקליפורניה
הזן „אמפרור“, שבמצבו הנגוע הוא נקרא „וייט
אמפרור“. כצמחי היקש בריאים שימשו גם-כן גפנים
מהזן „מישן“, שהתקבלו מדיוויס, קליפורניה, כפטו-
רים ממחלת התקפלות העלים.

הצמחים גודלו בבית רשת מוגן מחרקים, במכלי
פלסטיק, בתערוכת של אדמה, כבול ופתיתי פוליא-
תילן מוקצף (קל-קר).

מבוא
מחלת התקפלות העלים בגפן נחשבת לאחת המח-
לות הוויראליות העיקריות, הפוגעות בגידול זה.
המחלה נפוצה בכל הארצות המגדלות גפן, וגם בארץ
הגדרנו את המחלה באמצעות „אינדקסינג“ על-ידי
הרכבה, במספר רב של זנים וכנות (3,4). חלק מה-
כנות ידועות כנושאות המחלה ללא סימפטומים,
ושימוש בהן לריבוי גורם את הפצת המחלה.

המחלה גורמת פחיתה ביבול ונזק כלכלי רב
בכרמים. העברתה בכרם נעשית על-ידי שימוש
בחומר-ריבוי נגוע, זנים וכנות גם יחד. עד כה
לא ידוע על וקטור המעביר את המחלה. פיתוח
שיטות לזיהוי מהיר ומוקדם — חיוני לברירת חומר
פטור מווירוס. בעבודה זו מדווח על מציאת דרך

* מפרסומי מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה', 1977,
מס' 1905.

לכאורס!

חדש! חדש! חדש!

תסיסן

פתיון היעיל להדברת זבוב התסיסה בגפן

חסכוני בעבודה! חסכוני במחיר!

החומר היחידי המאפשר טיפולים מן האוויר בכרם
משחרר כלים וכח אדם בעונת הבציר הבוערת

נסה ותווכח!



תמוגו בע"מ

רח' החשמל 5 ת"א, ת.ד. 2438 טל. 624840

שיטות ריסוק ופנולציה

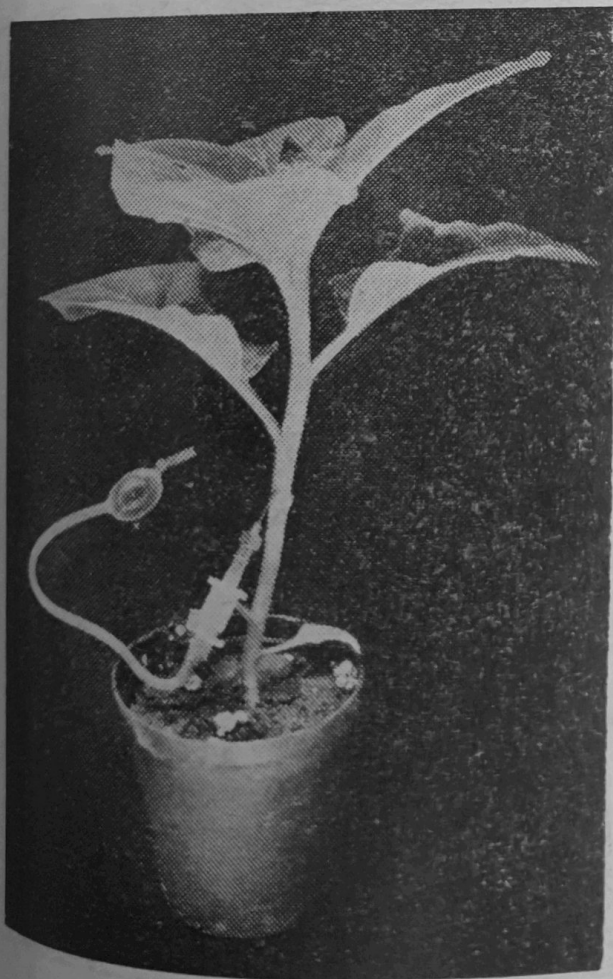
א. 10-20 גרם עלי גפן נגועים, ובמקביל —
עלים בריאים (טריים או מיובשים), רוסקו בבלנדר,
בתערובת של פנול, בופר גליצין 9.5-pH והדטר-
גנט SDS (1%). התסנין סונן דרך גזה וסורכו
בצנטריפוגה במהירות קטנה. השכבה המימית נאספה
ועברה פנולציה נוספת. לאחר סרכוז נוסף הושקעה
השכבה המימית בכוהל. המשקע הכוהלי מוסס במים
או בבופר פוספט 7.6-pH ושימש להדבקת הצמ-
חים העשבוניים.

ב. 10-20 גרם עלי נגועים, במקביל — עלים
בריאים, רוסקו בבלנדר בתערובת של בופר פוספט
7.6-pH שהכיל דטרגנט SPT-12 celmusol 10%.
הרסק סונן דרך גזה וסורכו במהירות קטנה. התסנין
שהתקבל שימש להדבקת הצמחים העשבוניים.

הדבקה מכנית

א. ההדבקה נעשתה בשיטה המקובלת, על-ידי
מריחת התרחיף של המשקע הכוהלי, או התסנין
שהתקבל מהדטרגנט, בעזרת מברשת סטרילית, על-
גבי צמחי בוחן עשבוניים שאובקו קודם לכן באבקת
קרבורונדום 400 מש. הצמחים נשטפו במי-ברז מיד
לאחר ההדבקה.

ב. הזרקת החמרים הנ"ל לתוך צרור הצינורות



תמונה 1. הזרקת חומר בלחץ לצינורות החובלה
של הצמח.



הגפן בריאה הודות לדיאזינון מקורי

של CIBA-GEIGY

להדברת חרקים מזיקים בגפן
השתמש באבקות:

פְּזוּדִין 4

התכשיר היחיד המכיל דיאזינון
מקורי של "סיבה-גייגי" להדברת
עש-האשכול, כנימה קמחית
חבוב התסיסה.

דיזיג'ר

להדברה משולבת בגפן
של מחלת הקמחון, ושל חרקים
מזיקים על-ידי איבוק.

הדרכה והפצה בלעדית:

כצט
CTS

כצט כימיקלים וציוד טכני בע"מ

משרד ראשי:

פ"ת, קרית-אריה, דרך ז'בוטינסקי 100,
טל. 924416, 921754

מען למכתבים: ת.ד. 10, ת"א.

של צמחי הבוחן. להזרקה זו שימשו — מחט מזרק, מיתקן מתאים מפלסטיק, צינורות לחץ. המחט נתקעה בצמח העשבוני לאיזור צינורות ההובלה. הנוזל שהוכנס לצינורות הלחץ שוחרר, ועל-ידי כך הוזרק בלחץ ישר לצרור הצינורות (ראה תמונה 1).

תוצאות

מספר רב של צמחי בוחן עשבוניים, ממשפחות בוטניות שונות, הודבקו באחת הדרכים המוזכרות לעיל. סימני מחלה הופיעו אך ורק בצמחים ממשפחת הסולניים. הסימנים הראשונים התקבלו על צמחי טבק או ניקטיאנה גלוטינוזה, שהיו מוחזקים בבית-הזכוכית במשך שלושה חדשים. הסימנים התבטאו במוזאיקה חלשה בעלים הצעירים. מעלים אלו נלקח מדגם להדבקה חוזרת, לצמחי בוחן נוספים, על-ידי ריסוק בבופר פוספט. כעבור שבוע עד עשרה ימים התקבלו סימנים על-גבי ניקטיאנה גלוטינוזה. הם התבטאו תחילה במוזאיקה עדינה, והפכו עד מהרה למוזאיקה חריפה, עם עיוותי עלים חזקים (תמונה 2). תגובה להדבקה משנית התקבלה במספר מיני צמחים ממשפחת הסולניים, כגון טבק, ניקטיאנה גלוטינוזה, דטורה, עגבניה, פלפל ופטוניה. ניסויי העברה מכנית

שורי

מעבדות

שבח בע"מ



ESHURI

תחמוצת

אבץ

להשיג : מעבדות שבח בע"מ

תל מונד, אזור התעשייה טלפון 052-61566

מורסטן 25

להדברת מחלת

הקימחון באפרסק



אליסן 50

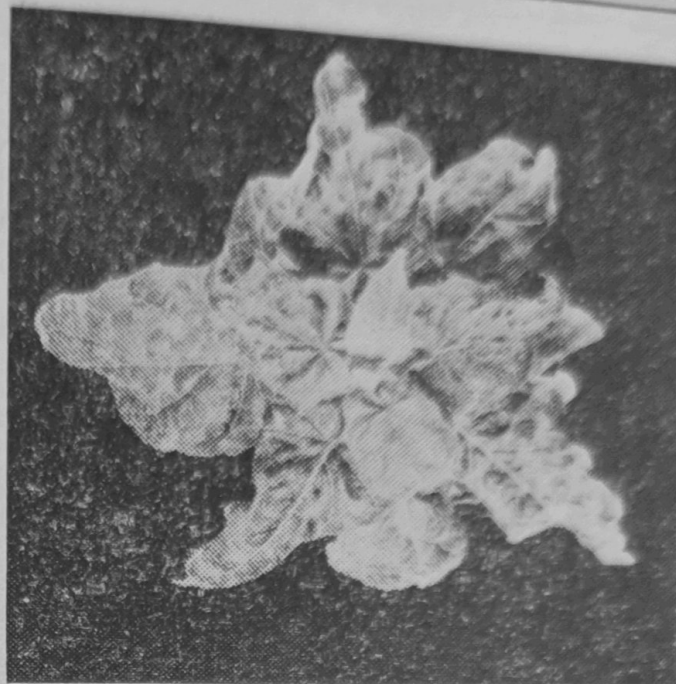
להדברת

הריזופוס באפרסק



אגון

יצרני כימיקלים בע"מ
אשדוד ת.ד. 262 טל. 055-21321



תמונה 2. סימני מוזאיקה שהתקבלו מהדבקה מכנית על ניקוטיאנה גלוטינוזה.

מצמחי ניקוטיאנה גלוטינוזה לצמחי בוחן שלא ממש- פחת הסולניים, כגון קטניות, דילועיים וסלקיים — נתנו תוצאות שליליות. ראה טבלאות 1 ו-2. תוצאות זהות לאלו שהתקבלו מהדבקה במיצוי

טריהולד

התכשיר החדש
למניעת
פריצת סורים
ולמניעת פריצת
צימוח
מכצעי גיזום

אפשר לשימוש
בטצי כרי נשירים
גלטיניים והדריים.



אגון

יצרני
כימיקלים בע"מ
אשדוד ת.ד. 262 טל. 055-21321



טבלה 41 העברה מכנית מצמחי גפן לצמחי בוחן עשבוניים.

האיזולים	דרך הכנת האינקולום	צמחים המגיבים חיובית
LR-B	מצוי חומצת גרעין	Nicotiana tabacum
LR-X	מצוי חומצת גרעין	N. glutinosa, N. tabacum
LR-Y	מצוי חומצת גרעין	N. tabacum, N. glutinosa
LR-65	מצוי חומצת גרעין	N. debneyi
LR-68	מצוי חומצת גרעין	N. tabacum
LR-167	מצוי חומצת גרעין	N. tabacum
LR-169	מצוי חומצת גרעין	N. tabacum
LR-226	מצוי חומצת גרעין	N. glutinosa, N. tabacum, N. debneyi
Ashdot-I	מצוי חומצת גרעין	N. tabacum
LR-B	רסוק בדסרגנט	N. debneyi, N. glutinosa
LR-169	רסוק בדסרגנט	N. tabacum
White emperor	רסוק בדסרגנט	N. tabacum, N. glutinosa

הצמחים ממשפחת הסלקיים כגון כף-אווז לא הגיבו להדבקה.

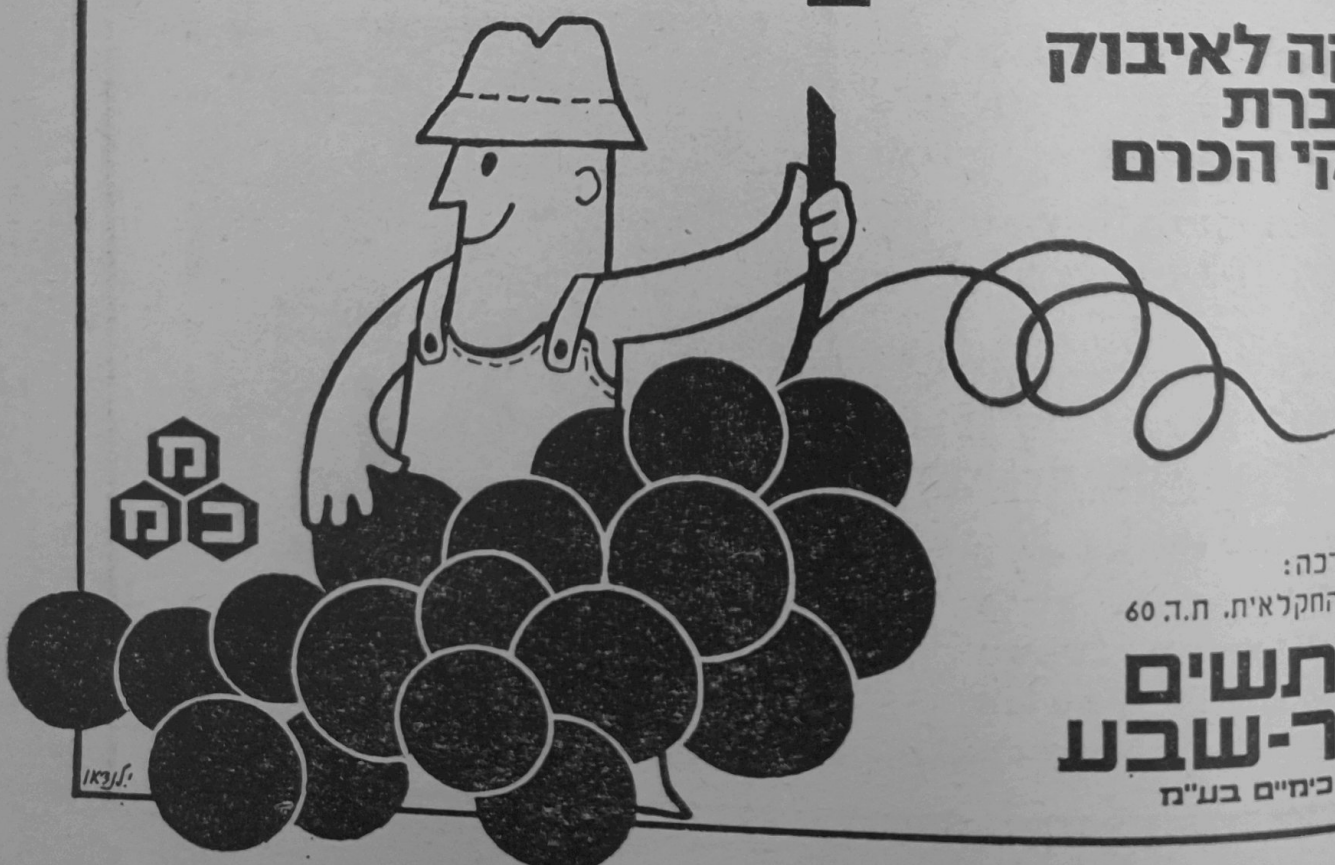
שהצריך עבודה רבה וזמן רב, עד לשלוש שנים, לקבלת התוצאות. בנסותנו למצוא דרך להעברה מכנית של המחלה מצמחי גפן לצמחי בוחן עשבוניים — חיפשנו שיטות לא קונוונציונאליות לפתרון הבעיה. לשם כך השתמשנו במיצוי פנולי של הרקמה (עלים) וכמו כן במיצוי בדסרגנט. העובדה, שהצלחנו לקבל העברה בדרכים אלו — מצביעה על האפשרות

פנולי — התקבלו לגבי חומר שמוצה בעזרת דסרגנט; או נראה כי המיצוי בדסרגנט פחות אפקטיבי מהמיצוי הפנולי.

דיון
כידוע, זוהתה מחלת התקפלות העלים, עד כה, אך זרק עלידי הרכבה לצמחי בוחן גפניים, דבר

דיזי קטול 4

אבקה לאיבוק
להדברת
מזיקי הכרם



ייעוץ והדרכה:
המחלקה החקלאית. ת.ד. 60

מכתשים
באר-שבע
חבנלים כימיים בע"מ

טבלה 2: העברה חוזרת של המחלה ממני *Nicotiana* spp. לצמחי בוחן עשבוניים.

האיזולט	מינים המגיבים חיובית
LR-X	<i>Nicotiana glutinosa</i> (var. Samsun, Havana 925, White Burley), <i>N. debneyi</i> פלפל הגינה, עגבניה
LR-Y	<i>N. glutinosa</i> , <i>N. debneyi</i> פסוניה מכלוא, עגבניה, סבק
White emperor	<i>N. glutinosa</i> , <i>N. debneyi</i> סבק, פסוניה מכלוא

הצמחים כף-אוז, שעועית הגנה, אפונת-בקר, מלפפון, דטורה זקופת פרי, גומפרנה כדורית לא הגיבו להדבקה מכנית.

Frazier N.W. (Ed.) Virus Diseases of Small Fruits and Grapevines (A Handbook). Univ. Calif. Div. Agr. Sci. Berkeley, Calif.

2. Goheen, A.C. & Cook, J.A. (1959). *Am. J. Enol. Vitic.* 10: 173—181.

3. Tanne Edna & Nitzany, F.E. (1967). *Phytopath. Medit.* 6: 113—114.

4. Tanne Edna & Nitzany, F.E. (1973). *Vitis* 12: 222—225.

שמחולל המחלה קשור עם סטרוקטורות תוך-תאיות בגפן, ואולי נמצא בצמידות לממברנות.

עבודה זו פותחת פתח לאיפיון מחולל המחלה מבחינה ביוכימית וביופיסיקאלית. אם נצליח לשכלל את השיטה הנ"ל ולקבל אחוזי העברה גדולים יותר — יתכן כי נוכל ליישם שיטה זו לזיהוי מהיר של המחלה.

ספרות

1. Goheen, A.C. (1970). Grape leafroll. In