

הדברת נמטודות יוצרות עפצים בשתילים צעירים של אפרסק ושזיף

מאת יצחק שפיגל, דניאל אוריון,
המחלקה לנמטולוגיה
אמנון ארז, דן געש, המחלקה לעצי-פרי נשירים
מינהל המחקר החקלאי

זני אפרסק ושזיף נבחנו לעמידותם לנמטודה יוצרת העפצים (*Meloidogyne javanica*). בכל זני האפרסק שנבדקו: ארליגרנד, פלורידה 13-72 (אלמוג), דורט-גולד ורודס (סוולנינג) הוכחנו סימפטומים ברורים של נגיעות בנמטודה זו, ודרגת הנגיעות היתה גבוהה. כל זני השזיף שנבדקו: הרי פיקסטון, גולדן-קינג, סוויט אלינור, סנגולד וסנטה-רוזה וכתנ השזיף מאריאנה (24-26) הראו חסינות לנמטודות, חוץ מהזן מטלי, שגילה רגישות רבה לנמטודה. כדי לבדוק את האפשרות של הגברת סובלנותם של אפרסקים ושזיפים לנמטודה יוצרת העפצים — הודבקו שתילי אפרסק מהזן ארליגרנד (טכסס) ושתילי שזיף מהזן מטלי בנמטודה יוצרת העפצים, וטופלו בטמיק או בנטריכול במשולב עם דישון מתאים (דשן-כל 20-20-20 או נטריכול 2). שתילי האפרסק שטופלו בטמיק גילו כושר הישרדות מועט ביותר, לעומת אלה שטופלו בנטריכול, ללא תלות בטיב הדישון. בשתילי השזיף לא נמצאו הבדלים כולטים בכושר הישרדותם של הצמחים, בין טיפולי הנמטוצידים או טיפולי הדישון, אולם תמותת הצמחים שטופלו בטמיק היתה קצת יותר מרובה.

מהלך העבודה

א. בחינת עמידותם של זני אפרסק ושזיף לנמטודה יוצרת העפצים

יחורי אפרסק מהזנים ארליגרנד (טכסס), פלורידה 13-72 (אלמוג), דורט-גולד וסוולנינג (רודס), וייחורי שזיף מהזנים הרי פיקסטון, גולדן קינג, מטלי, סוויט-אלינור, סנגולד, סנטה רוזה והכנה מאריאנה 24-26 — נשתלו בעציצים של ליטר אחד, בחול קוארץ. לאחר שהוכמנו בארגז חול והושרשו במצע של חול, כחול וטוף, הצמחים גודלו בבית-דשן ודושנו בחמיסת נטריכול 1. פעמיים בשבוע, בריכוז של 4 מ"ל/ליטר. כחדישיים לאחר ההשרשה הודבקו מחצית מהצמחים בנמטודה יוצרת העפצים על-ידי החדרת 5000 ביצים לבית-השרשים של השתילים. 3 חדשים לאחר מועד ההדבקה הוצאו השתילים, נשקל הנוף, והוערכה דרגת הנגיעות של השרשים הנגועים בנמטודה יוצרת העפצים.

ב. טיפולי הדברה בנמטוצידים בשילוב עם דישון מתאים יחורי אפרסק מהזן סוולנינג רייבל וייחורי שזיף מהזן מטלי (שניהם רגישים לנמטודה יוצרת העפצים) נשתלו בבית-דשן במכלי פלסטיק בנפח של 10 ליטרים בקרקע חול-חמרה מעוקרת. חדשיים לאחר ההשרשה הודבקו מחצית מהצמחים בנמטודה יוצרת העפצים על-ידי החדרת כ-5000 ביצים לבית-השרשים של כל שתיל. הצמחים קיבלו טיפול משולב בנמטוצידים ובחמיסות הזנה — לפי הפירוט הבא:

נטריכול 2 או דשן-כל 20-20-20 ללא נמטוציד;
נטריכול 2 או 20-20-20 בשילוב עם טמיק או עם נמקה.

מבוא

שיטת מטע שדה מבוססת על נטיעת שתילים ישירות מייחורים מושרשים — ללא שימוש בשתילים מורכבים, שלהם כנות עמידות לנמטודות (1). שרשי הייחור הצעיר חשופים אפוא לפגיעה חזקה של נמטודות בכלל, ושל הנמטודה יוצרת העפצים בפרט. לבעיית ההדברה של נמטודות יוצרות עפצים במטע קיים — עדיין לא נמצא פתרון הולם. מחמת רקמת העפץ המגינה על הנמטודה מפני חמרי ההדברה המוחדרים לקרקע. לכן קיים צורך דחוף במציאת חומר הדברה מתאים, שינתן בשילוב עם דישון נכון. לשם השתרשות חזקה ומהירה של הייחור הצעיר והמשך גדילתו גם בשטח המאולח בנמטודות.

מהיבט כלכלי, לשיטת מטע השדה יתרונות גדולים: כגון ריכוז מהיר של שתילים אחידים וניכח מוקדמת (2). ברם, כפי שציינו, הגורם המגביל שיטה זו הוא הנמטודות יוצרות העפצים.

בחרנו לבחון 2 נמטוצידים (טמיק ונמקור) בלתי נדיפים, הראשון הינו קרבאמאט והשני זרחן אורגני. להם יתרון גדול, שהם חמרים בעלי רעילות מועטה לצמח, ולכן אפשר לחתם גם במטע קיים, לפני ניכח. ראוי לציין כי בתצפיות שנעשו במטעים קיימים נמצא כי לטמיק השפעה חיובית על גדילת הצמח, בייחוד בתחילת העונה.

מטרות המחקר המוצע היו:

- לבדוק עמידות זנים שונים של אפרסק ושזיף לנמטודה יוצרת העפצים.
- לבדוק שילוב חמרי הדברה ודישון מתאים כטיפול לאחר שתילה.



שרדות הרב ביותר, וגם כאן בלטו לטובה הצמחים שדוּשְנוּ ב-20°-20°-20°: משקל נופם היה גדול פי 1.5 ממשקל נוף הצמחים שדוּשְנוּ בנוטריכול 2 (טבלה 1). כושר הישרדותם של

הנמוצידיים ניתנו מדי חודש; טמיק — 7.5 מ"ג לעציץ, ונמקור — 10 מ"ג לעציץ. נוטריכול 2 ניתן בריכוז של 5 מ"ל/ליטר, ו-20°-20° — בריכוז של גרם אחד בליטר. הדישון ניתן פעמיים בשבוע. כעבור שלושה חדשים לאחר ההדבקה הוצאו השתילים, נשקל הנוף, והוערכה דרגת נגיעותם של השרשים הנגועים בנמטודה יוצרת העפצים.

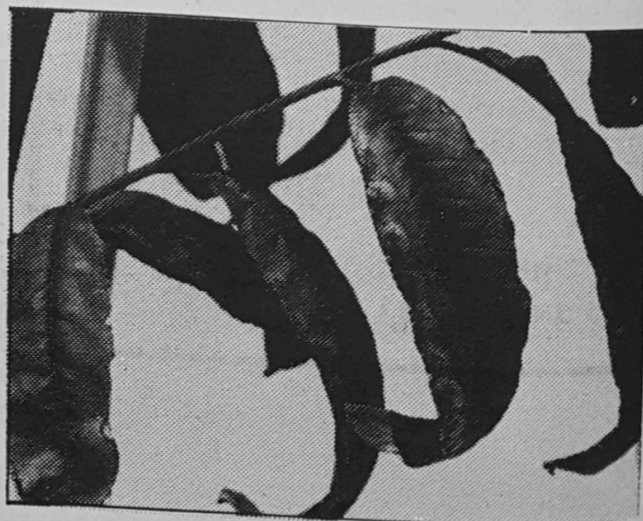
תוצאות ומסקנות

בכל הזנים של שתילי האפרסק שאולחו בביצי הנמטודה יוצרת העפצים הובחנו סימפטומים ברורים של נגיעות בנמטודה זו, ונגיעות השרשים בעפצים הגיעה לכדי 80% משקלי הנוף של הצמחים המודבקים היו קטנים, בכל הזנים, ממשקלי הנוף של צמחי ההיקש, בשיעור שבין 25% ל-30%. כל שתילי השזיף שאולחו בביצי נמטודות יוצרות עפצים, חוץ משתילי הזן מטלי, לא הראו סימני נגיעות או התקפה של הנמטודות. לא נמצאו הפרשים במשקלי הנוף בין הצמחים שהודבקו בנמטודות לבין צמחי ההיקש. בזן מטלי נמצאו עפצים לכל אורך השרשים, ודרגת הנגיעות הגיעה לכדי 75%, אך לא נמצא הפרש ניכר במשקלי הנוף בין הצמחים הנגועים לבין צמחי ההיקש. כל שתילי האפרסקים שהודבקו בנמטודה יוצרת העפצים היו נגועים ביותר (קרוב ל-100% נגיעות). כמעט כולם הראו סימני התנוונות כללית, וזו הביאה במהרה לידי מות הצמח. בשתילי האפרסק שהודבקו בנמטודות וטופלו בטמיק — הובחנו סימפי-טומים של התקפלויות בקצות העלים ונשירה חזקה, ואלה הביאו לידי התנוונות מוחלטת של הצמח תוך ימים אחדים. תופעה זו לא היתה תלויה בטיב הזנת הצמחים, אף שהישר-דותם של הצמחים שדוּשְנוּ ב-20°-20°-20° היתה מרובה יותר. לתופעה זו נלוו כתמים נקרוטיים חזקים בקצות העלים המקופ-לים (תמונה 1). בשתילים שטופלו בנמקור — היה כושר ההי-

טבלה 1. השפעת טיפול משולב, של נמוצידיים ודישון הצמח — על משקלי הנוף של שתילי אפרסק ושזיף שהודבקו בנמטודה יוצרת העפצים. ממוצע משקלי הנוף, גרמים לצמח.

דשן	אפרסק (סוולינג רייבל)		שזיף (מטלי)	
	היקש	נגוע בנמטודות	היקש	נגוע בנמטודות
טמיק				
נוטריכול 2	24.1	אין נוף	51.8	אין נוף
20°-20°-20°	29.6	8.5	36.5	15.4
נמקור				
נוטריכול 2	25.9	10.1	42.8	7.3
20°-20°-20°	30.4	16.1	41.7	15.6
ללא נמוצידי				
נוטריכול 2	31.7	20.5	43.3	12.2
20°-20°-20°	20.5	6.7	36.3	13.2

הצמחים שאולחו בנמטודות וטופלו בטמיק היה המועט ביותר, ושל אלה שטופלו בנמקור — הרב ביותר. בין צמחי היקש שלא הודבקו בנמטודות לא נמצאו הפרשים ממשיים בהתפתחות, ללא תלות בסוג הנמוצידי או בדישון (תמונה 2). בשתילי השזיף מהזן מטלי, הרגיש לנמטודות, לא נמצאו הפרשים כה בולטים בין טיפולי הנמוצידיים והדישון, בניגוד לצמחי האפרסק; אולם גם כאן, שיעור התמותה של צמחי הטיפול בטמיק היה רב מעט יותר מזה של צמחי הטיפול בנמקור או בהשוואה לצמחים שלא טופלו כלל בנמוצידי. גם בשתילי השזיף מהזן מטלי היה שיעור ההדבקה בנמטודות רב ביותר, ושיעור הנגיעות בשרשים היה בין 90% ל-100%. ברם, שתילי השזיף לא גילו רגישות כה רבה לנמטודה יוצרת העפצים, כפי שהדבר התבטא בשתילי האפרסק, ושיעור תמותת הצמחים — לאחר אותו פרק-זמן ובאותה כמות מידבק — היה פחות בהרבה מתמותת שתילי האפרסק (20% בשזיף פים לעומת 65% באפרסקים).



תמונה 1. פגיעת הנמטודה יוצרת העפצים בעלי אפרסק: התקפלות העלים וכתמים נקרוטיים בקצותיהם.

הדברת נמטודות יוצרות עפצים בשתילים צעירים של אפרסק ושזיף

(המשך מעמוד קודם)

קטנים, וכפי שצוין במבוא — אפשר שכתנאי שדה יהיה המצב שונה.

ספרות

1. ארז א., יבלוביץ ז. (1980): השרשת יחורי אפרסק. "השדה" ס"א (א): 82 — 85.
2. ארז א. (1976): גידול אפרסק רשיטת מטע-שדה. "השדה" נ"ו (1): 1003 — 1007.

להדברת מחלת מוניליה

בשקד — שזיף — משמש

רסס

בפנטה פנאט

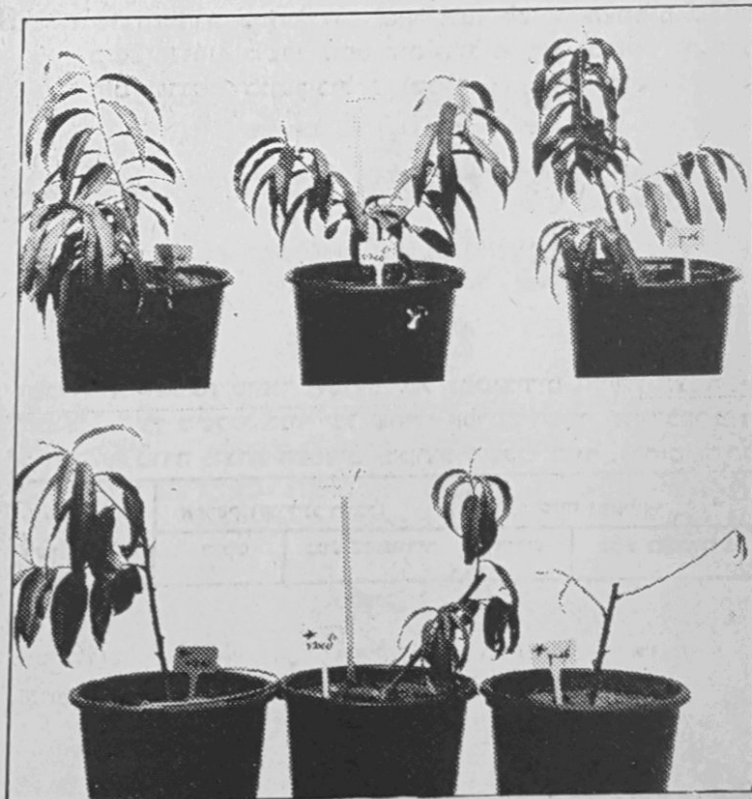
(תכשיר נוזלי)

מיוצר על-ידי

תעשיות חימיות
תפוזל בע"מ



איזור התעשייה ראשון-לציון
טל' 941593, ת"ד 1531, תל-אביב



תמונה 2. השפעת הטיפול בשתילים שלא אולחו בנמטודות (למעלה) ובכאלה שאולחו (למטה). מימין — טיפול בטמיק; משמאל — טיפול בנמקור; באמצע — ללא נמוצידי.

- א. ממצאי הניסויים מעלים מספר מסקנות עיקריות:
- א. זני האפרסק — בדרך-כלל רגישים לנמטודה יוצרת העפצים.
- ב. זני השזיף, חוץ מהזן מטלי, חסונים לנמטודה זו; ולכן, בשטחים המיועדים לנטיעת מטעי שזיף על שרשיהם והחשודים כאילו בנמטודות יוצרות עפצים — אפשר לבחור בזן עמיד לנמטודה זו.
- ג. במטע-שדה של עצי אפרסק יש לשחול את הייחורים בעיתות מתאים כדי למנוע פגיעת הנמטודה יוצרת העפצים בהם. בדרך-כלל פוחתת פעילות הנמטודות בעונות הקרות. בנוסף, אין לטפל בנמטוצידים — בייחוד בטמיק — בתקופה הקרובה לשתילה, בטרם הספיק הייחור הצעיר לפתח מערכת שרשים מסועפת; שכן יתכן כי טמיק גורם אפקט שלילי על צמחים צעירים הננועים בנמטודות. תופעה שלילית זו, שנגרמה כגון השימוש בטמיק, יתכן שהיא קשורה עם גידול השתילים ככלים