

**מחלת ריקבון השורשים הלבן (*Dematophora necatrix*) במטעי הנשירים – סקר קרקעות  
לבחינת מידת תפוצת המחלה ודרכי מניעת התפשטותה.**

דו"ח סיכום שנה א'

חוקר ראשי: מרי דפני ילין

חוקרים שותפים: אסעד ספדי, משה מירון, וסטנלי פרימן.

מבוא:

פטריית ריקבון השורשים הלבן *Rosellinia necatrix* (מופיע אל מיני: *Dematophora necatrix*), שייכת לתת מערכה: Ascomycotina ותוקפת כ 170 מינים מ 30 משפחות שונות, ביניהם עצים נשירים, עצי זית, כנות הדורים, כנות ענבים, עצי אבוקדו, מנגו, מקדמיה, גידולי שדה ועשבים. תסמיני המחלה הינם ריקבון שורשים, הצהבת עלים, וקמילת העץ עד לתמותה תוך זמן קצר. בצפון ישראל, חקלאים רבים דווחו על תמותת עצים – כנראה כתוצאה ממחלות קרקע, אך חומרת והיקף הנזקים לא נבחנו וגורמי המחלה טרם זוהו. למרבה הצער, קרקע מאולחת בדמטופורה אינה יכולה לשמש כיום לנטיעה של עצים נשירים אחרים המותאמים לאזור ההר, ובהעדר טיפול הולם לבעיה החלקות ננטשות.

**מטרת המחקר:** (1) הערכת היקף הנגיעות בפטריית הדמטופורה ואפיון התבדידים השונים. (2) בחינת טיפול אשר ימנע את התפשטות המחלה לחלקות נוספות.

**מועד התחלת התכנית ומועד סיום:** 2012-2013

**מהלך המחקר ושיטות העבודה:**

(1) על מנת להעריך את היקף הנגיעות בפטריה, אספנו דוגמאות שורשים משטחים בהם ניתן לראות תמותה הדרגתית של עצים, לרוב בכתם הגדל עם השנים, כאשר שתילים חדשים מתים בתוך פחות משנה. במהלך המחקר נאספו 120 דגימות שורשים מחלקות בהן תמותה הדרגתית של עצים, בכתם הגדל עם השנים. השורשים נשטפו היטב ונשמרו בתא לח, לאחר מספר ימים אומתה נוכחות תפטיר אופייני תחת מקרוסקופ. 14 תבדידים הועברו לצלחות PDA ונשמרו לבדיקות עתידיות.

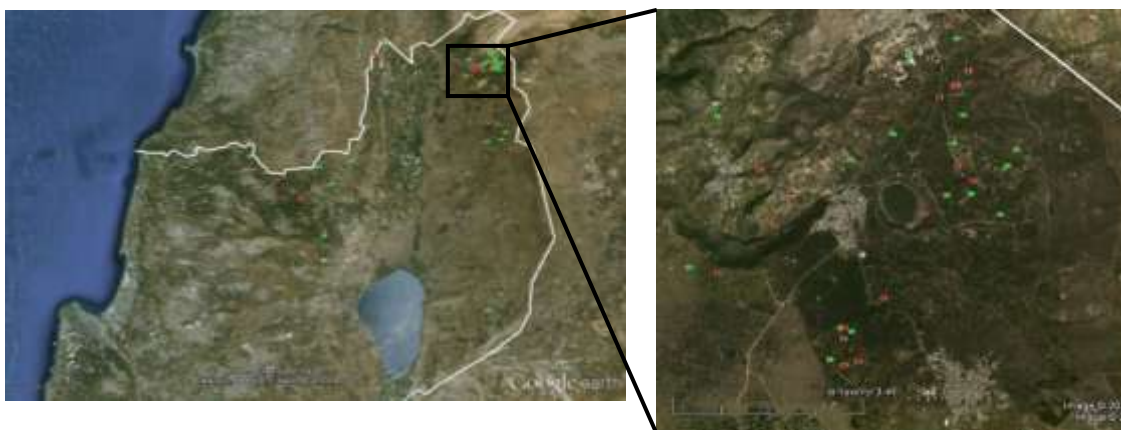
(2) בחינת עיכוב גדילת הפטריה על ידי יישום הפונגיצידיים הבאים לפי המלצת היצרן: 60 ppm בויסטיין (Carbendazin), 150 ppm אוהיו (Fluazinam), 120 ppm טופז (thiophanate methyl), 120 ppm מיראגי (prochlorase), 100 ppm סקולאר (fludioxonil) ו 60 ppm רימי 10 (חומר בתהליכי רישוי). החומרים נבחנו כחומרים מעכבים בשלושה אופנים: א) תפטיר הפטריה הועבר לצלחות פטרי בריכוז מומלץ לחקלאי ובמיהולים של פי 10 ופי 100. ב) בעצצים עם אדמה מאולחת באופן מלאכותי בדמטופורה, ו ג) חלקות חקלאיות הנגועות באופן טבעי בדמטופורה, כאשר יישום החומרים ניתן לעצים סמוכים לנקודות הנגועות, במטרה למנוע התפשטות של הפטריה לעצים בריאים.

**תוצאות המחקר ומסקנות:**

(1) תוצאות המעבדה הראו כי ב 5 איזורים חקלאים שונים בצפון הארץ בגליל ובגולן, שלושים חלקות נגועות. בכפרים הדרוזים בצפון רמת הגולן נראתה הנגיעות החמורה ביותר – ב 20

חלקות, במטולה הנגיעות נמצאה ב 7 חלקות, ובגוש חלב, מרגליות, ונטועה רק בחלקה אחת (ראה תמונה 1). מענין כי במטולה רק שלושה חקלאים סובלים מהמחלה, כאשר לשתי משפחות, משפחת וינשטיין, ומשפחת וינברג לכל אחד 3 חלקות נגועות. גם בכפרים ניתן לראות כי לשתי משפחות, לספאדי ולשעלן יש 4 ו 3 חלקות נגועות בהתאמה. חלקות נגועות אשר שייכות למשפחה אחת אינן נמצאות לרוב בסמיכות זה לזה, מה שמרמז כי ההדבקה מקורה בציוד החקלאי המועבר בין החלקות. סיבה אפרית נוספת להדבקה הינה העברת קרקע ממוקד אחד ופיזורו בין כל החלקות, במטולה למשל, מקור האדמה של כל המשפחות הסובלות מהנגע הינו עמק מרג' עיון, ומקור הקרקעות בחלק מהחלקות הנגועות בכפרים מקורו משטח הסמוך ליער אודם. בישובים בהם רואים שיש רק חלקה בודדת נגועה, ולא ידוע לנו על שינוע קרקע, יתכן כי המחלה נמצאת בשלבים ראשוניים של התפשטות, כאשר המקור לנגיעות עדין אינו ברור. מענין כי בכל האיזורים פרט למטולה, הנגיעות נראות באיזורים המשיקים לחורש ים תיכוני, מה שמעלה את ההשערה כי מקור הנגיעות עשוי להיות מחורש זה, אך נקודה זו עדיין צריכה להבדק. בכפרים בצפון הרמה רואים כי המחלה מתפשטת גם בין החקלאים בחלקות שכנות ושתיים עד ארבע חלקות שכנות נגועות במחלה. ב 34 חלקות נוספות שנדגמו בפרוירט זה לא נמצאה נגיעות בדמטופורה, ב 7 חלקות מתוכם נמצא כי גורם הנגיעות הינו קשיון רולפסי, וביתר, גורם מחלה לא נמצא.

**תמונה 1:** בצד שמאל ניתן לראות את כל השטחים החקלאיים שנדגמו בצפון הארץ. בירוק – החלקות שנדגמו ולא נמצאו נגועות, ובאדום החלקות אשר בדיקת מעבדה אישרה כי גורם המחלה הינו דמטופורה. המפה מצד שמאל הינה הגדלה של איזור הכפרים הדרוזים בצפון רמת הגולן אשר נדגמו.



(3) בצלחות פטרי עוכבה גדילת הפטריה באופן מוחלט על ידי שימוש ברוב הפונגיצידיים בריכוז המומלץ לחקלאי, ואף במיהול של פי 10. במיהול פי 100 נראה עיכוב חלקי. התכשיר מיראג' הראה ביצועים פחות טובים ביחס לחומרים האחרים, אך עדיין נראה עיכוב מלא במינון המומלץ לחקלאי. (ב בניסוי העציצים, התכשירים בויסטין, ואווהו (60 ppm) מנעו את התפתחות הפטריה בשתילים המאולחים באופן מלאכותי ב 100% מהשתילים שנבחנו (5/5), התכשיר טופז ( 120 ppm) עיכב את גדילת הפטריה ב 80% מהמקרים (4/5) שתיל אחד מת לאחר 59 יום. הניסוי נמשך כ 4 חודשים, כל שתילי הביקורת (ללא טיפול בפונגיציד) נפגעו מהפטריה ומתו בממוצע

לאחר 38 ימים. בניסויי השטח טרם הצלחנו לראות הבדלים בין העצים אשר הוגמעו בקוטלי פטריות לבין הביקורת, והחלקות עדיין תחת מעכב.

### **המלצות להמשך המחקר בשנת 2013:**

- (1) על מנת להבין את אופן התפשטות המחלה נבחון את הקרבה הגנטית בין התבדידים השונים על ידי אנליזה גנטית ISSR ועל ידי בחינת אי התאם עצמי על 2% Malt Extract Agar. תוצאות אלו יסיעו לנו להעריך מהיכן הגיע הנגע לחלקות השונות, ובעקבות כך להפחית את התפשטות המחלה, שללא ספק מאימת על חלקות רבות בכפרים הדרוזים.
- (2) על מנת לבחון את יכולת חומרי ההדברה לעכב את התפשטות הדמטופורה בשטחים חקלאיים, נבחון את עיכוב התפשטות המחלה לעצים שאינן נגועים אך נושקים לקרקעות נגועות מחד, ובחינת הדבקות שתילים צעירים אשר נשתלו על קרקעות נגועות מאידך.
- (3) כיום נראה כי לא ניתן לגדל עצי פרי נשירים בחלקות הנגועות בדמטופורה. ברצוננו לבחון האם ישנם גידולים אלטרנטיביים, המתאימים לגידול בהר, היכולים לגדול על חלקות נגועות. הגידולים שברצוננו לבחון: (1) כנות גפן שונות - אין עדויות בארץ לנגיעות של הפטריה בגפנים, (2) אלה אתלנטית ככנה לגידול פיסטוק חלבי - בחינה ראשונית של עמידות עצי חורש לפטריה הראתה כי האלה אינה נדבקת בפטריה בקרקע נגועה, (3) אפרסמון - הראה בעבר עמידות ארוכת טווח יחסית לפטריה, ו (4) קיווי - טרם נבדק בעולם לעמידות כנגד הפטריה.