

דוח מסכם שנה א לשולחן ענבים במועצת הצמחים

נושא המחקר: תופעת האסקה בכרם – אתילולוגיה והדברה

חוקרים: ורד נאור, תרצה זהבי, משה ראובני

רקע: מחלות אסקה נגרמת על ידי מספר מיני פטריות השוכנות ברקמות העצה של הצמח. שיעור המחלה עולה בכרמים בוגרים וצעירים בעולם ובישראל. המחלה מתבטאת בשני אופנים: א. התייבשות פתאומית של כל העלווה והפרי וכתוצאה מכך אובדן מוחלט של היבול באותה גפן. ב. כתמים אופייניים על העלווה ועל הפרי הגורמים להתייבשות חלקית של העלווה ולאובדן יבול בעיקר בענבי מאכל. תסמינים המחלה אינם עקביים. שלושה מיני פטריות עיקריים מעורבים ככל הנראה בתופעה, אף כי ידועים גם מינים נוספים. כיום אין תכשיר הדברה מאושר יעיל כנגד המחלה, לא ברור הקשר בין פעולות אגרוטכניות בכרם, נתוני אקלים ושיעור הנגיעות בעונה העוקבת וכן לא קיימת שיטה מהירה לזיהוי גורמי המחלה.

מטרת העבודה: פיתוח פרוטוקול מיטבי להפחתת ניזקי המחלה בכרמים.

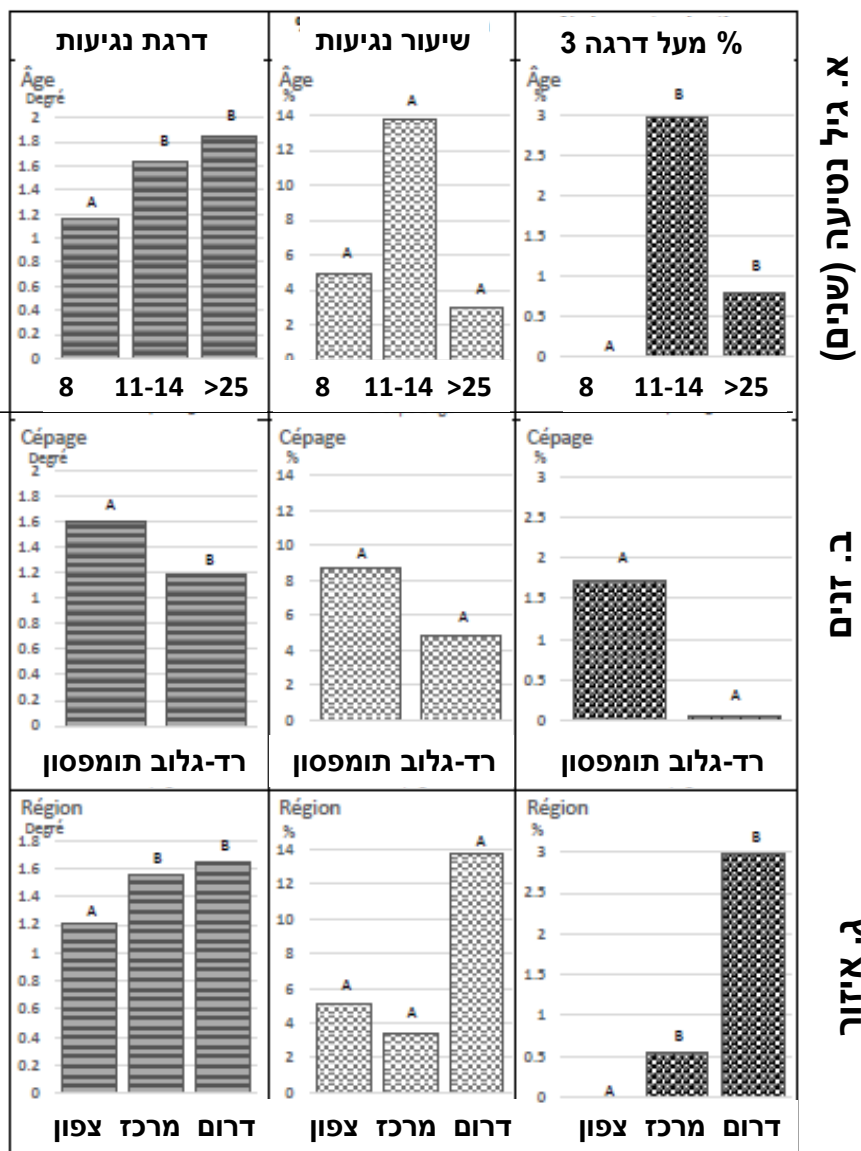
תכנית עבודה בשנה א: סקר נגיעות בכרמים, זיהוי גורמי המחלות, ביצוע מבחן צלחות לבחירת תכשירי הדברה לניסוי שדה.

מהלך המחקר ותוצאותיו במחצית שנה א:

נערך מיפוי נגיעות ב3 אזורים גיאורפיים ברחבי הארץ: גליל, מרכז הארץ ובדרום באיזור לכיש. בכל חלקה נסקרו 500-1000 גפנים ובסך הכל כ8000 גפנים ב11 חלקות זני מאכל. הסקר נערך בזנים רד-גלוב ותומפסון. המיפוי נערך על פי תסמינים חיצוניים על פי 4 דרגות מחלה שנקבעו מראש (1- תסמינים קלים, 4 - התמוטטות כל הגפן). על מנת לאתר את גורמי המחלה נדגמו גילי עצה בקוטר 5ממX5 סמ' בעזרת מקדח עצים. בכל חלקה נלקחו דגימות מ3 גפנים בעלות תסמינים ו31 גפנים חסרות תסמינים. דסקיות מן הגלילים הונחו על מצעי מזון שונים לזיהוי גורמי המחלה. כמו כן, הוחל במבחן צלחות לבחינת היעילות של דומרק, סיסטאן, מיתוס וטופז ב8 ריכוזים.

המיפוי נערך בחלקות בנות 4-8 שנים מנטיעה שקובצו ל3 קבוצות גיל: 8שנים, 14-11 שנים, >25. הסקר נערך ב3 איזורים שונים שאופיינו מבחינה גאוגרפית ואקלימית. נמצא ששיעור נגיעות באסקה הוא 0-29% בחלקות השונות ורוב הגפנים הוגדרו כנגועות בדרגת מחלה 1-2 (איור 1). הזן תומפסון נמצא רגיש יותר מהזן רד-גלוב. לא נמצא הבדל בשיעור המחלה בין גפנים בגילי נטיעה שונים אולם חומרת המחלה גבוהה יותר בגפנים בגיל 11 שנים ומעלה בהשוואה לגפנים בגיל נטיעה 8 שנים. שיעור וחומרת המחלה במרכז ובדרום הארץ גבוהים יותר לעומת החלקות הצפוניות. לא נמצא הבדל ברמת הבריקס ורמת החומציות בפרי מגפנים בעלות תסמינים לעומת גפנים ללא תסמינים. מן התבדידים התפתחו כל 3 המינים המזוהים עם תופעת האסקה: *Fomitiporia mediterranea*,

Phaeoacremonium aleophilum, *Phaeomoniella chlamidospora*. כמו כן בודדו מספר מינים הידועים כמינים פתוגניים ומינים אנדופיטיים. זיהוי המינים נערך על פי מורפולוגיה של התפטיר ואומת בשיטות מולקולריות על ידי ריצוף הקטע המוגבר ITS4.



איור 1. שיעור הנגיעות על פי א. גיל נטיעה, ב. זן, ג. איזור

תוצאות המחקר במחצית השנה השניה :

1. **אוסף התבדידים** : ברשותנו כ-30 תבדידים שזוהו כמינים של פטריות ה"אסקה" (טבלה 1). תבדידים מכל מיני האסקה נמצאו בכל האיזורים שנדגמו (טבלה 2). יחד עם זאת לא ברור האם התבדידים מאותו מקור גנטי או שהם שונים בתכונותיהם. לא ברור האם יש קשר בין מקום האיסוף להבדל בתכונות השונות. בנוסף, בידינו תבדידים של פתוגנים אחרים בגפן ותבדידים של מינים לא פתוגניים. רק חלק קטן מן התבדידים האלה זוהה.

טבלה 1. מספר תבדידי פטריות אסקה שבודדו מגפנים ללא ועם תסמינים

נוכחות תסמינים	Phc. aleophilum	Phm. chlamydsopora	F. mediterranea
גפן ללא תסמינים	2	2	3
גפן עם תסמינים	12	16	2

טבלה 2. תבדידי אסקה לפי איזור איסוף

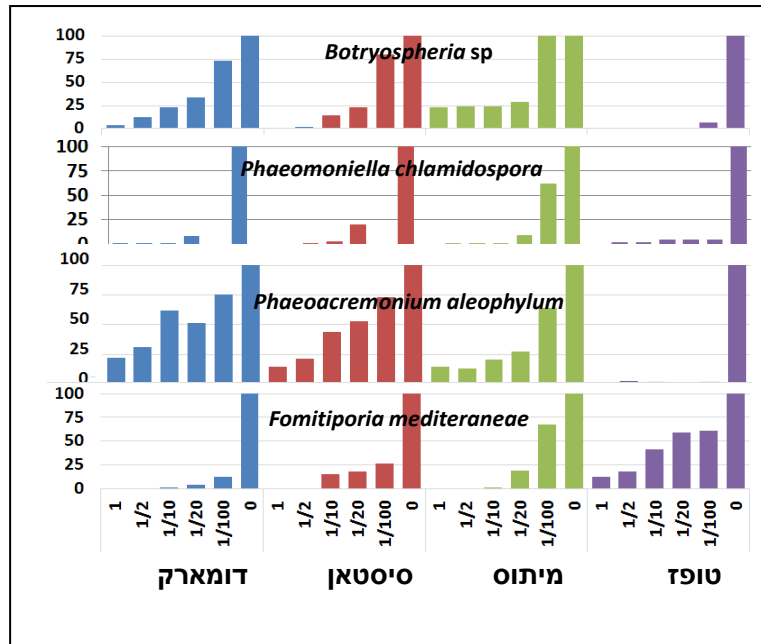
מקום איסוף	Fomitiporia mediterranea	Phaeoacremonium aleophilum	Phaeomoniella chlamydsopora
דרום	6	2	0
מרכז	5	8	4
צפון	7	4	1
סה"כ	18	12	5

2. **מבחן חומרי הדברה בצלחת:** 4 חומרי הדברה נבחנו במבחן צלחות ב 5 ריכוזים שונים (ריכוז מקובל 1/2,1), 1/20, 1/100 מהריכוז המקובל וללא תכשיר כביקורת (טבלה 3). החומרים נבחרו ע"פ תוצאות מבחן שנערך בענבי מאכל בצ"לה. חומרי ההדברה הוספו למצע הגידול לפני העיקור. כל טיפול נערך ב 4 חזרות. 4 דסקיות (1 דסקית לחזרה) של תפטיר הונחו על מצע PDA 4 פינות של צלחת פטרי בקוטר 90ממ. הצלחות הודגרו בחושך 25 מ"צ ונערך מעקב אחר התפתחות התפטיר במשך כ 3 שבועות. יעילות החומר נבחנה על פי רדיוס התפתחות התפטיר ביחס לביקורת. החומרים נבחנו על תבדיד אחד מכל פתוגן הקשור לאסקה ובנוסף גם על תבדיד בוטריוספריה.

טבלה 3. טיפולי הניסוי במבחן חומרי הדברה בצלחת

שם מסחרי	חומר פעיל	ריכוז מקובל
דומארק	טטראקונזול	0.04%
סיסטאן	מיקלובוטניל	0.015%
מיתוס	פירימתניל	0.25%
טופז	מתיל-תיופנאט	0.05%

נמצא שתכשירים שונים מעכבים התפתחות התפטיר במידה שונה (איור 2). כלומר, למינים השונים רגישות שונה לתכשירים שנבדקו. טופז נמצא כתכשיר הכי יעיל לפטריות מקב. אסקומיצטים (ריכוז מינימלי יעיל 0.005%). בעוד שדומארק ומיתוס עכבו ביעילות רבה את ה *F. meditraneae* מקב. בזידיומיצטים (ריכוז מינימלי יעיל 0.002% ו 0.025% בהתאמה).



איור 2. השפעת חומרי הדברה נבחרים על התפתחות התפטיר של פטריות אסקה בצלחת. התוצאות מוצגות כאחוז הגדילה ביחס לביקורת.

- השוואה בין תבדידים של אותו מין מחלקות שונות – על מנת לבחון האם התבדידים שנאספו זהים או שונים בתכונותיהם, נערך בימים אלה ניסוי ראשוני לבחינת השפעת טמפרטורת הגידול על התפתחות התפטיר בצלחת. בניסוי הראשוני נערכה השוואה בין 3 תבדידים לכל מין פטריה, אחד מכל איזור דגימה (צופן, מרכז, דרום). דסקית של תפטיר הונחה על מצע PDA במרכז צלחת פטרי בקוטר 90ממ. הצלחות הודגרו בחושך 25 מצ ונערך מעקב אחר קצב התפתחות התפטיר. התוצאות הראשוניות מראות הבדלים בתגובת התבדידים לטמפרטורת הגידול.
- רישום מועד הגיזום בחלקות השונות ואיסוף נתוני גשם במהלך החורף על מנת לבחון את הקשר בין שיעור הנגיעות בעונה הבאה למועד הגיזום- בביצוע.
- תצפית: בחורף הנוכחי נערכת תצפית לבחינת השפעת מועד הזמירה על התבטאות התסמינים בעונה הקרובה (=חלקת "זמירה"). התצפית נערכת בחלקה ברמת נגיעות גבוהה במשק של אמיר פאר מלכיש. הזמירה נעשית בשני מועדים. כל זמירה נעשית סמוך לארוע גשם. בכל מועד במחצית מהגפנים מרוססים פצעי הגיזום בדומרק 0.04%. שיעור הנגיעות יבדק בקיץ העוקב.

המשך המחקר בשנה ב

- המשך מיפוי ומעקב רב שנתי. השוואה בין הופעת תסמינים בשנה ב לעומת שנה א בחלקות המעקב
- מיפוי התסמינים בחלקת "הזמירה". השפעת מועד הזמירה בגפנים שנזמרו באופן מבוקר על שיעור התבטאות התסמינים בקיץ העוקב.
- השפעת תופעת האסקה על יכול וצימוח.