

דוח מסכם שנה ב לשולחן ענבים במועצת הצמחים

נושא המחקר: תופעת האסקה בכרם – אתילולוגיה והדברה

חוקרים: ורד נאור, תרצה זהבי, משה ראובני

רקע: מחלת 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 ב: בחינת התפשטות המחלות בכרמים הניסקרים ובחינת התופעה של חוסר עקביות התסמינים, בחינת השפעת מועד הזמירה וריסוס בחומרי הדברה על התבטאות התסמינים.

מהלך המחקר ותוצאותיו במחצית הראשונה של שנה ב:

נערך מיפוי נגיעות חוזר בחלקות הנסקרות ב 3 אזורים גיאורפיים ברחבי הארץ: גליל, מרכז הארץ ובדרום באיזור לכיש. בכל חלקה נסקרו שוב 500-1000 גפנים ובסך הכל כ-8000 גפנים ב 11 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). כל גפן מופתה ונרשמה שנית. גפן עם תסמינים סומנה בסימון חדש על מנת לבחון האם התסמינים חזרו, נעלמו או שהופיעו בפעם הראשונה.

מבחינת שיעור הנגיעות בשנה השניה לסקר עולה שיעור הנגיעות הכללית נמצא במגמת עליה (טבלה 1). יחד עם זאת, בחלק מן החלקות שיעור הנגיעות לא השתנה, בחלק מן החלקות שיעור הנגיעות עלה ובחלקן ירד, תופעה המדגימה את חוסר העקביות בהופעת התסמינים (טבלה 2).

טבלה 1. שיעור הנגיעות הכללית בחלקות הסקר

שנה	שיעור נגיעות כללית
2014	7.4 ± 3.0
2015	5.9 ± 2.6

טבלה 2. שיעור הנגיעות (%) בחלקות הנסקרות שנה ב

תסמינים 2014 ו 2015	חוסר עקביות בתסמינים נגיעות ב 2014, ללא תסמינים ב2015	נגיעות רק 2015	ללא תסמינים ב2015	ללא תסמינים ב2014	שנת נטיעה	חלקה	איזור
0.0	0.0	0.4	100	100	2006	תומפסון 3	צפון
0.0	10.8	1.1	88	89	2006	תומפסון 10	צפון
1.0	0.7	5.3	95	99	2006	תומפסון 30	צפון
2.0	3.8	5.6	92	96	2006	רד גלוב 4	צפון
0.0	0.9	1.8	97	99	1990	תומפסון בנימינה	מרכז
2.0	5.0	11.0	86	95	1975	תומפסון עמיקם	מרכז
2.0	2.1	2.6	92	96	2006	רד גלוב 1	מרכז
0.0	0.0	0.2	100	100	?2006	רד גלוב 2	מרכז
15.0	29.4	35.5	53	72	2000	תומפסון 8141	דרום
ל"נ	ל"נ	20.0	80	ל"נ	2000	תומפסון *8142	דרום
0.0	5.3	3.5	94	98	2003	תומפסון 8151	דרום
0.0	6.4	1.4	92	94	2003	רד גלוב 8222	דרום
2.0±0.3	7.9±0.6	4.8±0.5	87±12	93.1±9.6	1975- 2006	תומפסון	ממוצע
1.0±0.2	6.1±0.5	3.0±0.4	94±12	96.3±9.4	2003- 2006	רד גלוב	ממוצע

*החלקה נוטרה ב2015 בלבד

חוסר עקביות בהתבטאות התסמינים

נערכה השוואה בין הופעת התסמינים בעונת 2014 לעומת 2015. כל הגפנים בחלקות הנסקרות סומנו כשביטאו **תסמינים** בעונת 2014 ואו בעונת 2015. הנתונים נותחו על פי סימון שונה לגפנים שביטאו תסמינים רק ב2014, רק ב2015 או בטאו תסמינים בשתי השנים העוקבות ("גם וגם"). לאחר מיפוי עוקב של שנתיים ברציפות ניתן להגדיר כחוסר עקביות רק גפנים שבטאו תסמינים ב2014 ולא בטאו תסמינים ב2015. לעומת זאת, בגפנים שבטאו תסמינים ב2015 בלבד, לא ניתן להפריד בין ביטוי לחוסר עקביות לבין ביטוי להדבקה חדשה. לגפנים אלו ניתן יהיה להתייחס בעונה הבאה (2016). יחד עם זאת, בחלקות ותיקות עם שיעור נגיעות גבוה, סביר להניח שגפנים שבטאו תסמינים רק ב2015 הן גפנים נגועות מהדבקה ישנה. ואילו בחלקות צעירות או בעלות שיעור הדבקה נמוך, חלק מהתסמינים עשויים להצביע על הדבקות חדשות. בטבלה 2. מוצגת תופעת "חוסר עקביות" רק על פי גפנים שבטאו תסמינים ב2014 ולא בטאו תסמינים ב2015. כ-8% מן הגפנים שנסקרו בטאו תופעה של חוסר עקביות בהופעת התסמינים. לא נמצא קשר בין שיעור הנגיעות לתופעת חוסר העקביות ($r^2=0.06$).

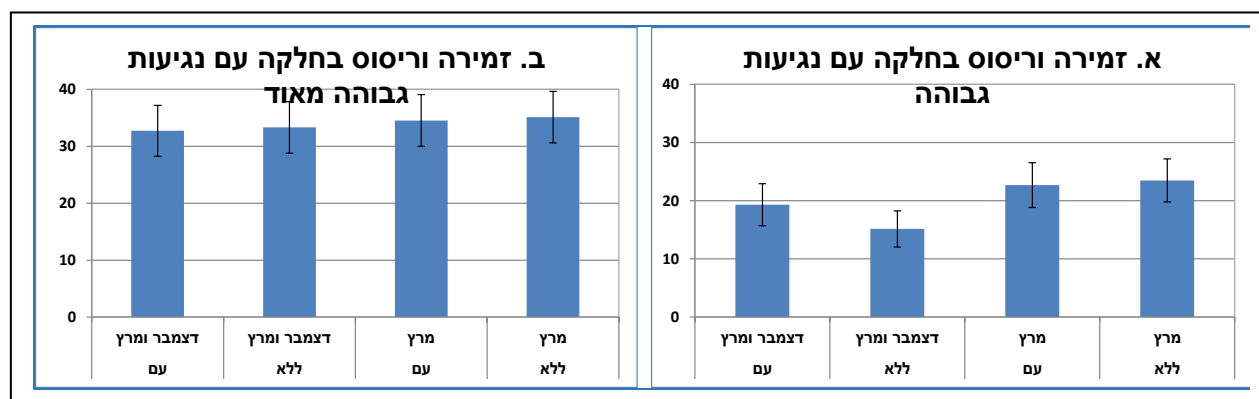
ניסוי שדה - השפעת מועד גיזום על הופעת התסמינים

הניסוי בוצע בחלקת כרם מאכל של המגדל אמיר פאר ממושב לכיש בזן תומפסון. בשתי חלקות (8141,8142) בשיעור נגיעות גבוה (כ-20%) וגבוה מאוד (34%). הניסוי נערך ב6 שורות עוקבות ובוצעו בהן הטיפולים הבאים: א. זמירה מוקדמת בדצמבר ותיקון זמירה במרץ, ב. זמירה מאוחרת במרץ. כל טיפול בוצע ב3 שורות (240 גפנים). לאחר כל זמירה 40 גפנים (מחצית שורה) רוססו בדומארק 0.04% 40 גפנים (מחצית שניה של השורה) הושארו ללא ריסוס (טבלה 3). בסתו העוקב נערכה תצפית תסמינים וכן נערכה הערכה של מידת ההחממה ואורך התפשטות

ההחמה מתחת לפצעי הזמירה. לא נמצאה השפעה של טיפולי הניסוי על שיעור התבטאות התסמינים. הסיבה לכך נעוצה כנראה בכך שהתבטאות התסמינים בעלווה לא נובעת בהכרח מהדבקה חדשה.

טבלה 3. טיפולי הניסוי בשתי חלקות

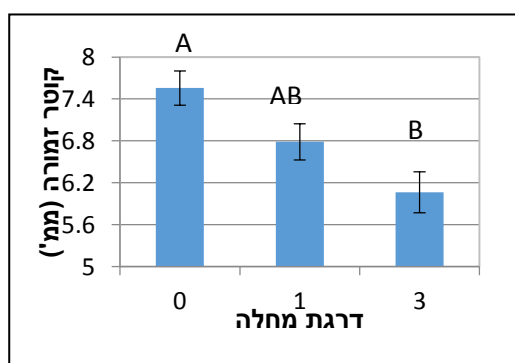
מחצית שורה	מחצית שורה	
זמירה בדצמבר	זמירה בדצמבר וריסוס	3 שורות
זמירה בדצמבר ומרץ	ריסוס אחרי זמירה מוקדמת בדצמבר ואחרי ותיקון זמירה במרץ	3 שורות



איור 1. השפעת מועדי זמירה על התבטאות התסמינים

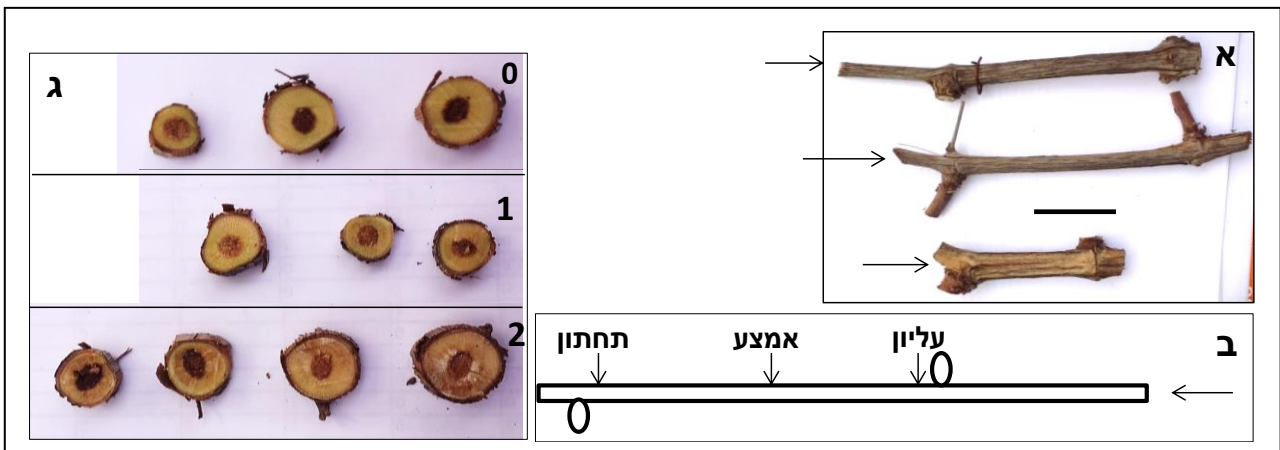
השפעת רמת המחלה על צימוח וגוטיבי

מידת הצימוח הגוטיבי נבדקה בסוף עונת הגידול, לאחר הבציר. קוטר הזמורות החד-שניות שימש כמדד לצימוח הגוטיבי של גפן. נבחרו 10 גפנים בדרגה 0, ללא תסמינים, 10 גפנים בדרגה 1, דרגת נגיעות קלה (1-2) זמורות עם מעט עלים עם תסמינים) ו 10 גפנים בדרגה 3, דרגת נגיעות חמורה (תסמינים ברוב הזמורות). בכל גפן נמדדו 10 זמורות, בכל זמורה נמדד קוטר הזמורה מעל לפרק השני בעזרת קליבר.



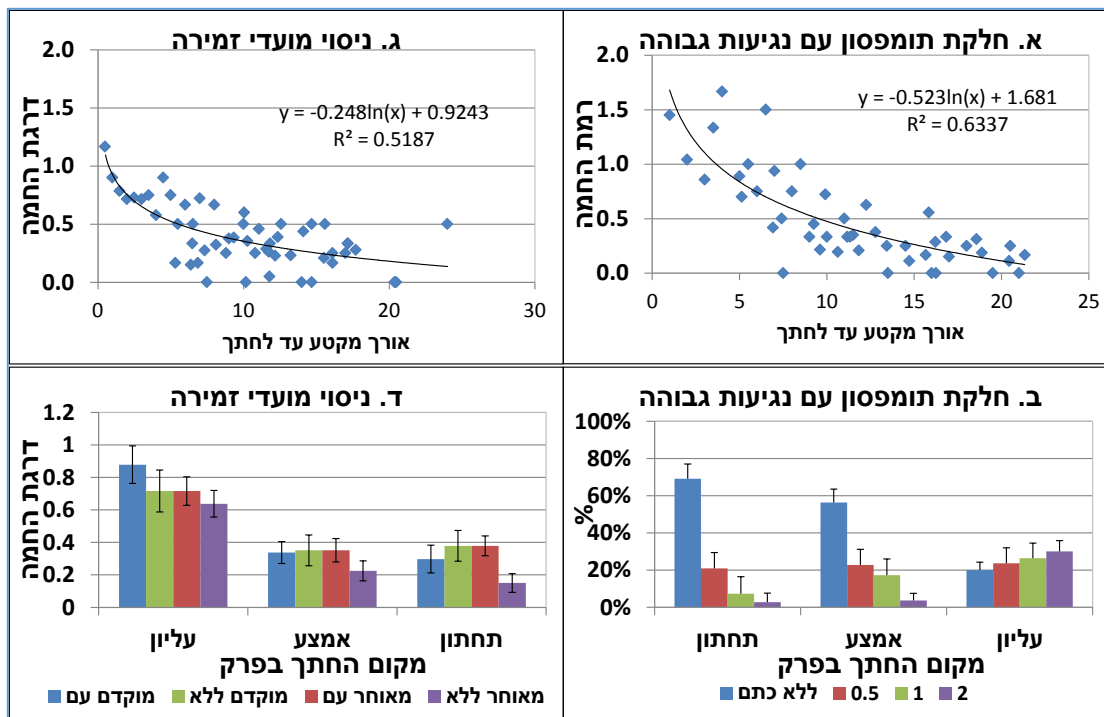
בחינת עומק החדירה לפצעי הזמירה

נבחנו האפשרות להשתמש במידת ההחמה ובמרחק ההחמה מפצע הגיזום כמדד לחדירת פטריות בהדבקה טבעית בכרם. לפיכך נבחנו מדדים אלו בכ100 מקטעים סמוך לפצעי זמירה בני שנה. התצפית נערכה בחלקת תומפסון נגועה בשיעור 35% ובחלקות עם כ20% נגיעות שבהן נערך ניסוי הזמירה (לעיל, איור 3,4). לשם כך, הזמורות נחתכו בקצה הפרק שמתחת לפצע הזמירה – כך שנדגם מקטע שכלל את המקטע היבש (עד העין האחרונה שהושארה בזמירה בשנה שעברה), את הפרק שמתחתיו והמפרק הבא (איור3א). בכל מקטע נמדד אורך המקטע היבש מפצע הזמירה עד המפרק העליון (עליון), עד אמצע הפרק (אמצע) ועד הקצה התחתון של הפרק (תחתון, איור 3 א,ב). בכל נקודה כזו בוצע חתך רוחב ונמדדה רמת ההחמה. לצורך זה הוגדר סרגל איכותי בן 3 דרגות: 0-ללא החמה, 1- החמה קלה, 2- החמה המכסה כמחצית החתך (איור 3ג).



איור 3. אופן החיתוך לבחינת רמת ההחמה בזמורה. א. מקטעים באורכים שונים. סקלה=5 סמ'. חץ – מצויין את פצע הזמירה. ב. אורך המקטעים מפצע הזמורה (חץ אופקי) עד למקום החיתוך בפרק העוקב. עליון, אמצע ותחתון - בדיקת רמת ההחמה באיזורים המצוינים בפרק העוקב. חץ אנכי מצוין את נקודת החיתוך לבחינת מידת ההחמה. אורך המקטע נמדד מפצע הזמירה עד נקודת החיתוך. ג. סרגל איכותי למידת ההחמה על פי גודל הכתם בחתך רוחב. 0- ללא החמה, 1- החמה מעטה, 2- החמה על כמחצית משטח החתך.

המדידות הראו שככל שמתרחקים מפצע הזמירה של השנה שעברה רמת ההחמה יורדת (איור4). נמצא קשר שלילי בין רמת ההחמה למרחק מפצע הזמירה הן בזמירה אקראית בחלקת תומפסון והן לפי טיפולי הזמירה. ככל שהחתך בוצע קרוב יותר לפצע הזמירה, רמת ההחמה נמצאה בדרגה גבוהה יותר (איור 4). יחד עם זאת, יש להוכיח קשר בין כתמי ההחמה לחדירת פטריות פתוגניות.



איור 4. הקשר בין רמת ההחממה מתחת לפצע הזמירה בסוף עונת הגידול למרחק מפצע הזמירה. א. הקשר בין רמת החממה למרחק מפצע הזמירה בחלקה עם 35% נגיעות. ב. התפלגות רמת ההחממה לפי מקום החתך בפרק בחלקה עם 35% נגיעות. ג. הקשר בין רמת החממה למרחק מפצע הזמירה בניסוי מועדי זמירה. ב. התפלגות רמת ההחממה לפי מקום החתך בפרק בניסוי מועדי זמירה.

תכנית המחקר להמשך שנה ג למחקר :

1. מיפוי המחלה בשנה ג- ניתוח התופעה של חוסר עקביות התסמינים במשך 3 שנות המחקר
2. המשך ניסוי שדה - ריסוס חוזר בחלקות המרוססות
3. בחינת הקשר בין כתמי החממה לחדירת פטריות פתוגניות
4. שינוי שיטת הזמירה בניסוי שדה – בחינת עומק החדירה לפצעי הזמירה בזמירה כפולה בהשוואה לזמירה יחידה