

דו"ח מסכם 2016: פיתוח פרוטוקול להאטת התפשטות הווירוס בכרם מנטיעה נקיה.

שם החוקר: רקפת שרון, תרצה זהבי

רקע ותיאור הבעיה:

מחלת קיפול העלים נחשבת לאחת המחלות הוויראליות החשובות והנפוצות ביותר בגידול הגפן. המחלה גורמת להפחתה בכמות הפרי ובאיכותו, לירידה ניכרת בקצב הצטברות הסוכר ובאיכות וצבע היין המיוצר. גורם ראשוני בהפצת המחלה בכרמים ברחבי העולם הינו חומר ריבוי נגוע בוורוס. קמחית הגפן *Planococcus ficus* הינה הווקטור העיקרי בישראל. להתפשטות המחלה שלושה דגמים עיקריים: (1) אקראי (2) גפנים סמוכות (3) בדפנות הכרם. הנטיעות בשנים האחרונות בישראל (החל מ-2009) מקורן מחומר ריבוי נקי שיובא ו/או אוקלם ועובר בדיקות מדוקדקות. במחקר קודם שערכנו, נמצאה השפעה של סביבת הכרם על חדירת המחלה באמצעות חדירת זחלנים והתבססותם בכרם מהדפנות הסמוכות לכרמים ותיקים נגועים. תוארה התפשטות המחלה במרחב ובזמן, הנמצאת בתלות בנגיעות התחילית ובמיקומה של הגפן ביחס לגפנים הנגועות בתוך הכרם. בנוסף, מצאנו כי ניתן להשפיע על קצב ההתפשטות באמצעות הדברה של קמחית הגפן. ככל שהדברה יעילה, קטן קצב ההתפשטות.

מטרת המחקר: בניית פרוטוקול להתמודדות עם קמחית הגפן, במטרה להקטין למינימום את התפשטות מחלת קיפול העלים בנטיעות מחומר ריבוי נקי: (1) ברמת הכרם - בחינת ההשפעה של שילוב אמצעי הדברה שונים כנגד הקמחית על עצירת התפשטות המחלה. (2) ברמת הגפן - מניעת התפשטות המחלה מגפן נגועה לסביבתה ע"י עקירתה וטיפול בגפנים הסמוכות לה.

ברמת הכרם - בחינת ההשפעה של שילוב אמצעי הדברה שונים כנגד הקמחית על עצירת התפשטות המחלה.

אתרי הניסוי: הניסוי מתבצע בכרמים משנת נטיעה 2011 (כרם גשור, כרם שאטו גולן, כרם אלוני הבשן)

תיאור הניסוי: כל כרם חולק לחמש חלקות טיפול:

- (1) הגמעה בקונפידור,
- (2) ריסוס מובנטו,
- (3) בלבול זכרים,
- (4) בלבול זכרים + הגמעה בקונפידור,
- (5) בלבול זכרים + ריסוס מובנטו.

מהלך הניסוי: במהלך העונה מבוצע ניטור חודשי של אוכלוסיית זכרים באמצעות מלכודות פרומון.

כמו כן, נערך ניטור קמחיות בחודש יוני ב-12 גפנים ב-4 מקבצים בכל טיפול בכל כרם.

בתום העונה נערך מיפוי סימפטומטי של כלל הגפנים בחלקה לבדיקת ההשפעה על התפשטות אקראית.

ברמת הגפן הבודדת - מניעת התפשטות המחלה מגפן נגועה לסביבתה ע"י עקירתה, וטיפול בגפנים הסמוכות לה.

אתרי הניסוי והטיפוליים השונים: הניסוי מתבצע בכרמים משנת נטיעה 2009 - שני כרמים ביפתח (מרלו

דרום 11 ד' ומרלו צפון 16 ד'), כרם במלכיה (31 ד'), כרם רמת מגשימים (8 ד'), כרם באלרום (24 ד'), כרם

בגשור (22 ד') וכרם יונתן (44 ד').

תיאור הניסוי: בסוף שנת 2015 נעקרו הגפנים שנמצאו כנגועות במיפוי על פי החלטת הכורם. בכלל החלקה

מבוצעת הדברה על פי החלטת הכורם.

מהלך הניסוי: במהלך העונה מבוצע ניטור חודשי של אוכלוסיית זכרים באמצעות מלכודות פרומון. בתום העונה נערך מיפוי סימפטומטי של כלל הגפנים בחלקה לבדיקת ההשפעה על התפשטות אקראית, ונלקחו זמורות של גפנים בעלות תסמינים לבדיקה מולקולארית.

תוצאות:

ברמת הכרם- מטבלה 1 ניתן לראות כי בכל שיטות ההדברה המשולבות בעקירה של גפנים נגועות נשמרת רמת נגיעות נמוכה מ-1% לאחר 5 שנים מהנטיעה.

טבלה 1: תוספת הגפנים הנגועות בכל שנה, אחוז הנגיעות המצטבר ואחוז הנגיעות בסוף 2016 לאחר עקירת הגפנים הנגועות.

כרם	שנה	טיפול	סה"כ נגועות	בטוחות 2016	תוספת נגועות 2016	תוספת נגועות 2015	תוספת נגועות 2014	תוספת נגועות 2013	מספר גפנים בחלקה ביום הנטיעה	סה"כ נגיעות	נגועות 2016 %
גשור 2011	2015	קונפידור	7	2	3	1	3	0	986	0.71	0.30
	2015	קונפידור + בלבול	4	1	1	0	3	0	983	0.41	0.10
	2015	בלבול	7	3	3	3	1	0	986	0.71	0.30
	2015	בלבול + מובנטו	9	1	1	3	5	0	1091	0.82	0.09
	2015	מובנטו	9	1	3	1	5	0	1311	0.69	0.23
שאטו גולן	2015	קונפידור	2		נעקר	0	2	0	1265	0.16	
	2015	קונפידור + בלבול	7		נעקר	4	3	0	1380	0.51	
	2015	בלבול	5	1	1	0	4	0	1380	0.36	0.07
	2015	בלבול + מובנטו	3	1	1	2	0	0	1265	0.24	0.08
	2015	מובנטו	4	0	0	2	1	1	1265	0.32	0.00
אלוני הבשן	2015	קונפידור	1	0	1	0	0	0	2523	0.04	0.04
	2015	קונפידור + בלבול	3	1	2	1	0	0	1500	0.20	0.13
	2015	בלבול	2	0	2	0	0	0	1568	0.13	0.13
	2015	בלבול + מובנטו	0	0	0	0	0	0	1519	0.00	0.00
	2015	מובנטו	0	0	0	0	0	0	1666	0.00	0.00

ברמת הגפן- מטבלה 2 ניתן לראות כי לאחר 8 שנים מהנטיעה בסוף 2016 אחוז הגפנים הנגועות נמוך מ-2%. בכרמים ביפתח נעקרו למעלה מ-3% מהגפנים אך 30-40% מהגפנים התעוררו לאחר העקירה והמשיכו להוות מקור מדבק. במלכיה ובינותן כ-25% מהגפנים שנעקרו התעוררו והמשיכו גם הן להוות מקור מדבק. באלרום לא נעקרו הגפנים הנגועות בסוף 2015. וברמג"ש נעקרו גפנים בפעם הראשונה ב-2015.

טבלה 2: אחוז תוספת הגפנים הנגועות בכל שנה, אחוז הנגיעות המצטבר ואחוז הנגיעות בסוף 2016 לאחר עקירת הגפנים הנגועות וכן אחוז הגפנים הנעקרות והמתעוררות בסך כל שנות המעקב.

כרם	מתעוררות %	נעקרות %	2011% נוספות	2012% נוספות	2013% נוספות	2014% נוספות	2015% נוספות	2016% נוספות	סה"כ נגועות 2016	% 2016 נגועות	בטוח
רמג"ש	0.00	1.01	0.00	0.00	0.28	0.73	0.56	0.11	3	0.17	2
יפתח מרלן_צפון	28.46	3.70	0.00	2.28	0.28	0.28	1.14	1.66	56	1.66	41
יפתח מרלן_דרום	42.11	3.94	0.00	1.66	0.46	0.37	1.82	1.17	27	1.17	23
מלכיה	25.00	0.23	0.10	0.28	0.26	0.12	0.10	0.13	30	0.44	28
אלרום	4.55	0.82	0.06	0.30	0.17	0.47	0.82	0.49	55	1.03	51
גשור_2009	0.00	1.06	0.00	0.75	0.71	0.86	0.09	0.28	14	0.30	8
יונתן	23.91	0.47	0.00	0.08	0.05	0.16	0.30	0.14	24	0.25	13

סיכום ומסקנות :

עד לשנה זו, קצב התפשטות המחלה בכרמים בהם מיושמים הפרוטוקולים המוצעים הינו בהתאם לצפי (נשמר נמוך מ- 10%, ולפיכך, בהתאם למודל, קצב ההתפשטות איטי).

מוצע להמשיך במעקב לפחות עוד 6 שנים, כדי לבחון האם היישום של הפרוטוקול שומר על רמה הנמוכה מ- 10% בכרם לאורך זמן .

הזיהוי המולקולרי של הווירוס בגפנים הסימפטומטיות נעשה באמצעות 4 פריימרים שונים, אך עדיין אחוזי הבצלחה בזיהוי נמוכים מדי.