

ריכוז דו"חות שנתיים 2016 תחום כרם יין

תכנית מס' 1+2

שם התוכנית: בחינת קלונים מיובאים של זני היין המובילים בארץ.

שם החוקר האחראי: עומר קריין

רקע ותיאור הבעיה:

זן הענבים הוא הגורם העיקרי המשפיע על טעם היין ועל יכולת השיווק שלו. לפיכך בעולם היין, לעומת גידולים חקלאיים אחרים יש פחות חיפוש של זנים חדשים ויותר חיפוש של תת-זנים – קלונים, שהם טיפוסים שונים מעט של הזן עם מאפיינים מפרידים, החוזרים על עצמם. בשנים 2009-2012 הובאו לישראל וניטעו קלונים שונים של הזנים העיקריים. הקלונים נבחרו על סמך המאפיינים עליהם דווח בספרות או על סמך שיחות עם מגדלים ויקבים המכירים את הקלונים וטעימת יינות שהוכנו מהם. עם הבאת הקלונים ב 2009 ניטעו חלקות הניסוי להשוואה של הקלונים שהובאו באותה שנה באזורי הגידול השונים בארץ. הדבר יאפשר ללמוד את התנהגות ותוצרי הקלונים השונים בתנאים המקומיים המאפיינים כל אזור גידול.

מועד התחלת ומועד סיום התכנית: 2015 - 2018

מהלך המחקר ושיטות העבודה:

הניסויים יתמקדו בזנים: מרלו, שיראז, שרדונה וסובינון לבן. חלקות הניסוי ניטעו באזורי גידול נבדלים – ההר הגבוה (גליל, גולן), ההר הבינוני – עמק קדש, שפלת יהודה וההר המרכזי.

מהלך העבודה:

- א. זמירה אחידה, 14 סעיפים לגפן (השגחה ותיקונים).
- ב. מעקב פנולוגי (התעוררות, פריחה, בוחל).
- ג. ספירת שריגים ואשכולות (יעשה בתחילת הצימוח, עד שריגים של 30 ס"מ)
- ד. דילולים בהתאם להחלטות
- ה. מעקב הבשלה (סוכר, חומצה, pH, גודל גרגר).
- ו. בציר לפי סוכר (בשנה בה יוכן יין) או לפי תאריך. בבציר ייבדק מספר האשכולות, גובה יבול, גודל גרגר ונתוני תירוש כולל צבע.
- ז. הכנת יין, בדיקות יין וטעימת יין.
- ח. משקל גזם, ספירת זמורות ובדיקת קוטר ואורך פרקים.

הכנת יין:

השנה הוכן יין מהזנים שיראז ומרלו השני כרמים בכל זן. במרלו הוכן יין מקשת וממבוא חורון. בשיראז הוכן יין מאלקוש וממבוא חמה.

תוצאות ביניים:

נראתה שונות בין הקלונים בשיראז מבחינת גודל גרגר ויבול. במרלו שונות זו הייתה קטנה. שונות קטנה בין הקלונים נראתה גם בזנים שרדונה וסובינון לבן. יחד עם זאת יש להמתין לתוצאות טעימות היין. מסקנות והמלצות להמשך המחקר: כרגע אין המלצות להמשך והקלונים ייבדקו גם בשנה הבאה.

שם התכנית: שנטוע כרם על חלקה שנעקרה בגלל נגיעות בוורוס.

שם החוקר האחראי: תרצה זהבי.

מבוא: כל כרמי היין הוותיקים (מעל 7 שנים) הנטועים בארץ נגועים בוורוס קיפול העלים ברמה זו או אחרת. דבר זה פוגע באיכות הענבים וכתוצאה מכך באיכות היין המופק וברווחיות הכרמים. נטיעות חדשות מבוצעות עם חומר נקי, אך יש חשש לאילוח מהיר בגלל נטיעה על שטחים בהם היה כרם נגוע. אילוח מקומי יכול לנבוע מכנימות מאולחות שנשארו על שרידי שורשים מהכרם שנעקר, או מהרכבה ספונטנית של שורשים של הכרם החדש עם שרידי שורשים.

המטרה: לבחון דרכים למניעת הידבקות בוורוס קיפול העלים בכרמי שנטוע.

שנות ביצוע: 2012 – 2022.

שיטות:

הניסוי הוצב על שטח כרם נגוע (שרדונה, חוות פיכמן) שנעקר אחרי הבציר ב- 2013. וניטע בזן אדום (קברנה סוביניון) המהווה אינדיקטור למחלת קיפול העלים. נבחנו שני גורמים – שיטות לקטילת הגפנים הנעקרות ומשך הזמן שיש לחכות מעקירה לנטיעה חדשה. קטילה של הגפנים נעשתה ע"י יישום אדיגן בהגמעה או גלייפוסט בריסוס הנוף אחרי הבציר ועקירה רק אחרי תמותה מלאה של הגפנים המטופלות. כל חלקה של שיטת קטילה חולקה לשלושה תתי-חלקות שניטעו בקיץ שאחרי העקירה (2014), בקיץ שאחרי (2015) ושנה מאוחר יותר (2016).

החלקה הוקפה ברשת נגד חרקים, כדי להקטין את ההשפעה של הדבקה מבחוץ. המדדים שנבדקים:

- א. מעקב אחר תמותת הגפנים (גזע ושורשים) – הסתיים ודווח.
- ב. מעקב אחר התעוררות אחרי העקירה – נמשך.
- ג. ניטור הופעת תסמינים של נגיעות בוורוס במהלך השנים שאחרי הנטיעה, וניתוח צורת ההתפשטות בחלקה.
- ד. בדיקת נוכחות זחלנים של קמחית הגפן בחלקה בעזרת מלכודות דבק שקופות.

ביצוע 2016:

1. הדליה ועיצוב הנטיעה משנתיים ראשונות – הועמדה מערכת העמודים והחוטאים, והדלית הגפנים מתבצעת בימים אלה.
2. נטיעת החלק השלישי של תכנית הנטיעות.
3. נמשך מעקב אחר התעוררויות מהקרקה.
4. סקר של הגפנים לחיפוש תסמיני וירוס.
5. בשלושה מועדים (יוני, ספטמבר ואוקטובר) נתלו מלכודות לבחינת נוכחות קמחיות.

תוצאות:

- א. ההתעוררות של גפנים וותיקות ירדה מעט אך לא נעלמה. הוחלט לעקור את הגפנים המתעוררות עם מחפרון.
- ב. נמצאו 20 גפנים עם עלים אדומים (לא תסמינים קלסיים). הגפנים ייבדקו מולקולרית לפני החלטה על עקירה.
- ג. בבדיקה באוקטובר נמצאו זחלנים של כנימה קמחית. לא נמצא דפוס ברור מבחינת המרחק משולי החלקה והרשת.

המלצות להמשך: עדיין אין.

שם התכנית: המתת גפן למניעת העברת נגעים.

שם החוקר האחראי: תרצה זהבי, ערן הרכבי

מבוא: כל כרמי היין הוותיקים (מעל 7 שנים) הנטועים בארץ נגועים בוורוס קיפול העלים ברמה זו או אחרת. בשנטועים, יש להרוג את הגפנים הנעקרות לפני העקירה, להקטנת אילוח מקומי מכנימות שנשארו על שרידי שורשים, או מהרכבה ספונטנית של שורשי הכרם החדש עם שרידי שורשים. תכנית זו משלימה את תכנית השנטוע, בה לא ניתן לבחון מספר גדול של שיטות המתה לגפנים.

המטרה: לבחון דרכים להמתת גפנים בכרמי שנטוע.

שנות ביצוע: 2014 - 2017

שיטות: נערכים ניסויים במספר כרמים, הן בקרקעות כבדות והן בקרקעות קלות, בהן קל יחסית לעקור את הגפנים עם חלק גדול מהשורשים. סביר שבחלק מהמקרים לא נוכל לבדוק את כל הגורמים בכרם אחד, בתלות במדיניות המגדל אחרי העקירה. כל טיפול יבחן בחמש חזרות של עשר גפנים. התכשירים שנבדקים: גליפוסט בריסוס עלוטי או במריחה על הגדם, גרלון או דשן מוצק – על הגדם, ואדיגן בהגמעה.

מועדי היישום: בסתיו מיד אחרי הבציר או באביב העוקב עם ההתעוררות.

המדדים שנבדקו:

התייבשות הגזע – נבדקה אחת לחודש בשלוש גפנים בכל חזרה (שונות בכל מועד).

התעוררות – נבדקה עבור כל הגפנים ביוני, יולי ואוקטובר

תמותת שורשים נבדקה באוקטובר.

ביצוע 2016: הניסויים ב-2016 נערכו בחלקות קברנה בעין זיוון (נטיעת 2005) ובאורטל (נטיעת 1996). כל טיפול

נבחן בחמש חזרות של עשר גפנים. הטיפולים הוצבו לפי התוכנית והוחל במעקב אחר תמותת הגפנים.

בשל טעות, חלקת המעקב בעין זיוון נעקרה, כך שהפרויקט ממשיך באורטל בלבד.

תוצאות:

בשני המועדים והריכוזים שנבדקו, החומר גרלון גרם להתייבשות מהירה של הגפנים, אולם בבדיקה בסתיו העוקב נמצאה התחדשות (שיפה בריאה) בחלק מהגפנים.

רוב הטיפולים השפיעו על התעוררות הגפנים. טיפולים מאכזבים היו ראונדאפ ביישום חורפי ואדיגן שיושם רק

באביב. במדד של החמת הגזע בלט הטיפול בגרלון, בחורף ובאביב ואכזבו שני טיפולי הדשן והראונדאפ ביישום

האביבי. מבחינת השפעה על מערכת השורשים, נראתה השפעה על שורשים דקים ברוב התכשירים (רק האדיגן

שונה במובהק מהביקורת) אבל עם העלייה בעובי השורשים פוחתת ההשפעה של רוב הטיפולים, ורק האדיגן פועל ביעילות.

מסקנות והמלצות להמשך:

שם התכנית: בחינת ההשפעה של עיתוי דילול הפרי על איכות הענבים בזן שיראז.

שם החוקר האחראי: תרצה זהבי.

רקע ותיאור הבעיה:

דילול פרי, ע"י דילול שריגים פוריים או ע"י הורדת אשכולות הוא אחת הפעולות המקובלות בכרמי יין בהם יש שאיפה לאיכות גבוהה של היין המופק. הדילול מביא להורדת העומס מהגפן, וכך משנה את מאזן מקור-מבלע. מאזן זה משפיע על מספר פרמטרים בהתפתחות הענבים, החל מהשפעה על חנטה, דרך השפעה על גודל גרגר, ועד צבירת חומרים (סוכר וחומרי טעם) בפרי (Fanzone et al. 2011). לעיתוי הדילול יש השפעה על המדדים הנ"ל ועל מידת ההשפעה. מבחינת המגדלים, נוח יותר לבצע את הדילול לפני החנטה, אולם דילול כזה עלול לגרום לגרגרים גדולים יותר, הנחשבים לפחות איכותיים. בנוסף, קשה למגדלים לרכז כמות גדולה של כוח אדם כדי לבצע את כל הדילולים מוקדם בעונה. דילול מאוחר יותר עלול לגרום "לבזבז" משאבים של הגפן על חלקים שיוסרו בהמשך, אך יכול למתן את הצימוח וליצר גרגרים קטנים יחסית. מטרת העבודה היא לבחון את השפעת עיתוי דילול שריגים על מדדי תירוש ויבול.

שנות ביצוע: 2014-2016.

מדדים: השפעת הדילול בשנה קודמת על מספר האשכולות בשנה הנוכחית.

גובה היבול ומדדי פרי.

ביצוע 2016: השנה חזרנו על הניסוי בכרם פייכמן, שם נבדקים שני טיפולים קיצוניים בשיראז ובקברנה סוביניון: דילול שריגים ואשכולות לפני הפריחה, לעומת דילול שריגים אחר חנטה ובקברנה סוביניון גם דילול אשכולות אחר חנטה.

תוצאות:

א. מספר אשכולות אחרי דילול ראשוני.

בשני הזנים, בגפנים שדוללו מוקדם בשנה שעברה נמצאו יותר אשכולות מאשר בגפנים שדוללו אחר חנטה. ההבדל היה מובהק בשיראז (שם גם בדילול הראשוני נעשה דילול מסיבי) ולא בקברנה סוביניון.

ב. יבול ונתוני תירוש.

לא נמצא הבדל ביבול, במספר האשכולות בבציר, בגודלם או בגודל הגרגרים. בשני הזנים נראית מגמה לא מובהקת לגרגרים גדולים יותר בגפנים שדוללו מאוחר. בשיראז שדולל מאוחר יש גם מגמה להקדמה בהבשלה (צבירת סוכר ועליה ב pH) אך חוץ מה pH במועד דיגום אחד ההבדלים לא מובהקים.

ג. שונות בהבשלה.

המדד של שונות בהבשלה מבוסס על דגימת רמת הסוכר בגרגרים בודדים – חמישים לחזרה, סה"כ 300 לטיפול. חישוב השונות הנאמדת לגבי נתון זה הראה בקברנה שונות נמוכה יותר בטיפול המוקדם (2.4 לעומת 3.5) ואילו בשיראז התקבלה מגמה הפוכה של שונות נמוכה בטיפול המאוחר (4.3 ו 5.0 בהתאמה במאוחר ובמוקדם). בשני הזנים ההבדלים אינם מובהקים.

מסקנות: סדרת הניסויים שנערכו בצפון בנושא מועדי הדילול הראתה את חוסר המשמעות של גורם זה על איכות הפרי המתקבל. למסקנה זו חשיבות רבה, שכן היא מבטלת את הצורך לגייס כוח אדם רב במועד אחד, ומאפשרת לפרוס את העבודה על פני תקופה ארוכה יחסית, החל מצימוח של כ- 30 ס"מ ועד אחרי חנטה, תקופה בה העבודה בכרמים מאד אינטנסיבית.

המחקר הסתיים.

תכנית מס' 6

שם התכנית: בחינת שיטות ועיתויים אופטימליים לבדיקת עלים להכוונת הדישון בכרם יין.

שם החוקר האחראי: תרצה זהבי.

רקע ותיאור הבעיה:

הדישון בכרם יין ומאכל מסתמך רבות על בדיקות העלים. בעניין זה יש שלושה נושאים המקשים על העבודה השוטפת במתן המלצות הדישון.

א. עיתוי הדגימה – בפריחה, בחילוף צבע או סמוך לבציר (-מתי זה?).

ב. האיבר הנדגם – טרף או פטוטר?

ג. שיטת הבדיקה במעבדה – מיצוי מימי או שריפה.

בנוסף לכך, כמובן שגם נורמות הערכים התקינים/שבמחסור מעוררות שאלות.

מטרת ההצעה היא לנסות לתקוף שאלות אלה בעלות נמוכה, יחסית, מבלי להישען על ניסוי יקר.

שנות ביצוע: 2010-2016.

חומרים ושיטות:

1. מעקב בדיקות עלים בפריחה, בחילוף צבע ולקראת בציר בשני כרמים: במרום הגולן ובמזכרת בתיה.

2. בכל כרם נבחרו שתי חלקות צמודות המקבלות ממשק דישון "גבוה" ו"נמוך". בכ"א מתבצעות כל הבדיקות.

מדדים: ערכי הבדיקות בממשקים השונים יושוו לקביעת הרגישות ככלי להכוונת הדישון. ייבדקו: N, P, K, Ca,

Mg, B, Mn, Zn, Fe.

כן נבדקים מדדי תירוש ומשקל הגזם כמדד לעוצמת הצימוח.

ביצוע 2016: התכנית נמשכת ע"פ התכנון.

ניתן הדישון הדיפרנציאלי האביבי, נלקחו בדיקות עלים בזמן הפריחה בבוחל ולקראת ההבשלה. נערך בציר מפורט, כולל נתוני תירוש, בתשע גפנים בכל אחת משלוש תת-חלקות בכל חלקת טיפול (27 גפנים לטיפול). נאספו נתונים משקיים של יבול ואיכות הפרי עבור כל חלקה.

תוצאות:

השנה, שתי החלקות נבצרו במועד אחד. נמצאו הבדלים קלים בין שתי החלקות: היבול גבוה במעט (כ 70 ק"ג

לדונם) בחלקה המדושנת יותר, אך גם מדדי ההבשלה – סוכר חומצה ו-pH מקדימים.

סיכום מפורט של התוצאות של בדיקות העלים ומשמעותן (רב שנתית) יערך במהלך החורף.

המלצות להמשך: עדיין אין. המחקר מסתיים.

שם התכנית: המגוון הביולוגי במערכות חקלאיות – ניטור ומשמעותו בכרמי יין. קוד: 51916.

שם החוקר האחראי: רקפת שרון.

מטרות: (1) לצבור מידע על המגוון הביולוגי של פרוקי רגליים בכרם, כבסיס להשוואה עם מערכות אגרו-אקולוגיות אחרות ועם סקרי מגוון עתידיים. (2) לכמת את חשיבותה של בקרת מזיקים על ידי פרזיטואידים וטורפים כשירות המערכת האקולוגית בכרמים. (3) לבחון את השפעת ממשקי ההדברה שונים על המגוון הביולוגי בכרם ובשטחים טבעיים סמוכים, כבסיס לגיבוש המלצות ממשק מתאים למשרד החקלאות ולמגדלים.

אתרי הניסוי: מחקר זה מבוצע בשלושה אתרים בעמק קדש.

תיאור הניסוי: בשתי שנות הניסוי הקודמות היו בכל אתר 2 חלקות של 20 דונם כ"א- אחד קונבנציונאלי (להלן

יקרא- ביקורת) ואחד IPM- טיפול המבוסס על שיטת בלבול הזכרים כנגד עש האשכול וקמחית הגפן בשילוב תכשירים בעלי פגיעה מינימלית באויבים הטבעיים. בשנת המחקר הנוכחית נבדקה השפעת בלבול הקמחיות על אוכלוסיית הצרעות הטפיליות והוגדרו הפרטים שנאספו בשנים הקודמות.

מהלך הניסוי: בחלקות הטיפול הוצבו נדיפיות בלבול קמחיות לפי הנחיית היצרן.

בכל אחת מהחלקות (ביקורת וטיפול) בשלוש נקודות דיגום (כגראדיינט משדה הבור) הוצבו שלוש מלכודות ניטור לזכרי כנימה קמחית וצרעות טפיליות.

דיגום: מלכודות ניטור הקמחיות וצרעות טפיליות נבדקו אחת לחודש בחוות המטעים. פרזיטואידים וטורפים שנאספו בשנים קודמות הוגדרו במעבדתה של דר' תמר קיסר.

תוצאות: במלכודות הפרומון נמצאו כצפוי יותר זכרים של קמחית הגפן בחלקות הביקורת לעומת מספרם בחלקות שטופלו בלבול. ממצאים דומים נראו גם במספר הצרעות הנקבות. בזכרי הצרעות הממצאים הפוכים- יותר זכרים נמצאו בחלקות הטיפול לעומת חלקות הביקורת. נבחנה ההשפעה של מיקום המלכודת (שדה בור, שולי כרם סמוכים לשדה בור, מרכז החלקה, ושולי החלקה הסמוכים לחלקת כרם נוספת) על מספר הפרטים. ב-2015 בחלקות הביקורת נמצאה השפעה רק על אוכלוסיית הזכרים של הצרעות- יותר פרטים נמצאו במובהק בשוליים הפנימיים לעומת השוליים הסמוכים לשדה הבור ($p=0.03$) אך לא נמצא הבדל לעומת שדה הבור ומרכז החלקה. בחלקות הטיפול נמצאה השפעה מובהקת על זכרי הקמחיות שגם הם נמצאו במובהק יותר בשוליים הפנימיים לעומת השוליים הסמוכים לשדה הבור ($p=0.03$). נמצאה השפעה מובהקת גם על נקבות הצרעות שנמצאו במובהק יותר בשדה הבור לעומת שאר הטיפולים ($p=0.007$). ב-2016 לא נמצאה השפעה של מיקום המלכודות.

מהגדרת הפרטים שנאספו בצמחיה אחרת בשולי הכרם, בצמחיה אחרת בתוך הכרם ועל הגפנים בדגימות אביב (מאי), קיץ (יולי) וסתיו (ספטמבר) עולה כי על הצמחייה האחרת ישנם יותר מועילים ויותר מזיקים מאשר על הגפנים. באביב ובסתיו, רוב המועילים נמצאו על הצמחייה האחרת בתוך הכרם, ואילו בקיץ יותר על הצמחייה האחרת מחוץ לכרם.

מסקנות, בעיות שהתעוררו, והמלצות להמשך המחקר או שינוי במחקר: נראה כי לבלבול הזכרים השפעה על הלכידה של נקבות הצרעות במלכודות פרומון. יש לבחון מה המשמעות של השפעה זו. גם מועילים וגם מזיקים נמצאים על יותר על הצמחייה האחרת בכרם לעומת הגפנים עצמם. יש לבחון השפעת ממשקי הדברת צמחיה שונים על האוכלוסיות השונות.

שם התכנית: הדברת קמחית הגפן בכרמים בתנאים של פחיתת רגישות לתכשירי הדברה.

שם החוקר האחראי: רקפת שרון.

מטרות המחקר: פיתוח ממשק להדברת קמחית הגפן באזורים בהם קיימת פחיתה ברגישות המזיק לתכשירי ההדברה הקיימים.

א. לבדוק את התרומה של "בלבול" במשך כל העונה לעומת בלבול עונתי, וטיפול ממשקי להפחתת נזקי קמחית הגפן בענבי מאכל.

ב. לבדוק אם חלה פחיתה בפעילות תכשירים כימיים באוכלוסיית קמחית הגפן בלכיש.

מהלך המחקר:

אתרי הניסוי- הניסוי הוצב בשלוש חלקות באזור לכיש. גודל כל חלקת ניסוי כ- 30 דונם. כל חלקת ניסוי מהווה חזרה. בכל חלקה 3 טיפולים: טיפול ממשקי, טיפול בבלבול לאורך העונה, טיפול בבלבול לאורך כל השנה. גודל כל חלקת טיפול כ- 10 דונם.

מבנה הניסוי- הניסוי נערך על רקע טיפול ממשקי בו מיושמים לפחות 4 תכשירים מקבוצות שונות שהיו יעילים בעבר אך כיום אינם משפיעים במידה מספקת.

בחלקות הבלבול העונתי נתלו נדיפיות בלבול בכרם החל מתחילת מאי ובחלקות הבלבול השנתי נתלו נדיפיות פעמיים בשנה- בפברואר ובאוגוסט. חלקות הטיפול הממשקי ללא טיפול בבלבול משמשות כביקורת. מדדים- במהלך העונה בוצע ניטור אוכלוסיית זכרים באמצעות 3 מלכודות פרומון בכל חלקה הנבדקות אחת לשבועיים.

אוכלוסיית הקמחיות נבדקה לפני כל תליה של בלבול (פברואר ומאי) ולפני הבציר (לפני תלית הנדיפיות של אוגוסט) ב- 20 גפנים בכל טיפול (5 מקבצים של 4 גפנים)- 80 גפנים בכל חזרה. נרשם מספר הקמחיות על פי השלבים הפנולוגים (צעירות, בוגרות, מטילות/שקי ביצים), מספר הגפנים בהן נמצאו קמחיות ומספר הקמחיות המוטפלות.

תוצאות: ב- 2016 נתלו הנדיפיות בפברואר ובסוף מאי (במקום באפריל, עקב איחור בהגעת הנדיפיות לחברה בארץ). בשתי שנות המחקר נבדקה נוכחות קמחיות לפני כל תליה של נדיפיות ובמועד הבציר והתבצע ניטור חודשי של מלכודות הפרומון (כל כרם מהווה חזרה- סך הכל 3 חזרות). כפי שנמצא בעבר, בשנת היישום השנייה של בלבול נראית מגמה של השפעה חזקה יותר של הטיפול. בשתי שנות הניסוי במועד הבציר רמת הקמחיות הכוללת את מספר הקמחיות ומספר שקי הביצים וכן מספר הגפנים המאוכלסות נמוכה יותר בטיפול הבלבול השנתי.

מסקנות, בעיות שהתעוררו, והמלצות להמשך המחקר או שינוי במחקר: טיפול הבלבול מקטין את אוכלוסיית הקמחיות בחלקות בהן קיימת פחיתה ברגישות לשאר התכשירים. יישום לאורך כל השנה (בלבול שנתי) יעיל יותר כבר מהשנה הראשונה, דבר המצביע על כך שיישום בלבול מוקדם בפברואר יעיל יותר מיישום במועד תחילת הנראות של הקמחיות באפריל.

שם התכנית: פיתוח פרוטוקול להאטת התפשטות הווירוס בכרם מנטיעה נקיה. קוד: 51919.

שם החוקר האחראי: רקפת שרון.

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 ב- 12 גפנים 43 מקבצים בכל טיפול בכל כרם ביוני

בתום העונה יערך 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

יערך מיפוי סימפטומטי של כלל הגפנים בחלקה לבדיקת ההשפעה על התפשטות אקראית, ותילקחנה זמורות של

גפנים בעלות תסמינים לבדיקה מולקולארית.

תוצאות:

ברמת הכרם- בכל שיטות ההדברה המשולבות בעקירה של גפנים נגועות נשמרת רמת נגיעות נמוכה מ-1% לאחר 5

שנים מהנטיעה.

ברמת הגפן- 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 וביונתן 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.

מסקנות, בעיות שהתעוררו, והמלצות להמשך המחקר או שינוי במחקר: עד לשנה זו קצב התפשטות המחלה

בכרמים בהם מיושמים הפרוטוקולים המוצעים הינו בהתאם לצפי (נשמר נמוך מ-10% ולפיכך, בהתאם למודל,

קצב ההתפשטות איטי). יש להמשיך במעקב לפחות עוד 6 שנים כדי לבחון האם היישום של הפרוטוקול שומר על

רמה הנמוכה מ-10% בכרם לאורך זמן.

תכנית מס' 10

שם התכנית: התמודדות עם נזקי הציקדות בכרמים ובמטעים סמוכים.

שם החוקר האחראי: רקפת שרון.

מטרות המחקר: (1) לזהות את המין העיקרי של הציקדות הנמצא בכרם ובמטעי גלעיניים, באזורים שונים ומועד ההופעה של כל מין במהלך העונה. (2) לקבוע מהו הנזק הנגרם ע"י כל מין של הציקדות ובהמשך לייצר פרוטוקול ניטור וסף נזק (3) לבחון האם אוכלוסיית הציקדות מקורה מתוך הגידול או האם אוכלוסיית המזיק נעה בין כרמים ומטעים סמוכים.

אתרי הניסוי: מרכז הגולן- יונתן; גליל- כרם בן זמרה; מושבות השומרון. בכרם מרגליות נערך ניסוי לבדיקת הטיפול בציקדות על איכות היבול.

מבנה הניסוי: ב- 2016 הניסוי נערך בצמדי חלקות של כרם ומטע נקטרינה/אפרסק. ביונתן ומושבות השומרון 3 צמדים, ובכרם בן זמרה צמד אחד. בכרם מרגליות ניסוי בבלוקים באקראי (12 גפנים 5 X חזרות).

מהלך הניסוי:

בכל צמד חלקות נערכות שאיבות של הציקדות אחת לחודש בתשע נקודות בכל חלקה. הציקדות שנשאבות מועברות לאלכוהול ומופרדות על פי מינים וזוויגים תחת בינוקולר. במקביל מפותח כלי מולקולרי שיאפשר הפרדה באמצעות PCR. פיתוח אמצעי זיהוי ב-PCR נערכו ריצופים לכל אחד מהמינים. יפותחו פריימרים מתאימים לכל מין. ייערך אימות לבדיקת יכולת הזיהוי באמצעות פריימרים אלו. במעבדה מוקם גידול של ציקדות על פי מין- ציקדות בודדות שנשאבות מוצבות על שתיל גפן. מדגם מהבוגרים של הדור השני יילקח לזיהוי המין. לאחר הזיהוי ישמרו קוים נפרדים לכל אחד מהמינים שיזוהו. צורת הנזק וקצב הגידול יקבעו. בכרם מרגליות השנה הטיפול הראשון בוצע באפריל ונערך מעקב אחר מספר הנימפות לאורך העונה עד לבציר. ב 2015 שלושה שבועות מהבציר וב- 2016 5 שבועות מהבציר, החלו מעקבי הבשלה שכללו בדיקת בריקס, PH, גודל גרגר. במועד הבציר נלקחו דגימות של גרגרים לבדיקת אנטוציאנינים.

תוצאות: השאיבות מתבצעות אחת לחודש, הוקם גידול המעבדה אך עקב בעיה מנהלית הגידול נפגע והוחל שוב בחודש האחרון. העבודה המולקולרית החלה ותוצאות יתקבלו בסוף מרץ. לאחר קבלת התוצאות המולקולריות ניתן יהיה להמשיך באימות וקביעת צורת הנזק. כמות הציקדות ירדה לאחר הטיפול הראשון בהשוואה לביקורת ונשארה נמוכה לאורך העונה. בשתי שנות הניסוי לא נמצא הבדל בין ריסוס אחד לשני ריסוסים. בשנת המחקר השנייה ניתן לראות כי טיפול הקונפיידור החל להשפיע שבוע מהיישום אך הכמות ירדה לרמה דומה לטיפול הריסוס רק שלושה שבועות מהיישום. נראית מגמה של רמת PH ואחוז בריקס נמוכים יותר בטיפול הביקורת לעומת טיפולי ההדברה אך לא נמצא הבדל מובהק במועד הבציר. בדיקות האנטוציאנינים מתבצעות בימים אלו.

שם התכנית: בחינת מודל שימושי לשם התרעה מוקדמת להדבקה במחלת הכשותית.

שם החוקר האחראי: מרי דפני ילין.

רקע והצגת הבעיה:

מחלת הכשותית בגפן נגרמת על ידי הפטרייה *Plasmopara viticola*, תלויה לחלוטין ברטיבות ובהימצאות מים חופשיים לקיומם של שלבים חיוניים בהתפתחותה. בישראל הרטיבות בעקבות גשמי אביב או טללי קיץ. על אף שבוצעו ניסויי הדברה שונים, לא נבחן עדיין בארץ העיתוי האופטימלי לתזמון קוטלי הפטריות המורשים לשימוש כנגד המחלה. כמו כן, לא ברור האם יש יתרון לחומר מסוים ביישום לפני או אחרי אירוע גשם באביב וטללים בקיץ. מענה על שאלות אלו יסייע במתן המלצות למגדל על מועד אופטימלי לריסוס בתכשיר מסוים, ולמיצוב ב מערך ההדברה. ניסוי שנערך באביב 2013, בו היו מספר אירועי גשם, הראה כי טיפולים במגוון תכשירים מורשים שניתנו לאחר הגשם הראשון הפחיתו הופעת כשותית במידה רבה יותר מאשר טיפולים שניתנו לפני גשם זה. ייתכן שהטיפולים יצרו הגנה נוספת, אשר מנעה הדבקה משנית במהלך הגשם השני. בקיץ 2013 ראינו כי טיפולים על פי התרעות מזג אוויר (עלית הלחות ל- 100% ליותר מחמש שעות במשך יומיים רצופים), נתנו תוצאות טובות יותר ביחס לטיפולים שניתנו על פי הופעת כתם ראשון בחלקה. ייתכן כי תוצאה זו התקבלה בשל הבדלים במספר היישומים – 4 יישומים לפי התרעות מזג האוויר, ו- 3 יישומים לאחר הופעת כתם ראשון. יש לציין כי בבדיקת מובהקות של כל תכשיר בנפרד, בניסוי האביבי והסתווי, לא נמצאו תוצאות מובהקות, אך כל התכשירים הראו את אותה מגמה ביחס למועד היישום.

מועד התחלה וסיום התוכנית: 2014-2016

מטרת המחקר הכללית: בחינת מערכת תומכת החלטה שימושית לשם התרעה מוקדמת להדבקה במחלת

הכשותית. **מטרות מחקר ספציפיות:** (i) בחינת מועד מיטבי ליישום קוטלי פטריות מורשים לשימוש כנגד מחלת הכשותית. (ii) בחינת מהלך התפתחות מחלת הכשותית, בהתאם לתנאי מזג האוויר המקומיים, וזאת ביחס להתרעות מערכות תומכות החלטה הקימות בעולם. (iii) בחינת החשיבות של גופי הפרי המיניים במחזור המחלה בישראל.

מהלך המחקר ושיטות העבודה: הוצב ניסוי התכשירים ונבחנה הנגיעות. במשך 3 שנות המחקר 29 חלקות היו במעקב לבחינת רמת הנגיעות בכשותית כתלות תנאי מזג האוויר. בחינת נוכחות אאוספורות (גופי הפרי מיניים) נבחנה לאחר הדבקה במעבדה וכן מעלים נגועים שנאספו בכרמים שונים לאחר החורף.

פירוט התוצאות וההתקדמות המקצועית שהושגה: (i) בחינת מועד מיטבי ליישום תכשירי הדברה כנגד כשותית הגפן: בשל נגיעות נמוכה בביקורות בניסיונות של שנת 2014-2016, לא ניתן לחזק או להפריך את התוצאות שנראו בשנת 2013. (ii) בחינת מהלך התפתחות מחלת הכשותית: למרות המתאם הגבוה בין החיזוי של נביטת אאוספורות לבין הופעת כשותית, המערכת לא התריעה על אירוע הדבקה והמלצה לריסוס באף אחת מהחלקות. בנוסף, בשתי חלקות לא הייתה הדבקה למרות ההתרעה - ייתכן בשל חוסר מקור מדבק ראשוני בחלקה. נתוני הנגיעות הועברו לצוות תמיכה טכנית של תוכנת Vite.net של חברת Horta S.r.l. על מנת לבחון את רגישות המערכת לתנאי ישראל, והיכולת להתריע על אירוע הדבקה מעבר למתן מידע על נביטת אאוספורות. (iii) בכרמים התפתחו באופן טבעי אאוספורות אשר כפי הנראה בעלות חשיבות במחזור החיים של הכשותית.

מסקנות והמלצות להמשך: המחקר לא יימשך.

שם התכנית: חקר הדינמיקה של התפשטות פגעים בזמן ובמרחב בסביבה החקלאית (עש האשכול בכרם יין ונשירים).

מיזם חוסן בניהול דני שטיינברג. חוקרת משנה: רקפת שרון

מטרות המחקר: לבחון אם אוכלוסיות של עש האשכול נעות בין פונדקאים שונים על פי התאמת הפונדקאים כמקור מזון להתפתחות הזחלים או שקיימת העדפה לפונדקאי המקור (ואז אין תנועה בין פונדקאים) נלמד דגם הפיזור של המזיק בזמן ובמרחב באתרים מרובי פונדקאים.

אתרי הניסוי: הגליל ומושבות השומרון.

מבנה הניסוי: נבחרו 4 צמדים של כרם ורימון במושבות השומרון ו 4 צמדים של כרם ונקטרינה/אפרסק בגליל. גודל כל צמד כ- 20 דונם. נבחרו אתרים בהם יש פונדקאים שהתפתחותם הפנולוגית חופפת לזו של הכרם, מקדימה את הכרם או מאוחרת לכרם.

מהלך הניסוי: בכל צמד נערך מעקב במהלך העונה (אחת לשבועיים בחודשים מרץ-נובמבר) אחר גודל האוכלוסייה של הבוגרים ע"י מלכודות פרומון (9 בכל חלקה). בשיא כל דור נערך ניטור פירות לנוכחות ביצים וזחלים

ניטור ביצים וזחלים מתבצע בכל חלקה במקביל לעליית אוכלוסיית העש הנצפית במלכודות. לניטור הביצים והזחלים נערכות 100 דגימות לחלקה (דגימה=4 אשכולות לגפן/ 4 פירות לעץ), במרווחים שווים ביחס לגודל החלקה (מבנה של גריד המאפשר ניתוח מרחבי).

במקביל נאספים נתוני פקחים מאתרים נוספים סמוכים לאתרי הניסוי בהם מתקיים פיקוח ע"י מלכודות זכרים בודדות ונאסף מידע על ממשק הטיפול בכל חלקה (ריסוסים והשקיה).

תוצאות: העש מצוי יותר בכרמים מאשר בגידולים האחרים (רימון או נקטרינה). כמו כן ניתן לראות כי אין קשר בין מספר הזכרים שנלכדים במלכודות לאחוז הפירות הנגועים במטע. הפיזור של הנגיעות בחלקה הינו אקראי ואינו מצביע על חדירה של עשים מהשוליים. גם כאשר מיושם בלבול כנגד עשים ישנה עדיין נגיעות בכרם וכי בסוף העונה ישנם יותר עשים במטע הרימון לעומת הכרם. בחלקה זו הכרם נבצר לפני הרימון.

מסקנות, בעיות שהתעוררו, והמלצות להמשך המחקר או שינוי במחקר: שנה זו נועדה לבחון את הכלים של צורת הדגימה באופן מסודר. בשנת המחקר הבאה ידגמו המטעים אחת לחודש ככל הנראה בתחילת ובסוף העונה ונתמקד בנסיון לבחון האם קיים מעבר של עשים מכרם לרימון בתלות במועד הקטיף והבציר.

שם התכנית: חקר שיטות עבודה המקובלות בכרם ענבי מאכל והשפעתן על איכות הפרי**שם החוקר האחראי: עומר קריין.**

רקע ותיאור הבעיה: בכרם ענבי מאכל יש השקעה אינטנסיבית של טיפולים בכל שלבי הגידול, שיש להם השפעה גדולה מאד על איכות הפרי, כפי שהיא נמדדת במראה, גודל וטעם הפרי. חלק משיטות אלו חסרות ביסוס מחקרי, והן מיושמות על פי הבנת המגדל או ההדרכה, או בהשלכה חסרת ביסוס של תוצאות מזן אחד על זן אחר. השאלות שייבחנו הן: 1. השפעת מועד ורמת הדילול של האשכולות; 2. תנאי יישום חומרי צמיחה לשיפור הצבע; 3. מועד יישום אתרל ביחס למועד יישום פרוטון לשיפור הצבע בענבים אדומים; 4. חשיבות שעת ושיטת היישום של חומרי הצמיחה. המחקר יתבצע בכלים המתאימים לכל שאלה ספציפית בשיטות מוכרות, שמתייחסות לבחינת איכות הפרי במדדי הבשלה סטנדרטיים. בחקר השפעת מועד ורמת הדילול יעשה שימוש בכימות מבוסס עיבוד תמונה של מספר הגרגרים באשכול. מחקר הצבע יתבסס על טכנולוגיית המולטיפלקס, המאפשרת בחינה ותייעוד של מספר רב של משתנים וחזרות. הרחבת בסיס הידע השיטתי לגבי יעילות שיטות העבודה בכרם עשויה לחסוך למגדלים עלויות ניכרות שעשויות להפוך את גידול הענבים לריווחי יותר ברמה המידית.

מטרות: בניסוי זה יבחנו תנאי יישום חומרי צמיחה לשיפור הצבע: מועד יישום אתרל ביחס למועד יישום פרוטון לשיפור הצבע בענבים אדומים, ושעת יישום מועדפת.

מועד התחלת ומועד סיום התכנית: 2016 - 2019

מהלך המחקר ושיטות העבודה:

בניסוי תיבדק השפעה של ריסוסים בפרוטון ובאתרל במועדים שונים ובשעות שונות ביום על צבע ענבי קרימסון בכרם מהדרין בעמק קדש.

טיפולים יינתנו בבוחל ב-5 חזרות, 6 גפנים לחזרה.

בדיקות בבציר – גודל גרגר, בריקס, pH, חומצה כללית וצבע. איסוף כפול של 100 גרגרים בכל חזרה.

בנוסף בדיקות בעזרת מולטיפלקס בכרם: 10 אשכולות בכל חזרה.

תוצאות ביניים:

תוצאות השנה הראשונה מראות כי הטיפול המשולב בפרוטון (ABA) בשילוב עם אתרל בשלב החלפת הצבע הוא הטיפול הטוב ביותר. בחינה של שעת היישום הראתה כי אין חשיבות למועד היישום היומי, והטיפול עבד טוב בין אם ניתן בבוקר, בצהריים או בלילה.

המלצות להמשך: עדיין אין. הניסוי יימשך שנה נוספת.

תכנית מס' 14

שם התכנית: שימוש ברובוט לחישה מרחוק בכרם יין.

שם החוקר הארחאי: עומר קריין.

יכולת הניטור של גפנים במהלך עונת הגידול עשויה לשפר את איכות הטיפולים האגרוטכניים הנהוגים בכרם, את יעילות ההשקיה ואת איכות הענבים והיין המופקים מגפנים אלו. יכולת ניטור הכוללת מעקב מתמשך אחר קצב גידול הגפן, מצב המים ונגיעות במחלות יכולה להתקבל מצילום יומי של כל גפן באורכי גל שונים המעידים על מצבה הפיזיולוגי של הגפן. לאחרונה פותח רובוט על ידי חברת Agro watcher הנוסע על כבלים מעל לשורות הגפן ומנטר בעזרת מצלמות וחיישני מזג אוויר את מצב הגפנים במהלך יומי.

מטרת הניסוי: בחינת יעילותו של הרובוט בתנאי שטח.

מועד התחלת ומועד סיום התכנית: 2016 - 2017

מהלך המחקר ושיטות העבודה:

הניסוי מתוכנן להצבה בכרם אורטל בזן קברנה סוביניון בחלקת ניסוי ההשקיה. חלקה זו מאופיינת בשונות גבוהה בין הגפנים בשורה. במהלך הניסוי יבוצעו מעקבים דו-שבועיים אחר קצב צימוח העלווה, מועד הבוחל ומצב המים בגזע. הגפנים ייבצרו בנפרד ותיבדק איכות הענבים בבציר. נתונים שיאספו יוצלבו עם נתוני הרובוט, בכדי לבחון יעילות הרובוט באיסוף הנתונים.

תוצאות ביניים

בשל קשיים רבים בתפעול הרובוט לא נאספו נתונים מהמצלמות. מאידך, נאספו נתונים רבים מהגפנים השונות והוכן יין לבחינת הקשר בין איכות היין ומצב המים בצמח.

המלצות להמשך: ע"מ לבחון את יעילות עבודת הרובוט, יש לשפר את הכנת המערכת לעבודה בשטח.

עדיין לא הוחלט האם הניסוי יימשך.