

השפעת עומס היבול על איכות היין ויחסי המים בזן סוביניון לבן

מתוך עבודת הגמר של יוני גל ז"ל

מנחים: פרופ' בן עמי ברבדו ודר' עמוס נאור.

מגיש: דר' עמוס נאור

רקע:

עבודת הגמר של יוני עסקה במספר השפעות של עומס היבול בענבי יין מהזן סוביניון לבן. העבודת סוכמה בשני מאמרים בכתבי עת בין לאומיים יוקרתיים (היקף המתאים לעבודת דוקטורט). הניסוי נערך בכרם אורטל בזן סוביניון לבן בוגר.

הניסוי:

נבחנו שני גורמים: מספר זמורות לגפן (14 ו-44), כל אחד מהם עם אשכול ושני אשכולות לזמורה. היבול, משקל הגזם ושטח העלים נמדדו ומכל חזרה הוכנו יינות במיקרוויניפיקציה. בנוסף נמדדו פוטנציאל המים בעלה, מוליכות פיוניות וקצב הפוטוסינטזה.

תוצאות:

היבול עלה עם עליה במספר האשכולות עד ל-40 אשכולות לגפן ומעבר למספר זה חלה האטה בתוספת היבול. הבריקס עלה עם עליית שטח העלים ליחידת יבול עד לגבול עליון. ציון איכות היין ירד ירידה קלה עם עליית עומס היבול עד ל-5~ ומעבר לכך הירידה הייתה חדה יותר. איכות היין עלתה עם עליית שטח הפנים של העלווה ליחידת משקל פרי עד לגבול עליון. פוטנציאל המים היה גבוה יותר עם שני אשכולות לזמורה לאורך כל העונה וכך גם מוליכות הפיוניות. הקשר שבין פוטנציאל המים למוליכות הפיוניות היה שונה בהשפעת מספר האשכולות לזמורה. בשונה ממינים אחרים בכל פוטנציאל מים הייתה מוליכות פיוניות נמוכה יותר עם שני אשכולות, דבר המצביע על שיפור בהולכת המים מהקרקע לצינורות העצה. הקשר בין מוליכות הפיוניות לקצב הפוטוסינטזה היה זהה עם אשכול אחד ושני אשכולות לגפן.

השקיה בכרם

סיכום קצר של עבודות שנעשו בעבר בהן היה שותף יוני גל

מגיש: דר' עומר קראין

רקע: ענף גפן היין בארץ נמצא בתהליך חשיפה ליבוא מתחרה. במצב שנוצר, יקבע כושר התחרות של הענף ע"י איכות היין ועלויות יצורו. ככלל ניתן לקבל איכות יין גבוהה בארץ, אך במספר רב של מקומות בעולם ניתן לקבל איכות יין גבוהה יותר ובעלויות נמוכות יותר. אמנם ליין המיוצר בארץ יש יתרון ברור בנושא הכשרות ויתרון נוסף הנובע מהיותו מותג מוכר, אך בשני נושאים אלו יכולות להיות תמורות שיקטינו את היתרון ליינות הארץ. לפיכך, יש צורך דחוף לבחון דרכים לשיפור האיכות והעלאת הרווחיות.

מטרת המחקר: אחת הדרכים להשפיע על איכות היין היא בהשקיה. יש לציין כי השונות בין כרמים ובתוך הכרם מקשה על קביעת משטר השקיה אחיד ויש להתאים את משטר ההשקיה המיטבי לכל כרם. זאת תוך שמירה על עקרונות קבועים המתייחסים לשלבי הגידול והתפתחות הגרגר.

מחקר ותוצאות: בשנת 2000 ו 2001 נבחן הקשר בין פוטנציאל המים בגזע החל מבריקס 17 ועד הבציר לבין איכות היין המתקבלת. בניסוי נבחן טווח רחב של מצבי מים שנמדדו בעזרת תא לחץ (פוטנציאל מים בגזע בצהריים של -1.4, -1.2, -0.9, -0.7 MPa). בנוסף נבדקה השפעתו של עומס היבול על איכות היין. בשנת 2000 נעשה הבציר כאשר כל טיפול הגיע לבריקס 25. בשנת 2001 נעשה הבציר במועדים משתנים כאשר כל טיפול הגיע לבריקס 25. עומס היבול נמצא במתאם עם איכות היין כאשר ככל שרמת היבול הייתה גבוהה יותר איכות היין הייתה נמוכה יותר. איכות מקסימלית התקבלה ביבול של 1 עד 1.6 טון לדונם. משטר ההשקיה נמצא במתאם למועד ההבשלה, כאשר השקיה נמוכה בשלב ההבשלה הובילה לעליה מהירה בבריקס ולהבשלה מהירה יותר. יחד עם זאת כאשר נבצרו הטיפולים השונים על פי הבריקס לא הוביל משטר ההשקיה הנמוך לשיפור באיכות היין. בנוסף נמצא כי קיים מתאם מובהק בין פוטנציאל המים בגזע בזמן שבין חנטה לבין גודל הגרגר וצבע הענבים בבציר, כאשר עקה מתונה הובילה לשיפור בצבע ולירידה בגודל הגרגר. בהסתמך על נתוני התירוש בלבד נראה כי עקת מים בזמן הבוחל תוביל לשיפור באיכות היין מבלי להשפיע על הבריקס וה- pH. יש לציין כי בתקופה זו עשויה הקרקע להיות רוויה כתוצאה מגשמי אביב ובהתאם לא ניתן להגיע לעקה בתקופה האמורה.

ניסוי שנעשה לבחינה של השפעת גידולי כיסוי על פוטנציאל המים בגזע בתקופה שבין חנטה לבוחל ואורך השריגים, הראה כי זריעת גידולי כיסוי ובעיקר חרצית מחד או השארת עשביה טבעית מאיך תוביל לייבוש מהיר של הקרקע וליצירת עקה מתונה בתקופה האמורה. מכריכת הממצאים יחדיו ניתן להצביע על שתי תקופות עיקריות בהן למשטר ההשקיה השפעה מהותית על איכות הענבים.

1 - תקופת הגידול הראשונה בדגש על התקופה שבין חנטה לבוחל. עקה מתונה בשלב גידול זה תוביל לחשיפה משופרת של האשכולות לשמש, לשיפור בצבע ולגרגר קטן.

2 - תקופת ההבשלה המאוחרת אחרי שהגרגר הגיע לבריקס 17. עקה בתקופה זו תוביל לעליה בבריקס ולהבשלה מהירה. מאיך השקיה בתקופה זו תוביל לדחיית ההבשלה וצמצום הצטמקות הגרגר. איכות היין לא תיפגע בהכרח ממשטר ההשקיה בתקופה זו.

איבחון הגורמים להאדמת עלים "ויראלית" בכרם

מגישה: דר' תרצה זהבי

שותפים: דר' ע. קראין, דר' ר. שרון, מ. איסטון, ת. סקולסקי, מ. עשור, י. יהודה.

רקע:

האדמת עלים בכרם יכולה להופיע בגלל בעיות פיזיולוגיות (שבר, חנק, מחסורי מינרלים), בשל נזקי חרקים – בעיקר ציקדות או בגלל גורמי מחלה כמו פטריות גזע, וירוסים או פיטופלסמות. בדרך כלל ניתן להבחין בין הגורמים השונים על פי צורת ההאדמה על העלה ופיזור העלים האדומים על הגפן. האדמה אופיינית למחלת קיפול העלים מתבטאת בגוון בורדו ובעורקים שנשארים ירוקים, בדרך כלל כולל שוליים צרים סביב העורקים.

שאלת המחקר:

הבנת התופעה שגפנים חשודות כנגועות בוירוס שנבדקו במסגרת המיזם (2010-2012) בבדיקות מולקולריות עם זוג "תחלים" (פריימרים) המקובל ככללי, הראו ברוב מוחלט של המקרים נגיעות בוירוס קיפול העלים מספר 3. לעומת זאת גפנים חשודות מחומר הריבוי המיובא שנדגמו החל מ-2011 נתנו במקרים רבים תוצאות שליליות בבדיקה המולקולרית.

חומרים ושיטות:

בעבודה הנוכחית נבדקו גפנים מתשע חלקות קברנה סוביניון, בהרכבים שונים של קלונים וכנות. נערך מעקב אחר מועד הופעת התסמינים ב 2015, נערכה השוואה בין הביצועים (יבול ונתוני תירוש) של גפנים שביטאו תסמינים בשנה החולפת (2014) לגפנים ללא תסמינים ופותחו תחלים נוספים לבדיקות מעבדה.

תוצאות ביניים: תשע מ 45 גפנים שביטאו תסמינים ב 2014 לא ביטאו תסמינים ב 2015, גפנים אלה התרכזו בשלוש מהחלקות. ההבדלים ברמת הסוכר בבציר היו לא מובהקים וזניחים (פחות מחצי אחוז) בשבע מהחלקות ומובהקים באחת בלבד ואילו ההבדלים ברמת הצבע היו עיקביים לרעת הגפנים התסמיניות (מובהק בשלוש מהחלקות).

בדיקות מולקולריות עם התחלים המקובלים זיהו שבע מ 45 גפנים כנגועות. תחלים שונים שפותחו במסגרת העבודה או נמצאו בעבודה בדרא"פ זיהו 13 גפנים נוספות כנגועות בוירוס קיפול העלים מספר 3. באף אחד מהמקרים שנבדקו לא נמצאה נגיעות בוירוס קיפול עלים אחר ולא בוירוס red blotch. בימים אלה אנו נערכים לדיגום ובדיקה של שתיים מהחלקות בשיטת ריצוף עמוק שאמורה לתת תשובה אם בגפנים יש גורם מחלה לא מוכר.

יקבים קטנים בישראל

מגיש: שלום בלייר

הצמיחה וההתפתחות הגדולה של היקבים הקטנים בישראל התרחשה משנות ה-90 של המאה הקודמת ונמשכת עד היום. עד שנות ה-90 כאמור הכרנו 5-6 יקבים גדולים עם ייצור של מיליוני בקבוקים בשנה ועוד כ-8 יקבים בינוניים, בעלי כושר ייצור של מאות אלפי בקבוקים/שנה. היקבים הקטנים, המכונים גם "יקבי בוטיק", צמחו בקצב מסחרר ועד שנת 2010 היו כבר כ-200 יקבים בארץ, רובם קטנים.

המניע להקמתם, נבע בעיקרו מאהבה ואף תשוקה למוצר: **יין**. רוב מייסדי היקבים הקטנים לא עשו זאת משיקולים של רווחיות צפויה, על אף שהיו גם כאלה: בעיקר בעלי כרמים שהאמינו (ומאמינים) שהייצור המלא, מהכרם ועד הבקבוק, יספק להם פרנסה טובה יותר. צמיחת היקבים הקטנים, מתפרשת על פני כל הארץ. נמצא יקבים קטנים באזורי הגידול המיטביים: גליל, גולן, שומרון והרי ירושלים - אך יש גם יקבים קטנים במרכז הארץ ובשפלה והיום, גם כאלה, המייצרים יין מענבים שגדלים בכל הארץ ולא רק באזורים הגבוהים.

דגמים רבים של יקבים קטנים קיימים בארץ. כמספר היקבים, מספר הווריאציות השונות: חלקם עם כרם, אחרים רוכשים ענבים אצל כורמים שונים. חלקם עם ציוד ואיבזור מלא, אחרים רוכשים שירותים (באופן מלא או חלקי) מיקבים אחרים. חלק מהיקבים מעסיקים יין מקצועי, בוגר לימודי יינות אקדמיים. אחרים מכינים את היין בעצמם, אם או בלי הכשרה כלשהי. יש יקבים שהשקיעו במרכז מבקרים ואף מסעדה, מתוך רצון למכור חלק ניכר מתוצרתם במקום, אחרים משווקים תוצרתם החוצה, לחנויות ומסעדות. חלקם בחרו להיות כשרים וכאשר המייסד איננו אדם דתי, זה מחייב אותם להעסיק עובדים שומרי תורה ומצוות.. רובם, ודאי אלה שצמחו לעשרות אלפי בקבוקים, נעזרים במשווקים מקצועיים.

יינות היקבים הקטנים משווקים במסעדות ובחנויות היין המקצועיות ובשיווק "מפה לאוזן", בין חברים ומשפחה. מחירים לא מאפשר שיווק לאפיקים המוניים. והמחיר הגבוהה יחסית, של יינות היקבים הקטנים הוא תוצאה של עלויות ההקמה הגבוהות ואחרי זה של הפקת היין. לא ניתן לנקוב בעלות הקמת יקב, בגלל השונות הגדולה, אך להערכת החזר ההון הינו בין 10 ל-20 ש"ח לכל בקבוק יין. עלות ההפקה של היין, משלב רכישת ענבים, דרך יצירת היין, יישונו בחביות, ביקבוק ואריזות מגיע לכדי 15-20 ש"ח/בקבוק. נוסף לזה את עלויות השיווק וההפצה - נראה שעוד לפני רווח כלשהו ליצרן, בקבוק היין לצרכן מגיע למחירים אשר לרוב הצרכנים נראים גבוהים מדי. ועל כן, לא נמצא אותם במרכולים ובאפיקי ההפצה ההמוניים.

ועל כן, על אף שתופעת היקבים הקטנים התפתחה כל כך והביאה את נושא היין למודעות ציבורית רבה ולשיח נרחב בתקשורת ובסלונים בימי שישי הרי שסך הייצור של כל היקבים הקטנים בישראל נע סביב 5% מסך צריכת היין. במדינה בה הצריכה סובבת סביב 5 ליטר/אדם בשנה, זה אכן מעט...

שינויים אקלימיים והשפעתם על תכנון מטעים

מגיש: מרק פרל – אגרו-מטאורולוג האגף לשימור קרקע וניקוז במשרד החקלאות

רקע:

אקלים כדור הארץ משתנה ומתחמם כתוצאה משריפה הולכת וגדלה של דלקים פוסיליים (נפט, פחם וגז) מאז ימי המהפכה התעשייתית. לשינויים האקלימיים הצפויים יהיו השלכות רבות וקשות על המין האנושי גם בתחום החקלאות וייצור המזון.

המטרה:

להבהיר לציבור החקלאים השינויים האקלימיים כבר כאן, וחובה עלינו להתאים את עצמינו לתנאי האקלים המשתנים אם ברצוננו להמשיך לייצר מזון ולהתפרנס מחקלאות.

דוגמאות לאירועים וגורמיהם:

- סקירה של אירועי האקלים הקיצוניים אשר פקדו את אזורינו במהלך העונה האחרונה : סתיו 2015 הלוחט, הקרה של דצמבר, אירוע השיטפון הרוח והברד (במרכז המדינה), התמקדות הגשם בדרום הארץ והקרה בסוף ינואר. רק השנה חווינו רצף גדול של אירועי קיצון והאם הם מעידים על שינוי אקלימי ??
- התגברות אפקט החממה - הגורם אשר מפר את האיזון האנרגטי על גבי כדור הארץ וגורם להתחממות הגלובאלית.
- עליית טמפי' גלובאלית בשנים האחרונות וצפי להמשך המגמה ע"פ תחזיות ה – IPCC (צוות המומחים של האו"ם).
- צפי לטמפי' קיצוניות - שרבים ממושכים ועומסי חום גבוהים, לעומת קרות וגלי קור חורפיים.
- ירידה בכמות הגשם בארץ ושכיחות הולכת וגדלה של שנות בצורת.
- התנודה הפולארית והשפעתה על ירידת כמות המשקעים באגן הים התיכון.
- עליית מפלס הים.
- שכיחות הולכת וגוברת של סופות רוח ברד וגשם חזקות.
- התגברות האידוי.

מסקנות:

האקלים משתנה ועל החקלאים להתאים את סוגי הגידול, הזנים ושיטות העבודה לתנאים המשתנים. יש להתחיל כבר היום לתכנן מטעים עם שימת דגש על השינויים האקלימיים, וההתגברות הצפויה של אירועי הקיצון...

אסטרטגיות שונות למניעת התפשטות הוירוס קיפול העלים בכרמים

מגישה: דר' רקפת שרון

שותפים: ת.סקולסקי, א.אברהם, מ.תומר, כ.ס-ארד, דר' י.כהן, דר' א.הררי, דר' ת.זהבי, ע.הרכבי.

רקע - הנטיעות בשנים האחרונות בישראל (החל מ-2009) מקורן מחומר ריבוי נקי שיובא ו/או אוקלס ועובר בדיקות מדוקדקות. במחקרים קודמים בוססו מספר עובדות: **א.** קמחית הגפן *Planococcus ficus* הינה הוקטור העיקרי בישראל **ב.** להתפשטות המחלה שלושה דגמים עיקריים: (1) אקראי (2) גפנים סמוכות (3) בדפנות הכרם **ג.** נמצאה השפעה של סביבת הכרם על חדירת המחלה באמצעות חדירה של זחלנים והתבססותם בכרם מהדפנות הסמוכות לכרמים ותיקים נגועים **ד.** תוארה התפשטות המחלה במרחב ובזמן הנמצאת בתלות בנגיעות התחילית ורמת הסיכון של גפנים להידבק בתלות במיקומן יחסית לגפנים הנגועות בתוך הכרם **ה.** ניתן להשפיע על קצב ההתפשטות באמצעות הדברה של קמחית הגפן וככל שהדברה יעילה קטן קצב ההתפשטות.

בכרמים בהם המחלה אינה שכיחה ובהם הנטיעות הן ממקור נקי מוורוסים יש חשיבות רבה ליצירת פרוטוקול טיפול שיאט את קצב התפשטות המחלה לאורך שנים.

מטרת המחקר - פיתוח פרוטוקול להאטת התפשטות הוירוס בכרמים שניטעו מחומר ריבוי נקי.

שיטות המחקר - המחקר הנוכחי מאמת את ממצאי המיזם באמצעות יישום טיפולים שונים ומעקב רב שנתי אחר השפעתם על התפשטות הוירוס בכרם:

1. בחינת יעילות הדברה ממוקדת של הקמחית ברמת הגפן - נבדקת ההשפעה של עקירת גפנים יחד עם טיפול אחיד בכלל הכרם על התפשטות המחלה. המעקב נערך בשבעה כרמים מנטיעות 2009-10.
 2. נבדק השילוב המיטבי של שיטות הדברה כנגד הקמחית ליישום בכרם.
- הניסוי נערך בשלושה כרמים מנטיעת 2011. כל כרם מהווה חזרה. כל כרם חולק לחמש חלקות טיפול, הכרם חולק כך שחלקות הטיפול תיחשפנה באופן אחיד ככל האפשר למקור המידבק הפוטנציאלי (כרמים ותיקים נגועים). בכל כרם ניתנו טיפולי הדברה (הגמעה בקונפידור, ריסוס מובנטו, בלבול זכרים) בנפרד ובשילובים.
- כל כרם מופה לנגיעות סימפטומטית בשימוש בכלים מרחביים החל משנת הנטיעה ונמשך בכל שנות המחקר. מדגמים של גפנים עם וללא סימפטומים נבדקו לאימות מולקולארי. במהלך העונה מבוצע ניטור אוכלוסיית זכרים באמצעות מלכודות פרומון. ביולי נבדקת אוכלוסיית הקמחיות על הגפנים.
- תוצאות וסיכום** - במרבית המקרים הנגיעות נראית רק 3 שנים מהנטיעה. ממצא זה מאשש את המסקנות מהמיזם כי הסימפטומים מופיעים לעיתים רק לאחר שנה או יותר מההדבקה של הגפן. דגם ההתפשטות הינו אקראי ומתאים לשלב הראשון הנובע מתעופה פאסיבית של זחלני הקמחיות מכרמים נגועים ועדיין לא ממקור בתוך הכרם הגורם למופע מוקדי. הטיפולים ניתנו בלא קשר לניטור הקמחיות ובחיפוש אינטנסיבי כמעט ולא נמצאו קמחיות בכל הטיפולים.
- מניסויי ההדברה - (5 שנים מנטיעה) עולה כי בשלב זה כל התכשירים והשילובים יעילים בדומה ואחוזי הנגיעות נשמרו נמוכים (0-0.73%) וללא הבדל בין הטיפולים. בכרמים הוותיקים יותר (7 שנים מנטיעה), מסתמן כי טיפול בכל הכרם באופן פרופילקטי ולא על פי ניטור ועקירה עם הזיהוי הסימפטומטי מקטינים הסיכון להתפשטות המחלה בהמשך. משלב זה ניתן לשמור על קצב התפשטות איטי יחסית (0.6-1.8%). הממצאים מושווים לכרמים בהם נערך מעקב במהלך המיזם כאשר הטיפול כנגד הקמחיות ניתן רק עם איתורן ולא נעקרו גפנים. בכרמים אלה אחוזי הנגיעות לאחר 5 שנים מהנטיעה היו מעל 4% ולאחר 7 שנים מהנטיעה היו למעלה מ 7%. המעקב ימשך גם בשנים הבאות.