

השפעת משטרי השקיה על התבטאות וירוסים בגפן יין - 2004

תרצה זהבי, עמוס נאור, יוני גל, מוניר מואסי

מטרת הניסוי לבחון את ההשפעה של מנת ההשקיה, במועדים פנולוגיים שונים במהלך העונה, על התבטאות וירוס קיפול עלים בגפנים.

בסיס העבודה היה הגדרה של ארבע תקופות במהלך עונת הצימוח:

- (א) מלבלוב עד צימוח מלא (אורך שריגים כ 1 מטר),
- (ב) מצימוח מלא עד תחילת ההבשלה (בוהל),
- (ג) מתחילת ההבשלה ועד שרמת הסוכר מגיעה ל 22%,
- (ד) מרמת סוכר של 22% ועד הבציר.

בניסוי ניבחנו ההשפעה של כמות מים נמוכה או גבוהה במשך כל תקופת הגידול (הגבוהה נעה בין פי שתיים עד פי שלוש מהמנה הנמוכה) לעומת חלקות שבמשך רוב העונה קיבלו כמות מים קטנה ורק באחת התקופות כמות מים גבוהה (טבלא וציור 1).

תקופת השקיה:	1. עד צימוח מלא	2. עד בוהל	3. מבוהל עד 22% סוכר	4. מ 22% סוכר עד בציר	
מנת המים					מסי' וצבע טיפול
מועד עליה:	19/5/04	22/6/04	18/8/04	26/9/04	כמות שנתית
1 אדום	נמוכה	נמוכה	נמוכה	נמוכה	140
2 ירוק	נמוכה	גבוהה (3X)	נמוכה	נמוכה	223
3 כחול	נמוכה	נמוכה	גבוהה (3X)	נמוכה	256
4 צהוב	נמוכה	נמוכה	נמוכה	גבוהה (3X)	186
5 שחור	גבוהה (2X)	נמוכה	נמוכה	נמוכה	162
6 לבן	גבוהה (2X)	גבוהה (3X)	גבוהה (3X)	גבוהה (3X)	398

במהלך עונת הגידול, עד אמצע ספטמבר, נערך מעקב בעזרת תא לחץ, אחרי פוטנציאל המים בגזע בשני הטיפולים הקיצוניים (השקיה מרובה והשקיה מועטה). הטיפולים הנוספים ניבדקו החל מהמועד בו התחילו לקבל כמות מים גדולה ועד סוף העונה. בדיקת רמת הסוכר בחלקות הטיפול נעשתה באמצע ספטמבר ובתחילת אוקטובר. ספירה של גפנים עם סימני האדמה בעלים נערכה באמצע אוגוסט וספירה נוספת, בה דורגו הגפנים בסולם של 0-5 (0 – ללא סימפטומים, 5 – האדמה מלאה של העלים, טבלא 2) נערכה לקראת הבציר. חושב אחוז הגפנים בכל דרגה והנגיעות המשוקללת. במועד הדגימה השני נילקחו זמורות ועלים מגפנים עם סימני נזק ברמות שונות לבחינה מולקולרית של נוכחות גורם המחלה. בבציר ניבצרו חמש גפנים מכל אחת מדרגות הנזק, מכל אחד משני טיפולי ההשקיה הקיצוניים (השקיה נמוכה או גבוהה במהלך כל העונה). נאספו נתוני בציר (יבול, ומספר אשכולות) ונתוני תירוש (סוכר, חומצה pH וצבע).

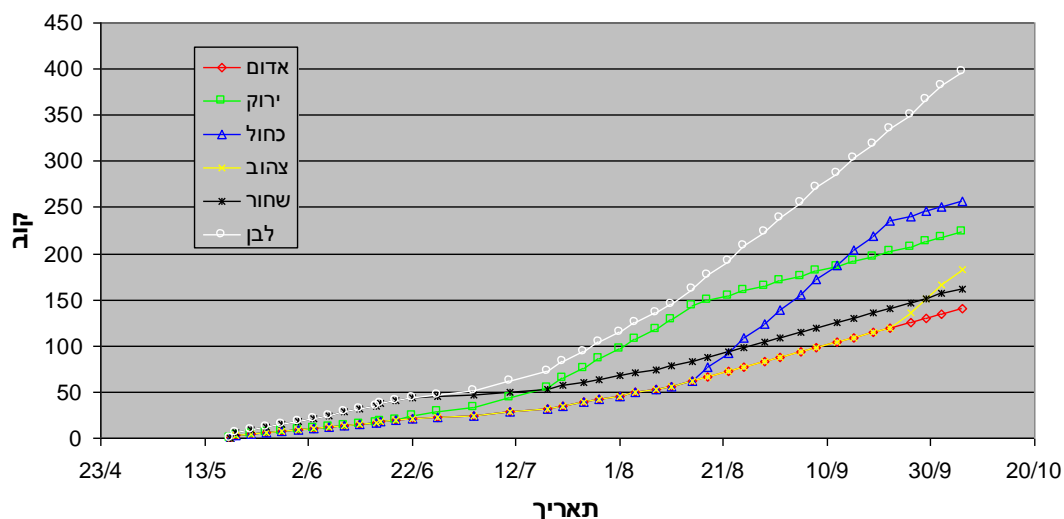
תוצאות :

א. התחלת ההשקיה, בכל הטיפולים, היתה ב 19 במאי. כמות המים המצטברת שקיבל כל

דרגה	סימפטומים
I	מעט עלים עם סימפטומים, 10% מהעלה מכוסה סימנים, נגיעות בקצות העלים
II	רוב העלים עם סימפטומים, 30%-50% מהעלה מכוסה סימנים
III	כל העלים עם סימפטומים, 50%-70% מהעלה מכוסה סימנים
IV	כל העלים עם סימפטומים, עד 100% מהעלה מכוסה סימנים
V	כל העלים עם סימפטומים, עד 100% מהעלה מכוסה סימנים, העלים בצבע אדום חזק ונראות התקפלויות עלים רבות

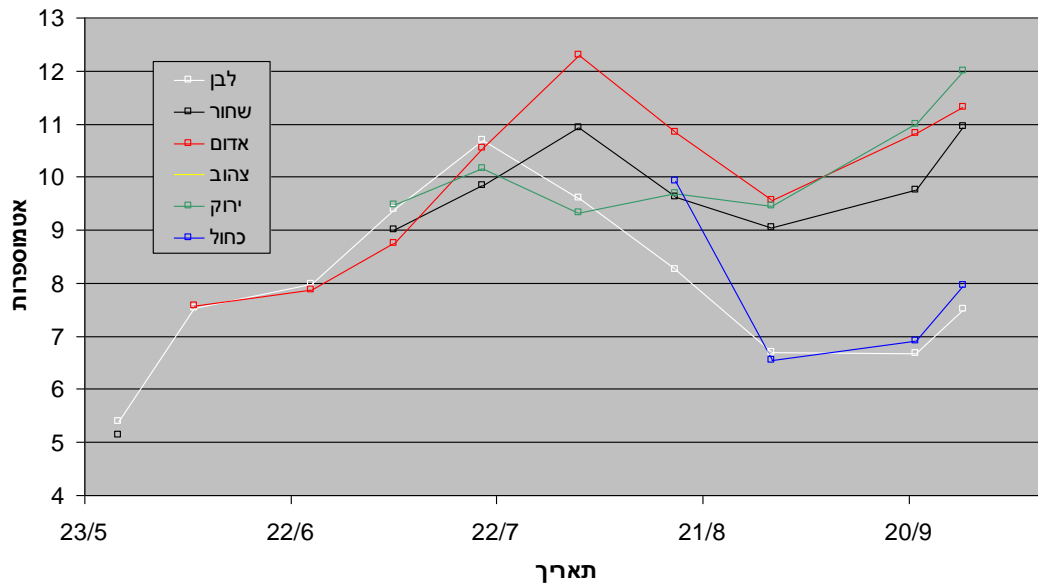
טיפול במהלך העונה מוצגת בציר 1. הכמות נעה בין 398 קוב לדונם בטיפול הגבוה ל 140 קוב לדונם בטיפול שקיבל את מנת המים הנמוכה.

ציר 1: מנת המים המצטברת בטיפולים השונים.



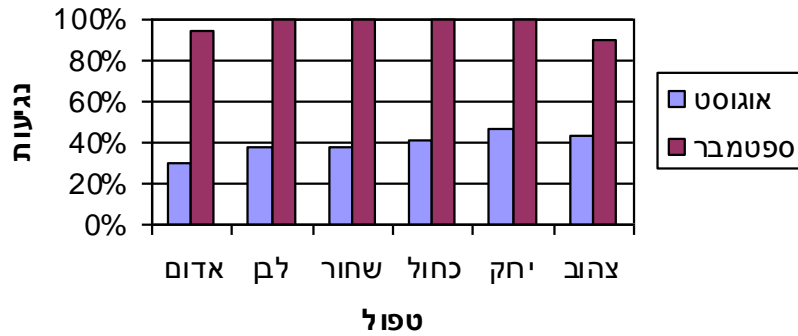
ב. בציר 2 מוצגים הערכים שהתקבלו מבדיקת פוטנציאל המים בגזע. בחודשיים הראשונים לא נוצרו הבדלים במצב המים בגפנים. במועד זה החלה עליה בפוטנציאל המים בטיפול "הצמא" וירידה בפוטנציאל של הטיפול "המושקה" וההבדל היה מובהק סטטיסטית עד סוף העונה. בכל זמן נתון פוטנציאל המים היה דומה בחלקות שהיו באותו משטר השקיה (חריג – הטיפול הירוק ב 17 לאוגוסט) אולם הטיפול שקיבל כמות מים גבוהה בתחילת העונה (שחור) נשאר פחות צמא מהטיפול שקיבל מעט מים כל העונה (הבדל מובהק בשלושה ממועדי הבדיקה).

ציור 2: פוטנציאל מים בעלים של הטיפולים השונים.

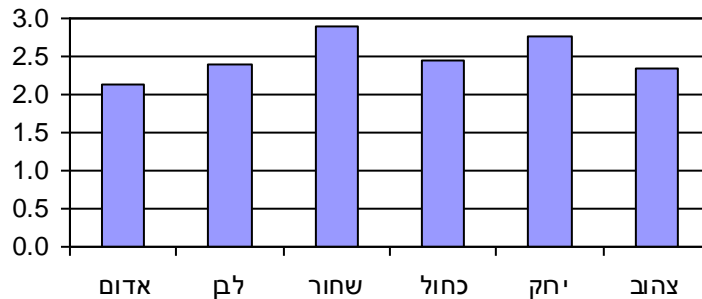


ג. סימני נגיעות בוירוס. כסימני וירוס התיחסנו להאדמה של עלים כשהעורקים נשארים ירוקים. במועד הבדיקה הראשון, באוגוסט, לא היתה התייחסות לדרגת ההאדמה בצמח ואילו במועד השני הגפנים דורגו על סמך עוצמת הסימנים (טבלא 2). הבדל סטטיסטי מובהק נמצא רק באחוז הגפנים בדרגת נגיעות 2, בין הטיפול האדום (צמא) לטיפול הירוק שקיבל כמות מים גבוהה בתקופה השניה (אחרי סוף צימוח). עם זאת נראה שבשני המועדים הופיעו פחות גפנים עם תסמינים בגפנים בטיפול האדום בו ההשקיה היתה נמוכה (ציור 3) וגם שיקלול דרגת הנגיעות נראה נמוך ביותר בטיפול זה (ציור 4).

ציר 3: שכיחות גפנים סימפטומטית:



ציר 4: שיקלול דרגות נגיעות (ספטמבר)



- ד. מעקב הבשלה. בשני מועדי הבדיקה לא נמצאו הבדלים מובהקים ברמת הסוכר בין הטיפולים השונים.
- ה. נתוני בציר. מאחר ומספר הגפנים בדרגות נזק אפס או חמש היה נמוך מאד, נבצרו גפנים רק מארבע דרגות נזק, משני טיפולי ההשקיה הקיצוניים (גבוה או נמוך במשך כל העונה). הנתונים מוצגים בטבלא 3.
- רמת הסוכר ירדה עם העליה בדרגת הנגיעות (מובהק בין שתי הדרגות הנמוכות לדרגת התסמינים הגבוהה ביותר). ה pH היה נמוך יותר בגפנים עם התסמינים החזקים. שילוב של שני נתונים אלה מעיד על דחיה בהבשלה.

טבלא 3: נתוני בציר של הגפנים מדרגות הנגיעות השונות (שני טיפולי ההשקיה)

נגיעות	1	2	3	4
סוכר (%)	א 23.72	א 24.68	אב 23.17	ב 21.44
pH	א 3.25	א 3.25	א 3.23	ב 3.18
יבול לגפן	א 8.85	א 8.13	א 7.58	א 8
מספר אשכולות	א 106	א 107	א 92	א 104

נתונים המלווים באותיות זהות אינם ניבדלים סטטיסטית ע"פ מבחן SNK

לא נמצאה השפעה מובהקת על מספר האשכולות וגובה היבול. ההשפעה של טיפולי ההשקיה בגפנים שנבדקו (רק גפנים סימפטומטיות) היתה מובהקת רק על רמת ה pH שהיה נמוך במקצת בטיפול ההשקיה הנמוך (טבלא 4).

טבלא 4 : נתוני בציר של הגפנים מטיפולי ההשקיה השונים (כל דרגות הנגיעות)

השקיה	נמוכה	גבוהה
סוכר (%)	א 23.64	א 23.07
pH	ב 3.21	א 3.25
יבול לגפן	א 7.57	א 8.68
מספר אשכולות	א 103.4	א 101

נתונים המלווים באותיות זהות אינם ניבדלים סטטיסטית ע"פ מבחן SNK

סיכום.

תוצאות השנה רומזות שיש להשקיה השפעה על התבטאות הנגיעות בוירוסים. התוצאות אינן מובהקות אך רמת נזק גבוהה יותר נראית בטיפולים שקיבלו כמות מים גבוהה בשלבי הצימוח הראשונים (עד סוף צימוח או עד התחלת הבשלה) ואח"כ הוצמאו עד הבציר, איסטרטגיה די מקובלת בחלק מהכרמים. מאחר והנגיעות בכרמים קימת ויש ללמוד איך להפיק מגפנים אלה את האיכות המיטבית האפשרית יש ללמוד בצורה מסודרת את ההשפעה שיש למצבי מים שונים, בתקופות שונות, על התבטאות המחלה.