

בחינת ההשפעה של השקיה על התבטאות תסמיני וירוס בכרם.

תרצה זהבי – שה"מ

גל ספיר – מיג"ל

מבוא

התופעה של האדמת עלים מוקדמת בכרמים בולטת בכרמים בישראל (בכלל) ובצפון בפרט בשנים האחרונות. ברוב המקרים נמצא קשר טוב בין תופעת ההאדמה לנוכחות וירוס קיפול העלים בגפנים. עם זאת ניתן לראות הבדלים במידת ההאדמה בין כרמים שונים (למרות שלכאורה ניטעו מאותו חומר ריבוי) וניתן לראות הבדלים במידת ההאדמה בין אזורים שונים באותו כרם. ההתרשמות בחלק מאותם מקרים היא שלרמת ההשקיה יש השפעה על מידת ההאדמה של הגפנים. מטרת העבודה הנוכחית לפיכך היא למצוא אם רמת ההשקיה אכן משפיעה על מידת ההאדמה ולבחון את ההשפעה של ההאדמה על איכות ההבשלה. שיטות.

הוצבו שלושה ניסויים: שניים בזן קברנה סוביניון, בכרם של גשור (נטיעת 2004) ובכרם של מבוא חמה (נטיעת 2000) וניסוי נוסף בזן מרלו בכרם של מבוא חמה, גם הוא נטיעת 2000. בניסויים הושו גפנים שהושקו בצורה מסחרית לגפנים שקיבלו מנת מים כפולה ע"י הכפלת שלוחת ההשקיה. יש לציין שהטיפול הכפול קיבל לפיכך גם מנת דשן כפולה בהשקיה האביבית. חלקת טיפול כללה 20 גפנים, כל חלקה הוצבה בשורה נפרדת ובין השורות המתוגברות הפרידו חמש או עשר שורות (בגשור ובמח"מ בהתאמה). חלקות הטיפול המשקי ניבחרו בשורות שבין החזרות המתוגברות, בהתאם המרחק בין שורה מתוגברת לשורה שקיבלה השקיה משקית היה שתיים עד חמש שורות.

בדיקה של מצב המים בגפן (SWP) בוצעה יום לפני ההשקיה, במועד אחד בכל אחד מהניסויים. בכל חלקת טיפול נבדקו שני עלים.

מתחילת אוגוסט בוצע מעקב אחרי הופעה של גפנים עם סימני האדמה. בכל מועד סומנו הגפנים שהאדימו בין תאריך הבדיקה הקודם למועד הנוכחי. להשוואת הטיפולים חישבנו הן את מספר הגפנים האדומות שנראו בכל מועד (מספר מצטבר) והן את השטח תחת העקומה שמתואר ע"י ערכים אלה (ציור 1). ביום הבציר דורגה כל גפן על פי מידת ההאדמה של העלים (טבלא 1).

בדיקה של נתוני תירוש מהחלקות נעשתה בשניים עד ארבעה מועדים במהלך ההבשלה. בבציר ניספרו האשכולות ונסקל היבול מחמש גפנים בכל חזרה. כמו כן נידגמו גרגרים מגפנים שאופינו על סמך מועד הופעת התסמינים ודרגת ההאדמה ונבדקו בהם נתוני התירוש. בדיגום זה ניבחרו במידת האפשר בכל חזרה שתי גפנים מכל "מועד האדמה".

טבלא 1: הגדרת המאפיינים של דרגות ההאדמה של הגפנים:

דרגה	תסמינים
1	מעט עלים עם סימפטומים. 10% מהעלה מכוסה סימנים, נגיעות בקצות העלים
2	רוב העלים עם סימפטומים. 30%-50 מהעלה מכוסה סימנים
3	כל העלים עם סימפטומים. 50%-70 מהעלה מכוסה סימנים
4	כל העלים עם סימפטומים. עד 100% מהעלה מכוסה סימנים
5	כל העלים עם סימפטומים. עד 100% מהעלה מכוסה סימנים העלים בצבע אדום חזק ונראות התקפלויות עלים רבות

תוצאות

א. מצב המים בצמח.

בחינה של פוטנציאל המים בגזע (לפני השקיה) כמדד למצב המים בצמח הראתה הבדל ברור של כשלוש אטמוספרות בקברנה (מובהק רק בגשור) והבדל זניח בחלקת המרלו (טבלא 2).

טבלא 2: ערכי תא לחץ שהתקבלו לקראת ההשקיה בניסיונות השונים (ספטמבר)

זן	כרם	השקיה	אטמוספרות
מרלו	מבוא	כפולה	-12.38
	חמה	רגילה	-12.69
ק"ס	גשור	כפולה	B -13.60
		רגילה	A -16.55
	מבוא	כפולה	-14.66
		רגילה	-17.38

ב. הבשלה ויבול.

לא נימצאו הבדלים עקביים ברמות הסוכר, ה pH או החומצה הכללית בין הטיפולים. בגשור, בשלושת מועדי הבדיקה היה גרגר גדול יותר במובהק בטיפול הכפול לעומת הטיפול המשקי (טבלאות 3 ו 4).

טבלא 3: נתוני ההבשלה בניסוי בקברנה בגשור:

	טיפול	16/8/09	02/09/2009	21/09/2009
סוכר	כפול	21.76	23.50	24.76
	רגיל	20.56	23.54	24.94
pH	כפול	3.43	3.43	3.52
	רגיל	3.32	3.41	3.43
TA	כפול	4.76	3.46	4.46
	רגיל	4.92	3.62	4.44
משקל גרגר	כפול	A 1.51	A 1.49	A 1.25
	רגיל	B 1.33	B 1.27	B 1.16

טבלא 4: נתוני ההבשלה בניסויים במבוא חמה (קברנה ומרלו):

זן	מדד	18/08/2009	02/09/2009	23/09/2009	01/10/2009
מרלו	סוכר	כפול	20.25	21.25	21.43
		רגיל	19.88	21.20	21.88
	pH	כפול	3.08	3.24	3.36
		רגיל	3.15	3.29	3.41
	TA	כפול	5.18	4.00	4.73
		רגיל	4.90	4.30	4.30
משקל (100 גרגרים)	כפול	109.32	119.25	114.50	
	רגיל	104.44	113.75	108.75	
קברנה	סוכר	כפול	21.75	22.60	25.48
		רגיל	21.25	21.93	24.80
	pH	כפול	3.37	3.45	3.45
		רגיל	3.32	3.40	3.42
	TA	כפול	4.10	4.85	5.53
		רגיל	4.23	5.25	5.20
	משקל (100 גרגרים)	כפול	119.50	107.25	103.02
		רגיל	115.25	104.50	99.79

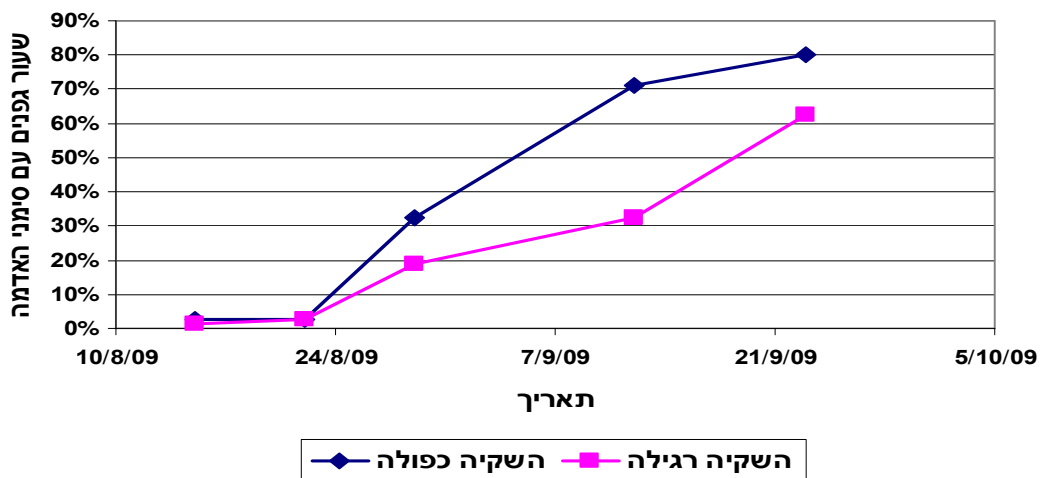
בשני הזנים בכרם מבוא חמה לא נמצא הבדל מובהק ביבול אם כי היתה נטייה ליבול גבוה יותר בגפנים שהושקו כפול. בגשור, היבול בחלקות שקיבלו השקיה כפולה היה גבוה במובהק (250 ק"ג לדונם) לעומת הגפנים שהושקו במנת המים הנמוכה.

ג. הופעה של האדמה בגפנים.

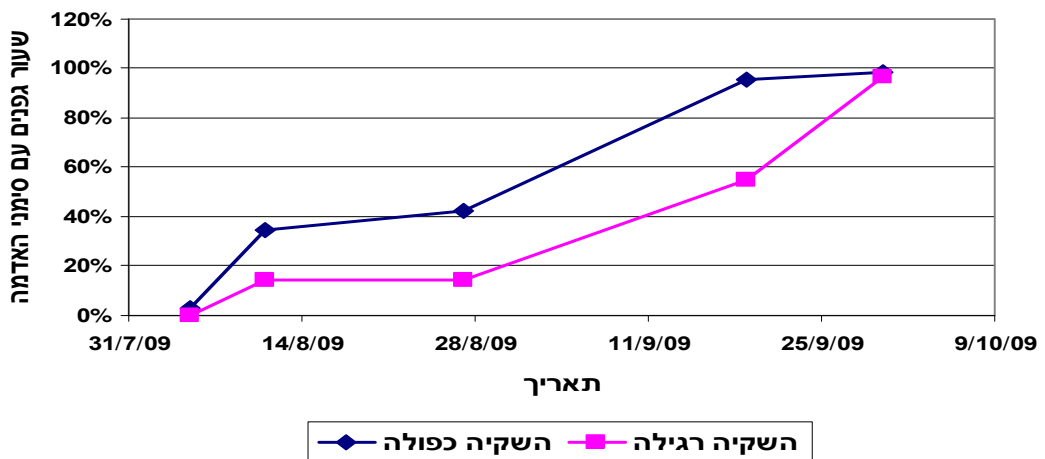
הנתונים משלושת הניסויים מוצגים בציורים 1-3.

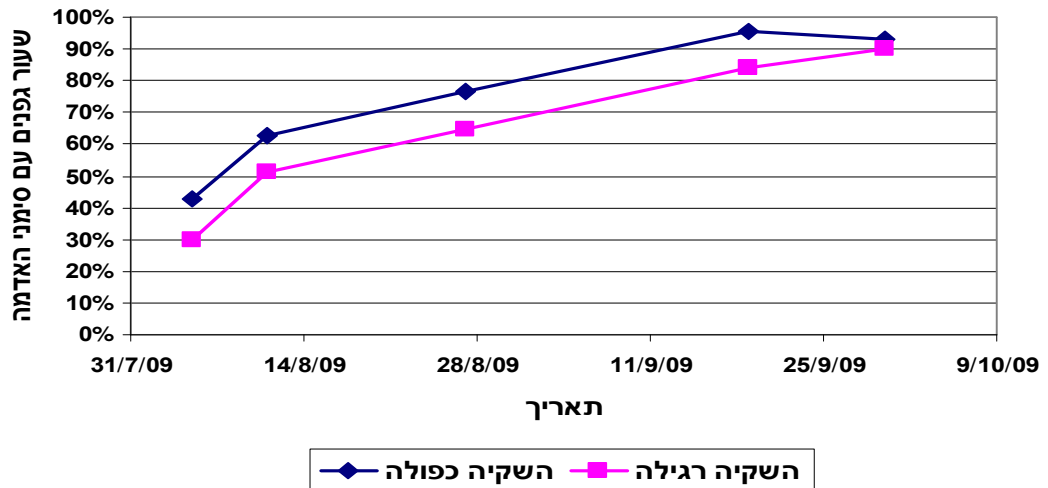
בשתי חלקות הקברנה התקבל הבדל מובהק בשטח תחת העקומה המתאר את שעור הגפנים האדומות בכל מועד. בהסתכלות על כל מועד בנפרד נמצא בקברנה הבדל מובהק בשני מועדים בכרם של מבוא חמה (27/8 ו 19/9) ובמועד אחד בכרם של גשור (12/9).

I. קברנה גשור



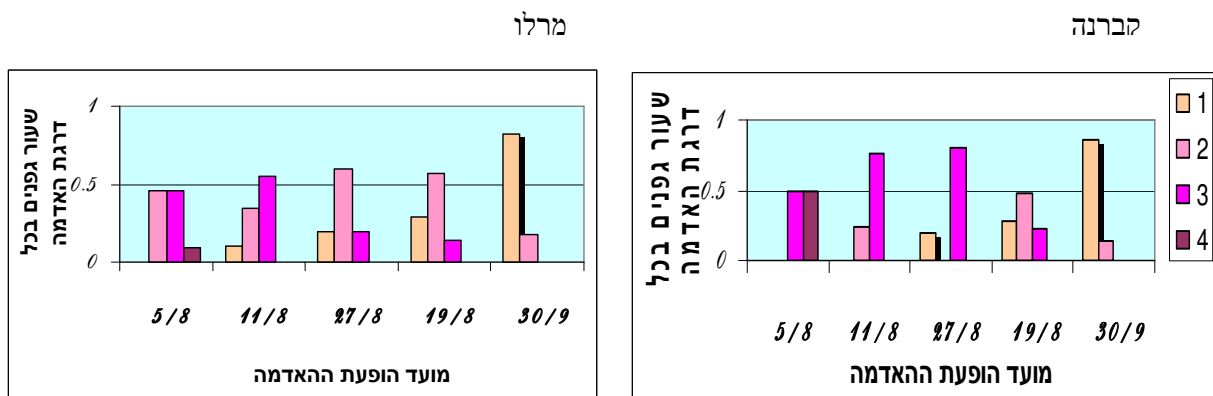
II. קברנה מבוא חמה



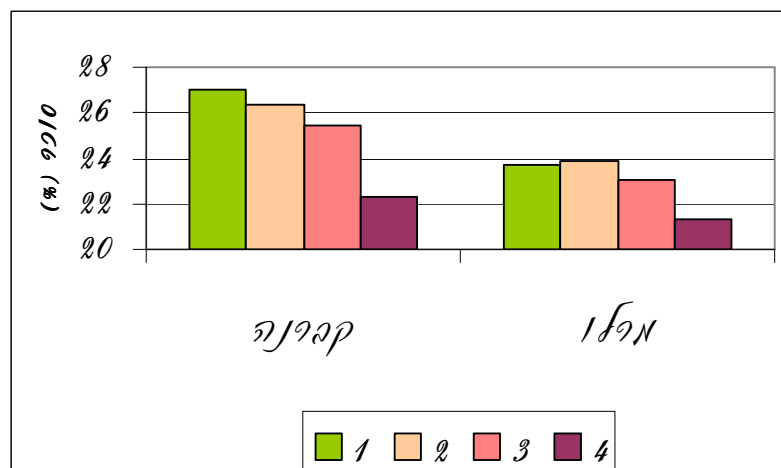


באיור 4 ניתן לראות שגפנים בהם סימני ההאדמה החלו מוקדם הגיעו במועד הבציר לדרגת האדמה חזקה יותר. ובאיור 5 מוצג הקשר בין דרגת ההאדמה לרמת הסוכר שניצברה בענבים.

איור 4: התפלגות דרגות ההאדמה (בבציר) של גפנים שהחלו להאדים במועדים שונים



איור 5: השפעת דרגת ההאדמה על צבירת הסוכר בענבים



סיכום:

תוצאות הניסויים שבוצעו בשנת 2009 מראות שרמת ההשקיה משפיעה בזן קברנה סוביניון על מועד ההאדמה של עלי הגפנים. מגמה לעותה תופעה, אך חלשה בהרבה ולא מובהקת נימצאה גם בניסוי שהוצב בזן מרלו. הופעת הצבע האדום בעלוה מעידה על פגיעה בכלורופיל ולכן בקצב ההטמעה. בעבודה הנוכחית לא נמצא הבדל ברמת הסוכר בין הגפנים שקיבלו טיפולי השקיה שונים אולם בהסתכלות פרטנית נמצא שהסוכר בגפנים שהראו סימני האדמה מוקדם בעונה היה נמוך לעומת גפנים שהאדימו מאוחר יותר (מובהק במרלו במבוא חמה). ושעוצמת ההאדמה השפיעה על צבירת הסוכר.