

דוח סיכום: שיפור צבע בענבי מאכל מהזן קרימסון.

עומר קראין, אייל רבן, תרצה זהבי, יהודה יהודה, אמנון ליכטר

מבוא:

בכרם ענבי מאכל יש השקעה אינטנסיבית של טיפולים בכל שלבי הגידול, להם השפעה גדולה על איכות הפרי כפי שהיא נמדדת במראה, גודל וטעם הפרי. הזן קרימסון שהינו זן מבוקש הנבצר בסוף העונה, מתקשה לקבל צבע באזורים ובשנים חמות. בשל כך מתקשים החקלאים לפדות את המחיר הרצוי ורווחיות הכרם יורדת. מספר טיפולים לשיפור צבע נהוגים בכרם בניהם ריסוס בחומרי צמיחה וקיטום אשכולות. חלק מטיפולים אלו חסרים ביסוס מחקרי והם מיושמים על פי הבנת המגדל או ההדרכה או בהשלכה חסרת ביסוס של תוצאות מזן אחד על זן אחר. **מטרת המחקר הנוכחי היא: בחינת טיפולים וחומרים שונים לשיפור הצבע בזן קרימסון.** המחקר בוצע בכרם מהדרין שבעמק קדש. במהלך המחקר נבחנו מספר טיפולים לשיפור הצבע בניהם ריסוס האשכול באתרל (אתילן), ריסוס באתרל בשילוב עם פרוטון (ABA) ובתכשיר Sunred המיובא על ידי חברת ביוויים בשילוב עם התכשיר KBomber (אשלגן). כמו כן נבחן יישום החומרים במועדים שונים. נתוני צבע, יבול, משקל גרגר, בריקס ו pH נאספו בבציר.

חומרים ושיטות:

הניסוי נעשה בכרם מהדרין שבעמק קדש בגליל העליון בזן קרימסון. כל טיפול נבחן ב 5 חזרות 6 גפנים לחזרה בבלוקים באקראי. בכל טיפול רוססו כל הגפנים במרסס רובים. בכל חזרה סומנו 12 אשכולות מייצגים, 2 אשכולות לגפן. בכל חזרה נספרו מספר האשכולות לגפן. אשכולות מסומנים נבצרו בתאריך אחד ב- 15.9.2016 ונשקלו. מכל אשכול נאספו 8 גרגרים סה"כ 200 גרגרים לחזרה. 100 גרגרים שימשו להערכת צבע בעזרת המכשיר הייעודי מולטיפלקס III (Force A, France) המאפשר בחינה ותיעוד של מספר משתנים. בחינה זו נעשתה במעבדה של דר' אמנון ליכטר במכון וולקני. הגרגרים נאספו ונשמרו בקירור עד לבדיקה. מכל חזרה נדגמו באקראי 5 גרגרים ב-10 חזרות כך שהתוצאה הממוצעת לכל חזרה מייצגת 50 גרגרים. חישוב רמת הצבע של הענבים התבצע במדד FER_RG הידוע כמייצג את רמת האנטוציאנינים בענבים. 100 גרגרים נוספים שימשו לבחינת משקל גרגר, בריקס, pH וצבע במיצוי אתנולי במעבדת המחקר במו"פ צפון. מיצוי נעשה באתנול חומצי בהתאם לפרוטוקול מקובל בענבי יין ונתונים מוצגים ככמות של מלבדין 3 גליקוזיד שהינו האנטוציאנין העיקרי בגפן. הגדרת מועד הטיפולים נעשתה בהתאם למועד החלפת הצבע כדלקמן: **החלפת צבע של האשכול - גרגר אחד מחליף צבע.**

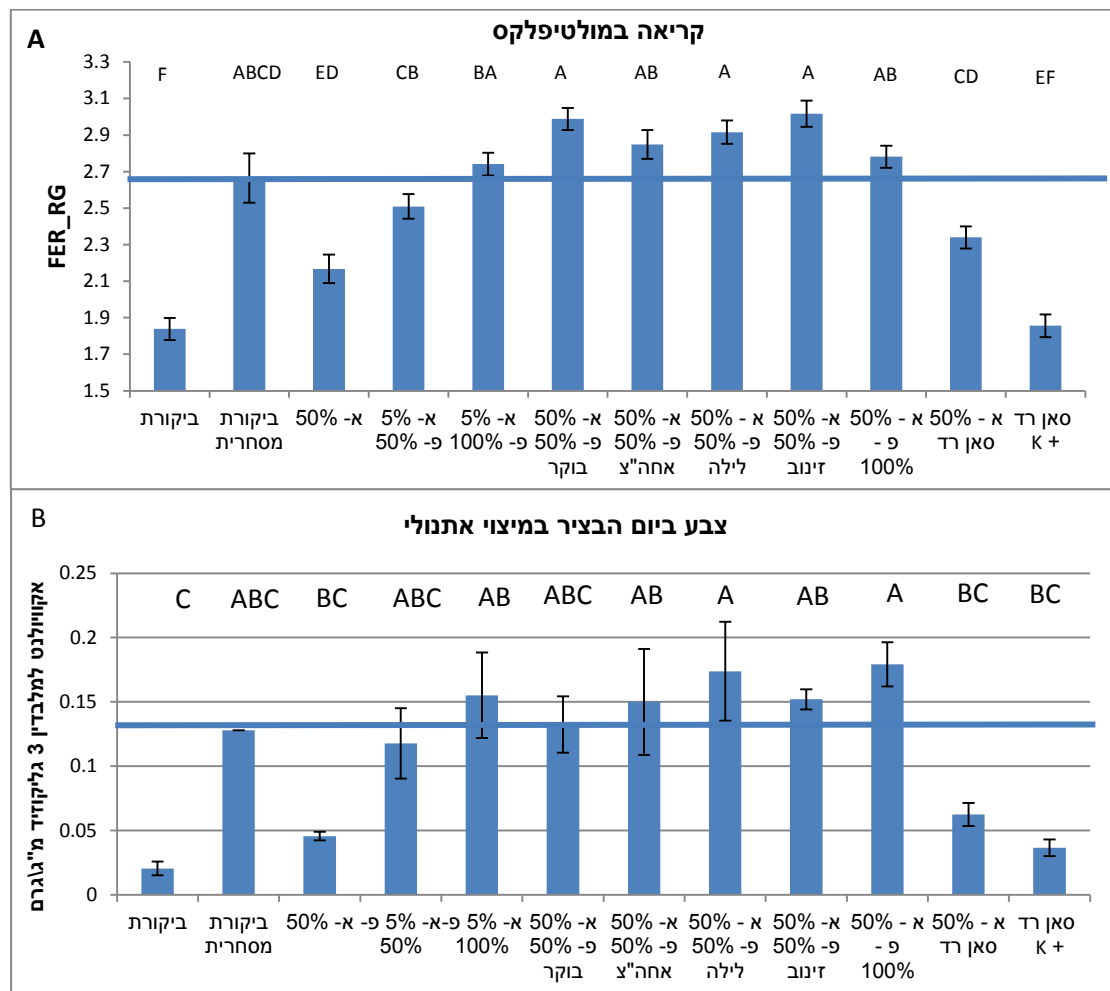
החלפת צבע ברמה של 5% - 80% מהאשכולות החליפו צבע ברמה של לפחות גרגר אחד. **החלפת צבע ברמה של 50% - ב 50%** מהאשכולות לפחות 50% מהגרגרים החליפו צבע.

טבלת טיפולים:

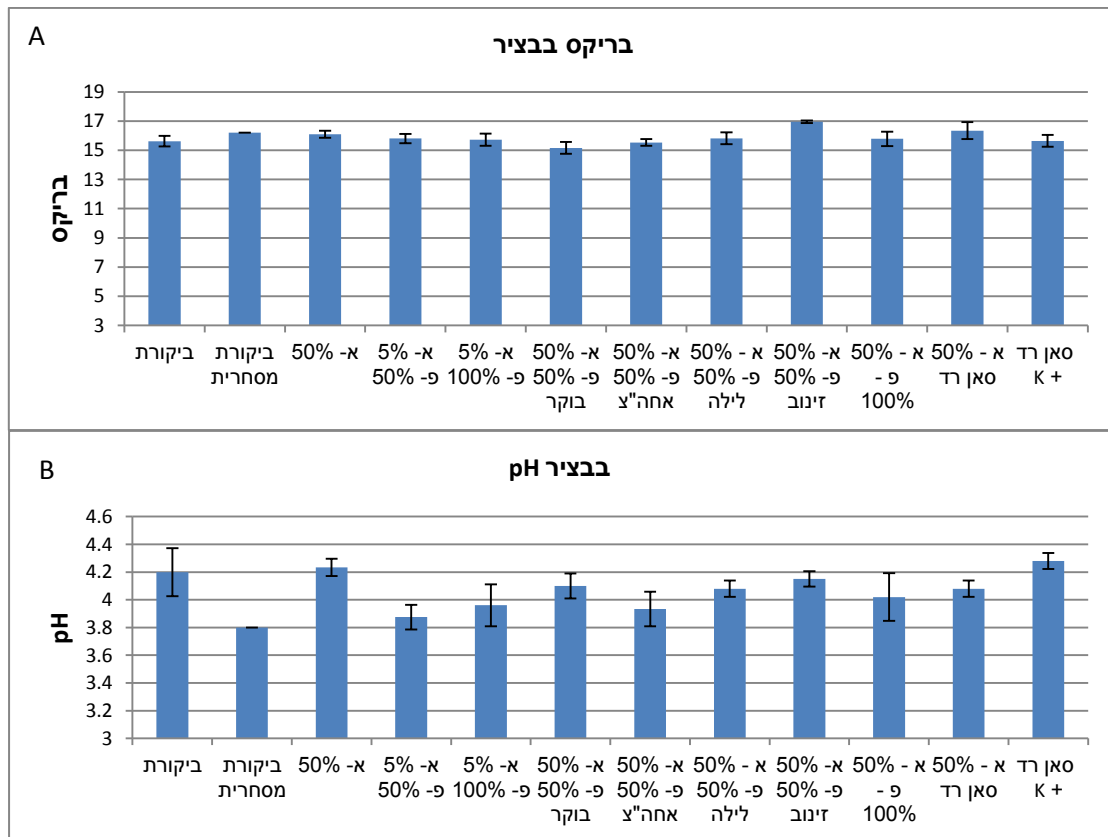
מספר טיפול	תאריך יישום בפועל	שם	טיפול	מועד יישום	שעת יישום
1		ביקורת	ביקורת	-	-
2	18.7	א- 5%	אתרל (0.1%)	5% החלפת צבע	בוקר
		פ- 50%	פרוטון (0.3%)	50% החלפת צבע (עד שבועיים מריסוס ראשון).	בוקר
3	18.7	א- 5%	אתרל (0.1%)	5% החלפת צבע	בוקר
	15.8	פ- 100%	פרוטון (0.3%)	שבועיים אחרי 50% החלפת צבע עד חודש מריסוס ראשון	בוקר
4	1.8	א- 50%	אתרל (0.1%)	50% שבירת צבע	5:00
5	1.8	א- 50%	אתרל (0.1%)	50% שבירת צבע	5:00
		פ- 50% בוקר	פרוטון (0.3%)	50% שבירת צבע	5:00
6	1.8	א- 50%	אתרל (0.1%)	50% שבירת צבע	17:00
		פ- 50% אחה"צ	פרוטון (0.3%)	50% שבירת צבע	17:00
7	1.8	א- 50%	אתרל (0.1%)	50% שבירת צבע	22:00
		פ- 50% לילה	פרוטון (0.3%)	50% שבירת צבע	22:00
8	1.8	א- 50%	אתרל (0.1%)	50% שבירת צבע	5:00
		פ- 50% זינוב	פרוטון (0.3%)	50% שבירת צבע	5:00
			זינוב מחצית אשכול (30.5)		
9	1.8	א - 50%	אתרל (0.1%)	50% שבירת צבע	בוקר
	15.8	פ - 100%	פרוטון (0.3%)	שבועיים אחרי 50% החלפת צבע	בוקר
10	1.8	א - 50%	אתרל (0.1%)	50% שבירת צבע	בוקר
	31.8	סאן רד	סאן רד	לפי תווית 15 ו7 יום לפני בציר.	בוקר
11	1.8		אשלגן (K) 200 גרם לדונם	50% שבירת צבע + שבועיים מיישום ראשון.	בוקר
	15.8	סאן רד + K			
	31.8		סאן רד	לפי תווית 15 ו7 יום לפני בציר.	בוקר

תוצאות:

כאמור כ 12 אשכולות מייצגים סומנו בכל חזרה. מן הנתונים שהתקבלו נמצא כי עצמת הצבע בקריאה במולטיפלקס (איור 1A) הייתה הטובה ביותר בטיפול המשולב באתרל ופרוטון שניתן במועד בו היה 50% חילוף צבע. טיפול זה היה מיטבי בין אם ניתן בבוקר, אחר הצהריים או בלילה. בנוסף לא נמצא כי קיטום האשכול תרם לשיפור הצבע בטיפול המשולב. נתונים דומים התקבלו גם במיצועי האתנולי, כאשר נתוני המיצועי מצביעים על פחיתה לא מובהקת בעצמת הצבע בטיפול שניתן בבוקר (איור 1B). טיפולים בהם ניתן הפרוטון במועד מאוחר ממועד ריסוס האתרל שיפרו גם הם את רמת הצבע. כאשר הן בנתוני המולטיפלקס והן בנתוני המיצועי האתנולי, טיפול בפרוטון כשבועיים לאחר החלפת הצבע (פ-100% ראה חומרים ושיטות) שיפר את עצמת הצבע בבציר, בין אם טיפול האתרל ניתן מוקדם (5% החלפת צבע) ובין אם ניתן מאוחר (50% החלפת צבע). טיפולים אלו לא נבדלו מהטיפול המשולב שניתן ב 50% שבירת הצבע. הטיפול בו ניתן האתרל מוקדם (5%) החלפת צבע והפרוטון ב 50% החלפת צבע היה פחות טוב ביחס לטיפולים האחרים אם כי לא במובהק. ביתר הטיפולים הכוללים אתרל בלבד, אתרל בשילוב עם Sunred ו K + Sunred (ראה חומרים ושיטות), נמצא כי רמת הצבע הייתה נמוכה ביחס לטיפולים בהם שולב פרוטון.



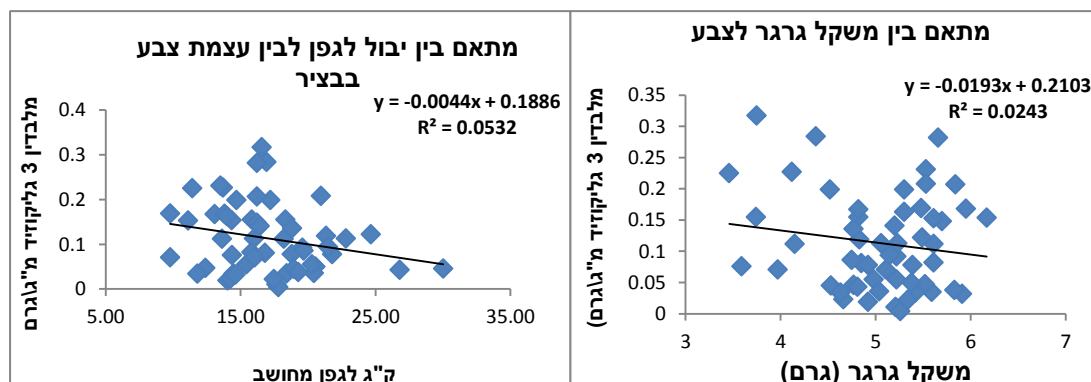
אחוזי הסוכר המסיס (בריקס) בכל הטיפולים לא נבדלו ביום הבציר והיו בין 15.5 ל 16.5 בריקס. הבדלים קטנים נמצאו ברמת ה pH כאשר בביקורת המסחרית רמת ה pH הייתה הנמוכה ביותר.



איור 3: בריקס ו pH ממוצע לגרגר בבציר.

3A ו 3B – כ 100 גרגרים נאספו בבציר ושימשו לבחינת בריקס ו pH כמתואר באיור 2. 5 חזרות לכל טיפול בבלוקים באקראי. ממוצעים ושגיאות תקן מצוינים באיור.

מאחר ולא נמצא מתאם מובהק בין יבול ומשקל גרגר לבין צבע (איור 4). נראה כי צבע הגרגר בבציר מושפע מהטיפול ישירות ולא בעקיפין דרך השפעת הטיפול על היבול ועל גודל הגרגר.



איור 4: מתאם בין משקל גרגר ויבול לבין צבע הגרגר בבציר.

מתאם בין יבול וגודל גרגר ממוצע נבדק על נתוני הבציר. יבול לגפן חושב על ידי הכפלת משקל אשכול ממוצע לחזרה במספר האשכולות הממוצע לגפן בכל חזרה, כפי שנספר ביום הבציר.

סיכום:

מסיכום הממצאים לעיל נראה כי ריסוס באתרל ופרוטון בטיפול משולב במועד של 50% בוחל, הינו מיטבי לשיפור צבע הגרגר בבציר. יישום הטיפול היה מיטבי בין אם מועד היישום היה בבוקר אחר הצהריים או בערב. יחד עם זאת מסיבה שאינה ברורה פגע מועד היישום בבוקר בגודל הגרגר בבציר. מאחר ולא היו שינויים בטמפ' מינימום ומקסימום בין יום הריסוס והיום למחרת, נראה כי לא ניתן ליחס פגיעה זו בגודל גרגר לתנאי הסביבה. יחד עם זאת יתכן וחשיפה ארוכה לקרינה החמירה את אפקט חומרי הצמיחה וגרמה לפגיעה בגדילת התאים.

בכל מקרה נראה כי אין צורך להפריד בין מועד יישום התכשירים ויש להמשיך ולבחון האם ריסוס בשעות הבוקר עשוי לפגוע בגודל הגרגר. בנוסף יש לבחון מועדי יישום נוספים על מנת לבדוק האם ליישום החומרים בשלבים מוקדמים יותר או מאוחרים יותר אפקט משופר ביחס ליישום ב 50% בוחל.