

בחינת השפעת שיטות יישום ריסוסים של חומרי צמיחה על איכות ענבים

ד"ר אמנון ליכטר, טניה קפלונב ויוחנן זוטחי, המחלקה לחקר תוצרת חקלאית, מכון וולקני

אייל רבן ושוקי יחזקאלי – שה"מ

גיא רוזנפלד ואסף ארד – מושב לכיש

הקדמה

תוצאות הניסויים ב-2013 מראות כי אין יתרון לריסוס אלקטרוסטטי על מרססים קונבנציונליים עם יישום בנפח נמוך וריכוז חומרי צמיחה פרופורציונלי לנפח. על כן בדיון שנערך ב-10.4.14 הוחלט להתמקד בנושא נפח הריסוס המשקי.

המטרות

1. בחינת יישום חומרי צמיחה להגדלת הגרגר בנפחים מופחתים באמצעות מרסס משקי.
2. בחינת יישום חומרי צמיחה לשיפור צבע הפרי בנפחים מופחתים באמצעות מרסס משקי.

התכנית

אתר הניסוי: מושב לכיש

הזנים שטופלו: 'סופיריור' ב-7.5.14 ו'קרימסון' ב-21.5.14 – שני כרמים לכל זן.

סופיריור: 1. אסף ארד – נבצר ב-9.7.14. 2. חיימקה ויובל (יהודה אמציה) – הפרי נבצר לפני

הדגימה

קרימסון: 1. חיימקה ויובל (היימן מרשה), 2. גיא רוזנפלד – הדגימה של שני הזנים הייתה ב-3.9.14

ריסוס בנפח נמוך: מרססי לחץ אוויר 'סטנדרטיים' של אסף ארד, יובל סדן וגיא רוזנפלד

ריסוס משקי: על פי הפרקטיקה המקובלת באמצעות רובים והכוונה לאשכולות בנפח של 120-150 ליטר לדונם.

הטיפולים נערכו על פי המפות ועל פי הנפחים והריכוזים המפורטים בטבלה 1.

התכשיר: ג'יברלון + משטח BB-5 (0.5%).

הטיפולים המתוכננים בפרוטון ואתרל לא בוצעו בעקבות "המצב".

כל טיפול ניתן ב-5 שורות ב-2 בלוקים ובשני כרמים

לפי מפות שהוכנו לכל חלקה.

מפות החלקות

יובל - דרך מצד מערב					קורדון/שורה
7	6	5	4	3	
					1
					2
					3
					4
					5
					6
					7
					8
					9
					10
					11
					12
					13
					14
					15
					16
					17
					18
					19
					20
					21

אסף - דרך מצד דרום					קורדון/שורה
14	13	12	11	10	
					1
					2
					3
					4
					5
					6
					7
					8
					9
					10
					11
					12
					13
					14
					15
					16
					17
					18
					19
					20
					21

הגדלה					קורדון/שורה
4	3	2	1		
					1
					2
					3
					4
					5
					6
					7
					8
					9
					10
					11
					12
					13
					14
					15
					16
					17
					18
					19
					20
					21

טבלה 1: מקרא למפות הריסוסים וריכוזי החומרים

קרימסון גיא	קרימסון יובל	סופריר אסף		
			ירוק	ביקורת
20 ח"מ	20 ח"מ	15 ח"מ	אדום	ריסוס ברובים (120-150 ליטר)
4 גר'	3* גר'	3 גר'	לבן	מרסס נפח נמוך 20 ליטר לדונם
4 גר'	3 גר'		כחול	מרסס נפח נמוך 40 ליטר לדונם

*התכנון היה לפי ריכוז של 15 ח"מ אך הריסוס המשקי היה בנפח של 20 ח"מ.

בדיקות

דגימות נערכו על 20 קטעי אשכול ומכל קטע אשכול דגימה של 5 גרגרים לבדיקות הבשלה.

משקל גרגר חושב על פי מדגם של 100 גרגרים.

על תת מדגם של 50 גרגרים לחזרה: **סוכר** – על ידי רפרקטומטר דיגיטלי

- **חומצה** - על ידי טיטרטור אוטומטי

- **צבע המיץ** – על ידי ריסוק הפרי, סינון וקריאת הבליעה באורך גל של 520 נ"מ.

על תת-מדגם של 20 גרגרים לחזרה:

- **קוטר גרגר** – על ידי מכשיר Firmtech II

- **מוצקות גרגר** - על ידי מכשיר Firmtech II ביחידות של גר' מ"מ

בדיקות באמצעות מולטיפלקס נערכו במתכונת של 10 אשכולות ב-2 קטעים לכל בלוק (40 אשכולות).

המדדים שחושבו הם:

- **SFR_R** – מדד לרמת כלורופיל באשכול (צבע ירוק)
- **ANTH_RG** – מדד לרמת אנטוציאנינים באשכול (צבע אדום).

ספירות פוריות לא נערכו ב-2014 -יערכו ב-2015 על בסיס הטיפולים ב-2014

עיבוד סטטיסטי – בתוכנת JMP על פי מבחן Tukey Kramer ברמת מובהקות של 0.05.

תוצאות מדדי הבשלה

סופריוור – גודל גרגר מירבי התקבל בטיפולים בנפח 20 ו-40 ליטר. העדר המובהקות בין טיפול הביקורת לטיפול המשקי נבע מכך שחזרה אחת של הביקורת הייתה במשקל גבוה יותר (7.9 גר') כאשר בטיפול המשקי שתי חזרות היו ברמה של טיפולי הנפח הנמוך ושתי חזרות ברמה של חזרת הביקורת הגבוהה. קוטר הגרגר שיקף את ההבדל המובהק בין הביקורת לטיפול המשקי והיעדר הבדל בין הטיפול המשקי לטיפולי הנפח הנמוך. לא היו הבדלים מובהקים ברמת הסוכר והחומצה, למרות מגמות דחיייה בהבשלה ברמת הסוכר.

קרימסון - בכרם של גיא רוזנפלד לא היו הבדלים מובהקים ברמת משקל הגרגר לעומת הכרם של יובל סדן שבו הטיפול המשקי העלה את משקל הפרי במובהק. בניתוח משותף של שני הכרמים נמצא כי היה הבדל מובהק בין הביקורת לטיפול בנפח 40 ליטר והטיפול המשקי הביא להגדלה משמעותית במשקל הפרי ביחס לטיפולי הנפח הנמוך. לא היו הבדלים עקביים ברמת המוצקות וקוטר הגרגר. בכרם רוזנפלד לכל טיפולי ההגדלה הייתה השפעה מובהקת על הסוכר, לעומת כרם סדן שבו לא הייתה השפעה לטיפולים אולם בניתוח המשותף ההבדלים היו מובהקים על פי הדגם בכרם רוזנפלד. ברמת החומצה לא היו הבדלים בין הטיפולים.

טבלה 2: סיכום מדדי הבשלה ב-3 כרמים

טיפולים סופריוור	משקל גרגר	מוצקות	קוטר	כמ"מ	חומצה
ביקורת	7.1 B	376 B	22.4 C	15.7 A	0.51 A
20 לי' לדונם	8.7 A	430 AB	24.5 AB	14.5 A	0.52 A
40 לי' לדונם	8.8 A	428 AB	24.1 AB	15.0 A	0.51 A
טיפול משקי	8.3 AB	436 AB	23.5 B	15.2 A	0.50 A
קרימסון - כרם גיא רוזנפלד					
ביקורת	5.6 A	374 A	19.2 A	17.1 A	0.46 A
20 לי' לדונם	6.1 A	352 A	19.6 A	15.0 B	0.43 A
40 לי' לדונם	6.3 A	372 A	19.7 A	15.3 B	0.43 A
טיפול משקי	6.4 A	359 A	19.7 A	14.4 B	0.45 A
קרימסון יובל סדן					
ביקורת	4.9 C	376 A	18.8 B	20.3 A	0.41 A

0.44	A	19.1	A	19.7	A	343	A	5.4	BC	20 לי' לדונם
0.42	A	19.8	A	19.2	AB	396	A	5.5	BC	40 לי' לדונם
0.42	A	19.6	A	19.1	AB	356	A	6.6	A	טיפול משקי*
קרימסון - ניתוח משותף										
0.42	A	18.7	A	19.0	B	375	AB	5.2	C	ביקורת
0.43	A	17.0	B	19.5	AB	348	B	5.7	BC	20 לי' לדונם
0.43	A	17.5	B	19.6	A	384	A	5.9	B	40 לי' לדונם
0.44	A	17.0	B	19.4	AB	357	AB	6.5	A	טיפול משקי

הטיפול המשקי ניתן בריכוז יחסי גבוה מהמתוכנן (20 ח"מ לעומת 15 ח"מ) בעוד שהבסיס לחישוב ריסוס הנפח הנמוך היה 15 ח"מ.

טבלה 3: סיכום מדדי מולטיפלקס ב-3 כרמים

ANTH_RG		SFR_R		
				סופריוור
0.16	A	0.46	B	ביקורת
0.13	B	0.50	A	20 לי' לדונם
0.14	B	0.50	A	40 לי' לדונם
0.14	B	0.47	AB	טיפול משקי
קרימסון - כרם גיא רוזנפלד				
0.53	A	0.44	B	ביקורת
0.51	A	0.50	A	20 לי' לדונם
0.50	A	0.48	A	40 לי' לדונם
0.49	A	0.48	A	טיפול משקי
קרימסון יובל סדן				
0.69	A	0.40	B	ביקורת
0.62	A	0.43	AB	20 לי' לדונם
0.66	A	0.40	B	40 לי' לדונם
0.63	A	0.45	A	טיפול משקי
קרימסון ניתוח משותף				
0.61	A	0.42	B	ביקורת
0.57	A	0.46	A	20 לי' לדונם
0.58	A	0.44	B	40 לי' לדונם
0.56	A	0.47	A	טיפול משקי

תוצאות מדדי מולטיפלקס

סופריוור – בהתאמה להשפעת הטיפולים על משקל הפרי ברמת ה-SFR_R המייצג את רמת הכלורופיל בפרי, לטיפול הנפח הנמוך הייתה השפעה מובהקת. כל טפולי ההבשלה צמצמו את מדד ה-ANTH_RG המייצג רמת פנולים שונים.

קרימסון – בכרם גיא רוזנפלד הייתה השפעה של הטיפול בגי'ברלין על אינדקס ה-SFR_R שהיה גבוה יותר אולם בכרם סדן לא התקבלו תוצאות עקביות. במדד ה-ANTH_RG לא היו הבדלים בין הטיפולים – כלומר לא הייתה השפעה מובהקת של הטיפולים על צבע הפרי.

מסקנות

על פי התוצאות בכרם אחד של סופריוור לא היה הבדל בין יישום ג'יברלין בנפח נמוך או בריסוס ברובים.

על פי התוצאות בקרימסון בכרם אחד שבו הריסוס בנפח נמוך היה בכמות של 4 גר' לדונם לא היה הבדל בין הריסוס המשקי לריסוס בנפח נמוך. לעומת זאת בכרם שני בו הריסוס בנפח נמוך ניתן בכמות של 3 גר' לדונם הריסוס המשקי נתן תוצאות עדיפות.

הניסוי נערך על מנת לענות על השאלה האם ריסוס בנפח נמוך נותן פתרון מספק להגדלת הגרגר. ברמה העקרונית התשובה חיובית מאחר וב-2 מתוך 3 מקרים האפשרות הוכחה והניסוי השלישי נערך בתנאי ריכוז שונים.

למרות הנפח הנמוך, הריכוז והכמות הכוללת של ג'יברלין שניתנו בריסוסי הנפח הנמוך גבוהים יותר מאשר הריסוס בנפח הגבוה אך התכשיר מפוזר על פני שטח רחב יותר. יחד עם זאת הריסוס ברובים ממוקד לאשכולות ולכן איזור מסוים של הגפן מקבל חשיפה ליותר ג'יברלין.

התשובה העיקרית האם הניסוי הצליח צפויה בשנה הבאה כאשר יתבצעו ספירות של פוריות הגפנים.