

## השפעת מעודדי צמיחה על קצב צימוח, יבול- כמות ואיכות בכרם מאכל

צפליץ אפרים, אבי סטרומזה, פיני סריג- מו"פ בקעת הירדן.  
שי דניאל- משרד החקלאות, שה"מ.

### תקציר

בניסוי לבחינת השפעת מעודדי צמיחה על היבול והאיכות של ענבים מין Early-Sweet בבקעת הירדן, נבחנה ההשפעה של הוספת תכשירים המוגדרים מעודדי צמיחה על רקע של דישון מסחרי, בהשוואה לטיפול ביקורת שדושן לפי ההמלצות המסחריות ללא תוספת של מעודדי צמיחה. בעונה הנוכחית השתתפו בניסוי 4 חברות כשכל חברה הביאה את החומרים שהיא ממליצה והיא קבעה את מועדי היישום וריכוזי החומרים. בסה"כ היה בניסוי 5 טיפולים ב 4 חזרות בבלוקים באקראי. החברות שהשתתפו בניסוי: דשן גת, דשן הצפון, ביו-יום וגן מור. נבחנה השפעת הטיפולים על היבול והאיכות ועל הצטברות הסוכר, כמו כן התבצעו בדיקות עלים בפריחה ולפני בציר. מתוצאות הניסוי עולה שתוספת מעודדי צמיחה לא תרם ליבול ולאיכות ולא זירז את הצטברות הסוכר. בסה"כ הרמה של יסודות הזנה בעלים בטיפול המסחרי הייתה טובה וגם אם שילוב של חלק מהחומרים העלה את הרמה של יסוד או יסודות בצמח זה לא תרם ליבול או לאיכות.

### מבוא

כרם מאכל הוא ענף מטעים מרכזי בבקעת הירדן. היקפו בעונה הנוכחית כ 4500 ד'. בשוק מוצעים למכירה מספר מעודדי צמיחה והשימוש בהם בכרם הולך ומתרחב, עד היום לא הוכח בעבודה מסודרת תרומת תכשירים אלה לקצב הצימוח והשפעות על רכיבי יבול בכרם מאכל. מטרת המחקר הנוכחי תהייה לבחון את ההשפעה של מתן מעודדי צמיחה בגידול של הכרמים בבקעת הירדן.

### מטרת המחקר

לבחון האם השימוש במעודדי צמיחה ("ביוסטימולנטים") על הרקע של דישון מסחרי יכול לתרום ליבול או לאיכות או לצימוח בזן ארלי סויט בתנאי הגידול בבקעת הירדן.

### מהלך המחקר ושיטות עבודה

הניסוי התבצע בתחנת צבי – מו"פ בקעת הירדן בכרם מין "ארלי סויט" שנת נטיעה 2016 והוא כלל 5 טיפולים ב-4 חזרות בבלוקים באקראי :

1. מסחרי- דישון לפי המקובל בחלקות מסחריות כולל 0.5 ק"ג לד' ברזיליום (תכשיר להספקת ברזל דרך מערכת ההשקיה).
2. תכשירים של ביו יום- דישון מסחרי כמו בטיפול 1 ובנוסף: שימוש ב-3 תכשירים במהלך העונה (שמות התכשירים: פורמולה- ביישום דרך מערכת ההשקיה, סרגומיל ואקטיביסט מקס בריסוסי עלווה)

3. תכשירים של דשן גת- דישון מסחרי כמו בטיפול 1 ובנוסף 8 הגמעות של שילוב החומרים : ביו-אומיגת וביוגת-אצות+ מיקרו הכל ביישום דרך מערכת ההשקיה.
4. תכשירים של דשן הצפון- דישון מסחרי כמו בטיפול 1 ובנוסף שימוש ב 3 חומרים במהלך העונה (שמות החומרים : פרביוטה, ביובוסט ובטלון) בסה"כ 6 טיפולים. כל החומרים ביישום דרך מערכת ההשקיה
5. גן מור- דישון מסחרי כמו בטיפול 1 ובנוסף שימוש ב 6 חומרים במהלך העונה בסה"כ 4 טיפולים. כל החומרים בריסוס עלווה (שמות החומרים : קומבי 70, אלמוג ים, אמינוסטאר, סידן, ציטופלנט ומוביל K).

**פרוטוקול של יישום החומרים (כמויות ומועדי יישום) ניתן ע"י החברות עצמם לפי מיטב הידע שקיים אצלם כיום.** יש לציין שלא כל החומרים שהשתתפו בניסוי עונים בצורה מלאה להגדרה של "ביוסטימולנטים"

כל שאר הטיפולים בחלקה מתבצעים בצורה אחידה לפי המקובל בחלקות מסחריות בבקעת הירדן. כל טיפול בוצע ב- 4 חזרות בבלוקים באקראי.

**בדיקות ומעקבים :**

1. בדיקות עלים- בוצעו בשיא פריחה ולפני הבציר. נבדק ריכוז יסודות ההזנה כולל יסודות הקורט.
2. מעקב הבשלה- בדיקות רמת הסוכר ע"י סימון 10 אשכולות בכל חזרה ודיגום גרגירים מבוצע 4 פעמים החל משבועיים לפני בציר עד לבציר המסחרי בחלקה
3. יבול ואיכות -קוטר הגרגר, רמת הסוכר והחומצה בבציר.
4. מס' האשכולות לטיפול- הספירה מתבצעת אחרי החנטה ואחרי מורידים את מס' האשכולות ל 35 אשכולות לגפן.

## תוצאות

בטבלה מס' 1 מרוכזים הנתונים של השפעת הטיפולים על היבול והאיכות

הטיפול	יבול (ק"ג לגפן)	מס' אשכולות לגפן	רמת סוכר בבציר (%)	קוטר גרגר (מ"מ)
ביקורת	15.7	56.8 א	14.7 אב	20.2
דשן הצפון	15.6	55.4 אב	14.6 אב	20.4
ביו-יום	15.3	56.6 א	15.2 א	20.4
גן מור	14.5	49.6 אב	14.0 ב	20.2
דשן גת	12.5	46.5 ב	13.9 ב	20.6

$\alpha$  אותיות שונות באותו טור מלמדות על הבדל מובהק ברמה של 5%

מטבלה 1 ניתן ללמוד שלא היה הבדל מובהק בין הטיפולים ביבול הכללי בק"ג לגפן ובקוטר הגרגר במ"מ. לעומת זאת לגבי רמת הסוכר ניתן לראות שהרמה בטיפול של ביו-יום הייתה גבוהה באופן מובהק מהרמה בטיפול של דשן גת. לא היה אף טיפול ששיפר או פגע באופן מובהק ברמת הסוכר ביחס לרמה בטיפול

המסחרי. לגבי מס' האשכולות אחרי החנטה ניתן לראות שמספר האשכולות בטיפול המסחרי היה דומה למס' האשכולות בטיפול של ביו-יום וגבוה באופן מובהק ממס' האשכולות בטיפול של דשן גת. בטבלה מס' 2 מרוכזים הנתונים של רמת יסודות הזנה ויסודות מליחות בפטוטרות ובטרפים בשיא הפריחה ולפני הבציר.

טבלה 2- השפעת הטיפולים על הרמה של יסודות הזנה ויסודות מליחות בפטוטרות ובטרפים בשיא פריחה ולפני הבציר.

הטיפול	פטוטרות								
	שיא פריחה								
	מנגן	אבץ	ברזל	כלוריד	בורון	מגניון	אשלגן	זרחן	ח. חנקתי
	(מ"ג לק"ג)	(מ"ג לק"ג)	(מ"ג לק"ג)	(%)	(מ"ג לק"ג)	(%)	(%)	(%)	(מ"ג לק"ג)
ביקורת	184	22.2 אב	141 ג	0.14	42.5	0.54	2.11	0.12	1393 אב
דשן הצפון	175	26.1 א	172 ב	0.13	46.9	0.51	1.94	0.16	1168 ב
ביו-יום	179	22.9 אב	149 בג	0.14	45.7	0.54	2.15	0.16	1611 א
גן מור	190	23.4 אב	206 א	0.17	48.3	0.53	1.89	0.15	1191 ב
דשן גת	170	21.5 ב	169 בג	0.18	47.4	0.55	2.07	0.11	1598 א
	לפני בציר								
ביקורת	155	28.2	321 אב	0.22	58.5	0.59	1.84	0.06 אב	2784
דשן הצפון	146	27.3	294 ב	0.26	64.8	0.59	1.69	0.06 אב	2673
ביו-יום	141	27.9	294 ב	0.23	63.4	0.56	1.77	0.08 א	2710
גן מור	150	29.9	346 א	0.31	63.1	0.59	1.87	0.06 אב	2671
דשן גת	146	28.8	315 אב	0.23	60.3	0.59	1.81	0.05 ב	2569

$\alpha$  אותיות שונות באותו טור בכל מועד דיגום מלמדות על הבדל מובהק ברמה של 5%

מטבלה 2 ניתן ללמוד שבמועד הפריחה הרמה של הח. חנקתי בפטוטרות בטיפולים שקיבלו את החומרים של ביו-יום או שקיבלו את החומרים של דשן גת הייתה גבוהה באופן מובהק מהרמה של הח. חנקתי בפטוטרות בטיפולים שקיבלו את החומרים של דשן הצפון או את החומרים של גן מור. רמת הח. חנקתי בטיפול הביקורת לא נבדלה באופן מובהק מאף אחד מהטיפולים שהיו בניסוי. יש לציין שרמת הח. חנקתי בטיפול הביקורת ובטיפול של הביו-יום ובטיפול של דשן גת נמצאת בתחום הרצוי ולעומת זאת הרמה של הח. חנקתי בטיפול שקיבל את החומרים של גן מור ושל דשן הצפון נחשבת כנמוכה. רמת הח. חנקתי בבדיקות שהתבצעו לפני הבציר עלתה בכל הטיפולים ולא היה הבדל מובהק בניהם. זרחן ניתן לראות שהרמה בכל הטיפולים יחסית נמוכה, כמו כן בדיגום שהתבצע בפריחה אין הבדל מובהק בין הטיפולים ולעומת זאת בדיגום שהתבצע לפני הבציר, הרמה בטיפול שקיבל את החומרים של ביו-יום הייתה גבוהה באופן מובהק מהרמה בטיפול שקיבל את החומרים של דשן גת. אשלגן ניתן לראות שאין הבדל מובהק בין הטיפולים ב- 2 מועדי הדיגום ושהרמה בכל הטיפולים ב- 2 המועדים הייתה בתחום הרצוי. המגניון, הבורון, הכלוריד והמנגן ניתן לראות שאין הבדל מובהק בין הטיפולים ב- 2 מועדי הדיגום ושהרמה של המגניון בתחום הרצוי ולעומת זאת הכלוריד והבורון יחסית נמוכים והמנגן גבוה בכל הטיפולים.

**ברזל** ניתן לראות שבדיגום שהתבצע בפריחה הרמה בטיפול המסחרי הייתה נמוכה באופן מובהק מהרמה בטיפול שקיבל את החומרים של דשן הצפון ומהטיפול שקיבל את החומרים של גן מור. לעומת זה בדיגום שהתבצע לפני בציר הרמה בטיפול שקיבל את החומרים של גן מור הייתה גבוהה באופן מובהק מהרמה בטיפול שקיבל את החומרים של דשן הצפון או של חברת ביו-יום. בסה"כ הרמה בכל הטיפולים ב- 2 מועדי הדיגום הייתה יחסית גבוהה.

**אבץ** - ניתן לראות שבדיגום שהתבצע בשיא פריחה הרמה בטיפול שקיבל את החומרים של דשן הצפון הייתה גבוהה באופן מובהק מהרמה בטיפול שקיבל את החומרים של דשן גת. לעומת זאת בדיגום שבוצע לפני בציר לא היה הבדל מובהק בין הטיפולים.

## דיון

זוהי השנה הרביעית שבה אנחנו בודקים את ההשפעה של ביוסטימולנטים על היבול והאיכות של ענבים מהזן ארלי סויט בתנאי הגידול בבקעת הירדן. באף אחד מהשנים לא מצאנו חומר שתורם באופן משמעותי ליבולים או לאיכויות. יש לציין שבמהלך השנים בחנו מגוון גדול של חומרים. למעשה נראה שהמסקנה מניסוי זה היא שבתנאי הגידול בבקעת הירדן בכרם עם תוצאות טובות, ביבולים של 2.5-3.5 טון לדונם אין תועלת בתוספת של ביוסטימולנטים מעבר לדישון הכימי הרגיל. מכוון שהניסוי התבצע בכרם עם תוצאות טובות לא נוכל כנראה להגיע למסקנה האם בתנאים של כרם שסובל ג"כ החומרים שנקראים ביוסטימולנטים לא יעזרו. כנראה שהסיבה שבגללה הוספת ביוסטימולנטים לא תרמה, קשורה בזה שגם ללא תוספת של חומרים הרמה של כל היסודות בצמח הייתה בתחום הרצוי וזאת למרות שגם אם יסוד מסוים היה בחסר עדין הייתה אפשרות לבדוק הוספה שלו בריסוס עלווה או יישום קרקעי של פורמולציה כימית של החומר החסר. בחלק מהחומרים שכנראה יוצרים אפקט של תוספת צימוח קיבלנו בחלק מהשנים עיקוב בהצטברות הסוכר. נראה שבבקעת הירדן צריך גם את זה לקחת בחשבון לאור העובדה שבציר מוקדם נותן תמיד תוספת תמורה.