

ענבי מאכל מהזן Early- sweet - טיפולים אגרוטכניים לשיפור

רמת הסוכר בפרי

אפרים ציפילביץ, פיני סריג, אבי סטרומזה - מו"פ בקעת הירדן
אייל רבן, חיים אורן - שה"מ, משרד החקלאות

תקציר

- בת.נ. צבי מו"פ בקעת הירדן, מתבצע ניסוי לבחינת השפעת טיפולים אגרוטכניים לשיפור רמת הסוכר בפרי על היבול והאיכות של הענבים מהזן ארלי סויט. בס"ה בניסוי 7 טיפולים ב- 7 חזרות בבלוקים באקראי, לפי הפרוט הבא:
1. ריסוס ג'ברלין להגדלה בגודל גרגר 8 מ"מ בריכוז נמוך (7.5 ח"מ).
 2. תוספת אשלגן בחודש האחרון לקראת הבציר לפי 5 ק"ג לדי' לשבוע אשלגן כלורי (בס"ה תוספת של 20 ק"ג לדי' אשלגן כלורי).
 3. תוספת זרחן בחודש האחרון לקראת הבציר לפי 1 ק"ג לדי' לשבוע תחמוצת זרחן (בס"ה תוספת של 4 ליטר לדי' חומצה זרחתית).
 4. הצמאה- ירידה בכמות המים בחודש האחרון לקראת הבציר (טיפול זה קיבל בחודש האחרון 64% מהמים שקיבלו הטיפולים האחרים).
 5. ביקורת מסחרי- טיפול זה לא קיבל את התוספות שניתנו לטיפולים האחרים.
 6. ריסוס אתרל על קצוות צימוח לפי 1000 ח"מ.
 7. חיגור מאוחר.

מתוצאות הניסוי מתברר בשלב זה שהטיפולים שתורמים תרומה מובהקת להצטברות טובה יותר של סוכר הם הטיפולים של ג'ברלין ברמה נמוכה והטיפול של ריסוס אתרל על קצוות צימוח. מכוון שבטיפול של ריסוס אתרל על קצוות צימוח הייתה פגיעה בולטת בגודל הגרגר, נראה בשלב זה שהטיפול המיטבי הוא הטיפול של הג'ברלין ברמה נמוכה (ירידה ל- 7.5 ח"מ ביחס להמלצה המסחרית שעומדת על 15.0 ח"מ). תוצאות אלה הינם בחינת רעיונות פרה למינריים ע"מ שנוכל להתמקד על מספר טיפולים מצומצם יותר בשנים הבאות. בכל מקרה עדיין מוקדם להסיק מסקנות מתוצאות אלה.

מבוא

גידול ענבי מאכל מוקדמים ליצוא ממדינת ישראל הוא ענף מטעים חשוב, היקף השטחים בבקעת הירדן מגיע ליותר מ- 50% מענף הכרם בארץ. מגמה ברורה שקיימת כבר מס' שנים בשוק העולמי היא כניסה של מתחרים מארצות שכנות באותם זנים המיוצאים ממדינת ישראל. תחרות זו גורמת לכך שהתוצרת ממדינת ישראל צרכה להגיע יותר מוקדם והיא

צרכה להיות בעלת רמת סוכר יותר גבוהה. בעבודות שנעשו בעבר התברר שהדרך הפשוטה להגיע ליצוא מוקדם עם רמת סוכר טובה זה לתכנן יבול לא גבוה, למשל כשרוצים להגיע לרמת סוכר של 16%, אם משאירים אשכולות ליבול מתוכנן של 1.5 טון בלבד, ניתן להגיע לבציר מוקדם בשבועיים ביחס למועד הבציר שמקבלים ביבול מתוכנן של 2.5 טון לדונם. ביבול מתוכנן נמוך יכולה להיות בעיה כלכלית כשהמחיר ביצוא לא מספק, כמו כן באופן מעשי קשה לשכנע את החקלאים לתכנן יבול נמוך כשהפוטנציאל של הגפנים הרבה יותר גבוה. מטרת העבודה הנוכחית לבחון דרכים לשיפור רמת הסוכר, ביבול מתוכנן של 2.5 טון לדונם. העבודה התחילה בעונה הנוכחית 2007 והתכנון הוא להמשיך בניסוי למשך 3 שנים.

חומרים ושיטות

כרם מהזן Early-Sweet, כנה רוג'רי, שנת הנטיעה 1999, מרווח נטיעה 3.0 על 1.5 מ' (222 גפנים לדונם).

פרוט הטיפולים, ס"ה 7 טיפולים ב-7 חזרות בבולקים באקראי.

1. ג'ברלין נמוך- 7.5 ח"מ בקוטר גרגר 8 מ"מ, כל שאר הטיפולים כמו במסחרי.
2. אשלגן גבוה- תוספת אשלגן כלורי לפי 5 ק"ג לד' לשבוע, בחודש האחרון לקראת הבציר (ס"ה תוספת 20 ק"ג לד' שזה נותן עוד 12 ק"ג לד' תחמוצת אשלגן). כל שאר הטיפולים כמו במסחרי.

3. זרחן גבוה- תוספת חומצה זרחתית לפי 1 ליטר לד' לשבוע בחודש האחרון לקראת הבציר (ס"ה תוספת 4 ליטר לד' שזה נותן עוד 4 ק"ג לד' תחמוצת זרחן). כל שאר הטיפולים כמו במסחרי.

4. הצמאה- ירידה של 36% במים בחודש האחרון לקראת הבציר, התקבלה ע"י שינוי ספיקת הטפטפות (ספיקה מסחרית 3.6 ליטר/שעה, ספיקת הטפטפות בטיפול 2.3 ליטר/שעה). כל שאר הטיפולים כמו במסחרי.

5. ביקורת מסחרי- ג'ברלין 15 ח"מ בקוטר גרגר 8 מ"מ. דישון בדשן מסחרי שפר 8-3-5 לפי 1 ליטר לקוב עד 25 ימים לפני בציר (ס"ה החלקה קיבלה כ- 330 ליטר לד', כלומר, חנקן- 20 ק"ג לד', תחמוצת זרחן 12 ק"ג לד', תחמוצת אשלגן- 32 ק"ג לד'). השקיה לפי טבלאות. ללא אתרל. ביצוע 2 חיגורים גם מוקדם וגם מאוחר.

6. ריסוס אתרל על קצוות צימוח- בוצע ב- 16/5 (12 יום לפני הבציר הראשון). שאר הטיפולים כמו במסחרי.

7. חיגור מאוחר- ביצוע חיגור בבוחל.

טבלה 1 : טיפולים אגרוטכניים בחלקת הניסוי :

מס' טיפול	טיפול מבוצע	תאריך
1-7	זמירה וריסוס אלזודף- 5% + משטח BB-5 0.15%.	15/1/07
1-7	התחלת לבלוב	4/2/07
1-7	מתן ברזל לכל החלקה לפי 0.5 ק"ג לדי בוליקל.	15/2/07
1-7	התחלת פריחה	28/3/07
1-7	ג'ברלין 1 ח"מ + משטח BB-5 לפי 0.15% בשיא פריחה	5/4/07
1-6	חיגור מוקדם בכל הטיפולים מלבד טיפול 7	11/4/07
2-7	ג'ברלין מסחרי להגדלה 15 ח"מ, גרגר בגודל 8 מ"מ.	15/4/07
1	ג'ברלין מופחת להגדלה 7.5 ח"מ, גרגר בגודל 8 מ"מ.	15/4/07
1-7	* השוואת מס' האשכולות לפי יבול מטרה של 2.5 טון לדי	26/4/07
3, 2	תגבור חומצה זרחתית (טיפול 3) ואשלגן כלורי (טיפול 2) .	30/4/07
4	הפחתת כמות המים (טיפול 4)	25/4/07

* השוואת מס' האשכולות – לכל גפן הושארו 38 אשכולות בחישוב לפי משקל אשכול

ממוצע 300 גר'. מס' האשכולות בכל הטיפולי הניסוי היה בממוצע יותר גבוה מהמינימום הנדרש של 38 אשכולות לגפן כך שאחרי הורדת האשכולות, מספר האשכולות בכל הטיפולים הייה דומה, בממוצע בין 35-38 אשכולות לגפן, ההבדל בין הטיפולים איננו מובהק מבחינה סטטיסטית).

∞ בציר ראשון 28/5/07.

∞ בציר שני 4/6/07.

תוצאות ודיון

בטבלה 1 מרוכזים הנתונים של היבול והאיכות בעונה הנוכחית.

טבלה 1- השפעת הטיפולים האגרוטכניים לשיפור רמת הסוכר בפרי על היבול והאיכות

בבציר 2007.

הטיפול	יבול לגפן בבציר ראשון (ק"ג)	ס"ה יבול לגפן (ק"ג) 2 בצירים	% לבציר ראשון	משקל גרגר (גר')	קוטר גרגר (מ"מ)	רמת סוכר בבציר הראשון (%)	רמת סוכר שבוע לפני הבציר המסחרי (%)
ג'ברלין נמוך	3.0 אב	10.9	33 אב	5.7	18.3	15.4 א	12.4
אשלגן	3.6 אב	12.1	35 אב	5.7	18.4	13.8 ב	11.4
זרחן	2.5 ב	11.5	26 ב	5.4	18.5	14.1 ב	11.3
הצמאה	3.0 אב	9.9	35 אב	5.4	18.2	14.0 ב	11.2
מסחרי	2.8 ב	10.3	33 אב	5.3	18.3	14.2 אב	11.5
אתרל	4.2 א	11.1	46 א	5.8	16.0	14.4 אב	12.2
חיגור מאוחר	2.9 ב	9.3	37 אב	5.4	18.4	14.1 אב	11.9

® אותיות שונות באותו טור מלמדות על הבדל מובהק ברמה של 5%.

מטבלה 1 ניתן ללמוד כי הנחת המטרה הושגה, בכל הטיפולים סה"כ היבול היה דומה ולא הייה הבדל מובהק בין הטיפולים.

הקדמת בציר – התוצאות המוצגות בטבלה 1 מצביעות כי היבול הגבוה ביותר בבציר הראשון נבצר מהטיפול שקיבל אתרל על קצוות צימוח (טיפול 6). היבול בטיפול זה היה גבוה באופן מובהק מהיבול בטיפול הזרחן מהיבול בטיפול המסחרי ומהיבול בטיפול של החיגור המאוחר. ההנחה היא שטיפול האתרל לא גרם לעצירת צימוח כמתוכנן היות ובפועל, בשלב שבו הריסוס בוצע הצימוח בשטח כבר נעצר. לכן, נראה לנו שהאתרל גרם להבשלה מאולצת ואי לכך בטיפול זה היה יותר פרי מוכן לבציר מוקדם. חשוב לשים לב כי גודל הפרי בטיפול זה היה מתחת למינימום המקובל ליצוא- קוטר 18 מ"מ ולכן ישום מעשי של הטיפול הזה יכול להיות בעיתי. (כל זאת, למרות שבנתוני קוטר הפרי אין הבדל מובהק בין הטיפולים ולכן הקוטר הממוצע של 16 מ"מ בלבד יכול להיות מקרי).

גם במדדים של אחוז פרי שנבצר בבציר הראשון מס"ה הפרי שנבצר באותו טיפול, מתקבלת תמונה דומה. בטיפול של האתרל נבצר 46% מהפרי בבציר הראשון וזאת לעומת הטיפול של הזרחן שבו רק 26% מהפרי נבצר בבציר הראשון.

משקל הגרגר וקוטרו לא הושפעו מהטיפולים – לא היה הבדל מובהק בין הטיפולים.

רמת הסוכר הממוצעת הגבוהה ביותר בבציר הראשון התקבלה בטיפול של הגיברלין הנמוך, והיא הייתה גבוהה באופן מובהק מרמת הסוכר בטיפולים של ההצמאה ומהטיפול שקיבל תוספת זרחן. רמת הסוכר בטיפולים האחרים איננה נבדלת באופן מובהק מהטיפול של הגיברלין הנמוך ומהטיפולים של הזרחן וההצמאה. לגבי רמת הסוכר הממוצעת לטיפול שבוע לפני מועד הבציר המסחרי לא הייה הבדל מובהק בין הטיפולים אבל ניתן לראות שכבר בשלב זה ההבשלה בטיפול של הגיברלין הנמוך מתקדמת יותר מהר. לסיכום נראה בשלב זה שהטיפולים שנותנים שיפור אמיתי ברמת הסוכר ביחס לרמת הסוכר המתקבלת בטיפול המסחרי הם הטיפולים של הגיברלין הנמוך והטיפול של ריסוס אתרל על קצוות צימוח. הטיפולים בשנה הבאה יהיו זהים לטיפולים שבוצעו בשנה זו תוך הרחבת המעקב במטרה ללמוד על התגובה של הטיפולים בקרקע ובצמח. רמת יסודות הזנה ויסודות מליחות בבדיקת עלים שבוצעה בפריחה נתונים בטבלה 2 , המדגמים נלקחו מטיפול הביקורת ומהטיפול שקיבל תוספת זרחן (המדגמים נלקחו בפריחה ולכן הם משקפים את הרמה לפני ההוספה).

טבלה 2- בדיקות עלים שבוצעו בפריחה (ממוצע לכל המדגמים שנלקחו).

הריכוז	יחידות הריכוז	היסוד
370	מ"ג לק"ג	ח.חנקתי
0.12	%	זרחן
1.68	%	אשלגן
0.47	%	מגנזיום
1.19	%	סידן
0.04	%	נתרן
0.11	%	כלוריד
102	מ"ג לק"ג	בורון
95	מ"ג לק"ג	ברזל
15.4	מ"ג לק"ג	אבץ
117	מ"ג לק"ג	מנגן
7.5	מ"ג לק"ג	נחושת

מטבלה 2 ניתן ללמוד שרמת החנקן החנקתי בחלקה יחסית נמוכה, רמה כזו מצדיקה דישון גבוה בחנקן. את ההשפעה של רמת החנקן הגבוהה שניתנה, נוכל לראות בעונה הבאה. לגבי רמת הזרחן- גם הרמה של הזרחן יחסית נמוכה. האשלגן והמגניזיום נמצאים בתחום הרצוי. רמת יסודות המליחות איננה גבוהה. לגבי יסודות הקורט- היסוד היחידי שרמתו נמוכה הוא האבץ. תוספת זרחן במצב כזה יכולה להחריף את הבעיה. על המשמעות של רמת הזרחן הגבוהה מבחינת מחסורים אפשריים נוכל ללמוד בשנים הבאות של הניסוי.