

בחינת היבטי הזנה בכרמים בבקעת הירדן - סיכום ניסוי 2013

א. צפליביץ, פ. שריג. א. סטרומזה - מו"פ בקעת הירדן.

ת. אורן, א. רבן - שה"מ, משרד החקלאות

תקציר

בניסוי לבחינת האפשרות לתיקון מחסורים ביסודות הזנה בכרם מהזן Early-Sweet נבחנו השנה 3 טיפולים ב-4 חזרות בבלוקים באקראי. פרוט הטיפולים: 1. ביקורת מסחרית- הזנה קרקעית מקובלת בכרמים בבקעת הירדן ללא תוספות. 2. טיפול BMS- הזנה קרקעית בחנקת אשלגן ומגנאזון+שימוש בסדרת חומרים שמקובלים בריסוס בכרמים באירופה. 3. הזנה קרקעית כמו בטיפול 1 ובנוסף ריסוס על העלוה בחומצות אמינו בסה"כ 5 ריסוסים החל מאורך שריגים 10 ס"מ ועד לבוחל. מתוצאות הניסוי מתברר שהחומרים בניסוי לא תרמו לעלייה ביבול או לשיפור קצב הצטברות הסוכר, למעשה הטיפול של BMS גרם לפגיעה בקוטר הגרגר. בבדיקות עלים מתברר שהרמה של החנקן והזרחן בעלים יחסית נמוכה ולכן יתכן שטיפול הריסוס יביאו לשיפור התוצאות בשנים הבאות של הניסוי.

מבוא

הכרם הוא ענף מרכזי וחשוב בבקעת הירדן. היקף הענף בעונה הנוכחית כ- 5000 ד' והוא מבוסס על בציר מוקדם שמתחיל באמצע מאי וצריך להסתיים עד אמצע יוני. המועד הרצוי לבציר מחייב את החקלאים לתכנן יבול של 2.5 טון לד' ולדלל את מסי האשכולות בהתאם. בשנים האחרונות עולה החשיבות של השוק המקומי שמשלם פרמיה לפרי גדול במיוחד ולמתיקות שרצוי שתגיע אפילו ל- 16% סוכר. מכלול הדרישות מחייב את צוות ההדרכה והמחקר להמשיך ולחפש חומרים ושיטות שישפרו את איכות הפרי. בניסוי הנוכחי נערכת השוואה בין הממשק המסחרי ומספר תוספות בריסוס עלווה או ביישום קרקעי שיתכן שישפרו את התוצאות (יבול יותר גבוה באמצעות הגדלת קוטר גרגר, ללא פגיעה בקצב הצטברות הסוכר). הניסוי התחיל בעונה הנוכחית והוא ימשך שלוש עונות.

שיטות וחומרים

הניסוי מתבצע בתחנת צבי – מו"פ בקעת הירדן בכרם מהזן Early-Sweet, מכוסה ברשת לבנה משולבת 12% צל. שנת נטיעה 2006. בשנת 2013 הניסוי כלל 3 טיפולים ב- 4 חזרות בבלוקים באקראי, גודל חזרה 10 גפנים. רוחב 3 שורות. לפני תחילת הניסוי בוצעו בחלקה בדיקות קרקע לעומקים 0-30, 30-60 ו-60-90 ס"מ ב-2 חזרות שכ"א מורכבת מ-5 נקודות קידוח. ממוצע הערכים מרוכז בטבלה מסי 1.

טבלה 1- רמת יסודות הזנה ויסודות מליחות בעומקים 0-30, 30-60 ו-60-90 ס"מ בממוצע לחלקה לפני תחילת הניסוי.

היסוד	עומק המדגם (ס"מ)			היסוד	עומק המדגם (ס"מ)		
	60-90	30-60	0-30		60-90	30-60	0-30
רוויה (%)	15.9	11.5	14.2	סידן+מגניון (מא"ק/לי)	57.8	56.4	55.5
מוליכות (dS/m)	0	0	3.7	ח. חנקתי (מ"ג/ק"ג)	2.2	1.5	1.6
pH	3.8	6.5	10.9	ח. אמוני (מ"ג/ק"ג)	8.1	8.2	7.9
כלוריד (מא"ק/לי)	7.6	8.1	23.1	זרחן (מ"ג/ק"ג)	18.4	9.1	9.6
נתרן (מא"ק/לי)	0.53	0.39	0.41	אשלגן (מא"ק/לי)	9.4	6.6	5.5

טיפולים 1, 3 ו-4 מקבלים הזנה קרקעית לפי: חנקן- 10 יח', זרחן- 4 יח' תחמוצת, אשלגן- 25 יח' תחמוצת ו-0.5 ק"ג לדי ליבפר. פרוט הטיפולים בניסוי:

1. ביקורת- הזנה קרקעית- חנקן, זרחן ואשלגן ו-0.5 ק"ג לדי ליבפר בלבד.
2. הזנה לפי שיטת BMS- הזנה קרקעית בחנקת אשלגן לפי 30 ק"ג לדי (3.9 יח' חנקן, 13.6 ק"ג תחמוצת אשלגן), ומגנאזון לפי 6 ק"ג לדי (0.66 יח' חנקן, 1.00 יח' תחמוצת מגנזיום) מחולק למנות החל מחנטה ועד לבוחל ובנוסף 6 ריסוסי עלווה החל מאורך שריגים 10 ס"מ ועד לבוחל, ריסוס כל 10 ימים. החומרים שבהם השתמשנו לריסוס הייה שילוב של החומרים הבאים: **פרוקטול** (5-8+15 מיקרו) לפי 133 גר' לדי; **קפה G** החומר מכיל 8.5-20-30+ברזל. החומר ניתן לפי 420 גר' לדי; **שלל אומניקל** החומר מכיל 8.5% הידרוקסיד סידן. החומר ניתן לפי 133 גר' לדי; **שלל ברזל** חומר שמכיל 3 סוגי כלאטים של ברזל. ריכוז ברזל כללי 5.2%. החומר ניתן לפי 100 גר' לדי; **שלל אבץ** חומר שמכיל 3 סוגי כלאטים של אבץ, ריכוז אבץ כללי 7.0%. החומר ניתן לפי 33 גר' לדי; **ושלל מנגן** החומר מכיל כלאט מנגן. ריכוז המנגן 6.6%. החומר ניתן לפי 33 גר' לדי.

3. הזנה קרקעית כמו בטיפול הביקורת ובנוסף 5 ריסוסי עלווה באמינו שבח 0.1% החל מאורך שריגים 10 ס"מ ועד לבוחל.

ההשקיה זהה בכל הטיפולים לפי ההמלצות המקובלות להשקיית כרם בבקעת הירדן. בקרת ההשקיה בעזרת 4 תחנות של טנסימטרים לעומקים 30,60,90 ס"מ. שאר הטיפולים בחלקה לפי המקובל בכרם מסחרי בבקעת הירדן. בסיום החנטה בוצעה ספירה של מסי האשכולות לגפן. בסיום הספירה בוצע דילול אשכולות כך שמסי האשכולות לגפן יעמוד על 30. לצורך בדיקות לבחינת קצב ההבשלה נלקחו ענבים ב-2 מועדים לפני הבציר. נבדקה השפעת הטיפולים על רמת הסוכר, משקל הגרגר וקוטרו. הבציר בחלקה בוצע לפי התקדמות ההבשלה בכ"א מהטיפולים. הניסוי התחיל בעונה 2013 והוא ימשך 3 עונות.

תוצאות

יבול ואיכות - בטבלה מס' 2 מרוכזים הנתונים של השפעת הטיפולים על היבול, משקל האשכול וקוטר הגרגר הממוצע.

טבלה 2- השפעת הטיפולים על היבול (ק"ג לגפן), משקל אשכול ממוצע וקוטר גרגר (גר').

הטיפול	יבול (ק"ג לגפן)	משקל אשכול (גר')	קוטר גרגר (מ"מ)
ביקורת	9.8	307	21.55 א
BMC	7.9	248	20.45 ב
חומצות אמינו	10.1	314	21.00 אב

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

מטבלה 2 ניתן ללמוד שלא הייה הבדל מובהק בין הטיפולים ביבול הכללי ובמשקל האשכול, לעומת זאת, בטיפול המסחרי קוטר הגרגר הממוצע הייה גדול באופן מובהק מקוטר הגרגר בטיפול של BMS. קצב הבשלה - בטבלה מס' 3 מרוכזים הנתונים של רמת הסוכר במועדים שונים לקראת הבציר ובערב הבציר עצמו.

טבלה 3- השפעת הטיפולים על רמת הסוכר במועדים שונים לקראת הבציר.

הטיפול	15/5	22/5	ערב בציר
ביקורת	13.6±0.50	16.3±0.75	17.8±0.63
BMC	14.6±0.22	16.0±0.71	18.3±0.27
חומצות אמינו	13.8±0.70	15.3±1.18	17.7±0.72

מטבלה 3 ניתן ללמוד שלא הייה הבדל מובהק בין הטיפולים ברמת הסוכר באף אחד מהמועדים שנדגמו. כמו כן ניתן לראות שלקראת הבציר רמת הסוכר בכל הטיפולים הייתה טובה מאוד. למעשה עפ"י הבדיקות כבר ב- 22/5 רמת הסוכר בכל הטיפולים הייתה מספיקה לצורך הבציר המסחרי.

בדיקות עלים - בטבלה מס' 4 מרוכזים הנתונים של רמת יסודות ההזנה ויסודות המליחות בעלים
 בבדיקות שבוצעו בראשית ההבשלה.

טבלה 4 – השפעת הטיפולים על רמת יסודות הזנה ויסודות מליחות בעלים בבדיקות שבוצעו בראשית
 ההבשלה (בדיקות היסודות ח. חנקתי, זרחן ואשלגן בוצעו בשרפה רטובה בפטוטרות. בדיקת היסודות
 מגניון, סידן, נתרן, כלוריד ובורון בוצעו בשרפה רטובה בטרפים, בדיקת יסודות קורט בוצעו בשרפה
 יבשה בטרפים).

חומצות אמינו	הטיפול		היסוד	הטיפול			היסוד
	BMS	ביקורת		חומצות אמינו	BMS	ביקורת	
86.0	99.3	78.5	בורון (מ"ג לק"ג)	237	237	198	ח. חנקתי (מ"ג לק"ג)
0.39	0.47	0.40	כלוריד (%)	0.06	0.10	0.07	זרחן (%)
268	248	246	ברזל (מ"ג/ק"ג)	0.98 ב	1.18 א	1.15 אב	אשלגן (%)
41.9	32.5	20.9	אבץ (מ"ג/ק"ג)	0.65	0.57	0.70	מגניון (%)
108	110	101	מנגן (מ"ג/ק"ג)	2.55	2.75	2.77	סידן (%)
8.5 ב	10.9 א	9.5 ב	נחושת (מ"ג/ק"ג)	0.04	0.04	0.04	נתרן (%)

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

מטבלה 4 ניתן ללמוד שרמות הח. החנקתי והזרחן בפטוטרות היו נמוכות בכל הטיפולים. לעומת זאת
 הרמה של האשלגן הייתה בתחום הרצוי בכל הטיפולים (התחום הרצוי בראשית ההבשלה 0.8-1.5%).
 לגבי האשלגן ניתן לראות שהרמה בטיפול של BMS הייתה גבוהה באופן מובהק מהרמה בטיפול
 שקיבל ריסוס בחומצות אמינו. לגבי המגניון והסידן ניתן לראות שהרמה גבוהה בכל הטיפולים. לגבי
 הנתרן ניתן לראות שהרמה נמוכה בכל הטיפולים. לגבי הבורון הרמה לא גבוהה באף אחד מהטיפולים.
 לגבי הכלוריד הרמה יחסית לא נמוכה אולם אין הבדל מובהק בין הטיפולים. לגבי יסודות הקורט,
 ניתן לראות שהרמה של הברזל והמנגן גבוהה בכל הטיפולים. רמת האבץ בטיפול הביקורת נמוכה
 ולעומת זאת בטיפולים BMS וריסוס ב. אמינו הרמה בתחום הרצוי. יש לציין שההבדל בין הטיפולים
 אינו מובהק. לגבי הנחושת הרמה בטיפול של BMS גבוהה באופן מובהק מהרמה ב-2 הטיפולים
 האחרים.

עונה 2012/13 הינה העונה הראשונה לביצוע הניסוי. בשלב זה לא נראה שהטיפולים משפרים את התוצאות ביחס לביקורת. טיפול BMS אף פגע בקוטר הגרגר. הסיבה לפגיעה אינה ברורה, עם זאת גם בטיפול זה קוטר הגרגר מספיק טוב לדרישות הנוכחיות של היצוא. בסה"כ הרמה של החנקן והזרחן בעלים יחסית נמוכה בכל הטיפולים ולכן יתכן שהטיפול שבו יש תוספת יסודות הזנה בריסוס תרומה יתרום באופן מובהק בשנים הבאות של הניסוי. יתכן שאם לא היה מבוצע דילול אשכולות אחיד בכל הטיפולים בניסוי ניתן הייה להגיע להבדל מובהק בין הטיפולים. בשנים הבאות של הניסוי תבחן ההשפעה של הטיפולים על פוריות הפקעים.