

## בחינת זני ומכלואי כרם

פיני סריג, אבי סטרומזה – מו"פ בקעת הירדן  
אייל רבן – שרות הדרכה והמקצוע, משרד החקלאות

### מבוא

כרם ענבי המאכל הנו ענף המטעים השני בחשיבותו (לאחר התמרים) בבקעת הירדן, ומהווה כ- 10% מהכנסת המתיישבים במגזר החקלאי. היקף השטח הנטוע בבקעה עומד על כ- 4000 דונם חלקו של היבול המיועד ליצוא מכלל היבול הניבצר, פוחת בשנים האחרונות, בעיקר עקב חרם צרכנים. עדין, למעלה מ- 50% מכלל ייצוא ענבי המאכל ממדינת ישראל מקורו בבקעת הירדן. כורמי בקעת הירדן שהגיעו להישגים מקצועיים מרשימים בגידול כרמים הנושאים יבול בכיר ואיכותי נאלצים להתמודד בשנים האחרונות עם:

- א. תחרות מחריפה וגוברת על השוק של סוף האביב עם יצרנים מארצות אחרות כדוגמת: צ'ילה, מקסיקו, ארה"ב, הודו ומצרים.
  - ב. עלויות גידול הולכות ותופחות הפוגעות ברווחיות הענף.
  - ג. חרם צרכנים אירופי על פרי המיוצר בשטחי יהודה ושומרון המנתב את הפרי לשווקים פתוחים, נחותים בתמורה המתקבלת בהם (לעומת שיווק ברשתות שיווק).
- בכל הנוגע להרכב הזנים, הפכו כרמי בקעת הירדן ל"מונוקולטורה" עם זן אחד, (SBS או בשמו האחר ארלי סוויט), דומיננטי (למעלה מ- 90%). הזן עתיר ימי עבודה ודרישות השוק המחמירות בהדרגה, תובעות תוספת ימי עבודה כדי לאפשר הגעה לאיכות ברת תחרות. בשוק תחרותי בו היצרנים המתחרים נהנים משטחים גדולים ולעיתים גם מכוח עבודה זול, הדרך הטובה להתמודד עם בעיות אלו הינה מציאת זנים חדשים שיתחרו בשוק המוקדם בעזרת איכויות מיוחדות: טעם מיוחד (מוסקטי לדוגמא), גודל גרגר, צבע מיוחד וכן בעזרת עלויות ייצור נמוכות כתוצאה לדוגמא מזמירה קצרה, אשכול דליל וצימוח מתון יחסית.

בחינת זני ומכלואי גפן, התאמתם לתנאי בקעת הירדן ומציאת ממשק אגרוטכני מתאים עבורם הוגדרה כמשימת מו"פ ראשונה במעלה בנושא הגפן.

בתאום עם מערך השיווק, ניתן דגש לבחינת זנים מטיפוסים מבכירים, ירוקים, אדומים או שחורים, בעלי גרגר גדול, עם עדיפות לאלו שאינם זקוקים לטיפול במוסתי צמיחה, בעיקר חסרי חרצנים ובעלי טעם ייחודי.

כמות ימי העבודה הנדרשת לטיפול בזן ניבחן, מהווה גורם חשוב ביותר בהערכת הזן. יצור זני גפן מאכל חדשים מהווה אתגר ויעד מועדף במרבית הארצות בהן לענף גפן המאכל מקום משמעותי. פיתוח זני גפן נעשה בארה"ב, דרא"פ, אוסטרליה, איטליה, ספרד, מזרח אירופה (הונגריה, בולגריה) ובישראל. בחלקת הזנים במו"פ בקעת הירדן נבחנים כיום אך ורק זנים שהינם תוצרי המחלקה להשבחה במכון למטעים של מינהל המחקר החקלאי בבית דגן.

תכנית זו אינה מתיימרת להיות תכנית מחקר בהגדרתה המסורתית משום שאינה עוסקת בהבנת תופעות ותהליכים ואינה מייצרת ידע מדעי חדש. חשיבותה של התכנית טמונה בפיתוח תהליך קפדני ורציף שיבטיח הפיכת קווים בעלי פוטנציאל לזני איכות ייחודיים ורווחיים בכרם המאכל המסחרי. תהליך הבחינה של הזנים מורכב משלושה שלבי אפיון שבסופו של כל אחד מהם נערכת סלקציה של מועמדים מצטיינים שעוברים לשלב של בחינה מפורטת יותר בקנה מידה גדול יותר, החל בבחירה של זריעים

מצטיינים בחלקת ההשבחה המרכזית, עבור באפיון מסודר של מאפייני כל קו נבחן, וכלה בגידול בהיקף של מודל באזורנו המהווה אחד מאזורי הגידול העיקריים, שהוא שלב הבחינה האחרון לפני ההעברה למגדלים לגידול מסחרי.

העבודה המתבצעת היא רחבת היקף בטכנולוגיות חקלאיות עדכניות, שחלקן פרי פיתוח משנים קודמות של מחקר זה. המחקר הינו נידבך הכרחי בתוכנית יצור הזנים החדשים של המחלקה להשבחה במכון למטעים. הצורך והצידוק לקיום חלקה לבחינת זני גפן מאכל חדשים בבקעת הירדן נגזר מאפיוני קרקע ואקלים ייחודיים המשנים את התנהגות הזנים הנבחנים.

א) אפיוני קרקע בבקעה מכתבים שימוש בכנות מסוימות (במיוחד רוג'רי וסולטקריק) כנות אלה משפיעות על פוריות, מועד הבשלה, צפיפות אשכול וגודל גרגר.

ב) אפיוני אקלים המשפיעים על:

- 1) משך הבשלה (מליבלוב עד בציר);
- 2) גודל פרי (בד"כ קטן יותר);
- 3) צפיפות אשכול (חנטת יתר או דילול יתר);
- 4) התבטאות תכונת חוסר החרצן (פוגע);
- 5) התמיינות קייצית (פוגע);
- 6) התעוררות (חוסר מנות קור הפוגע בלבוב);
- 7) התבטאות צבע (במיוחד בזנים אדומים);

תוכנית ההשבחה מבוססת על שלושה כיווני פיתוח:

- א. הכלאות בין זנים בעלי חרצן (בכירים, טטראפלואידיים) לבין חסרי חרצנים;
- ב. הכלאות בין זנים חסרי חרצן לבין חסרי חרצן אחרים, כולל מיכלואים חדשים.
- ג. הכלאות בין זנים בעלי חרצן לבין בעלי חרצן, במקרים מיוחדים של גודל מיוחד, בכירות או אפילות מיוחדת.

מטבע הדברים, למטרות בקעת הירדן ניתנת עדיפות מוחלטת בטיפוח ובבחינת זנים בכירים, חסרי חרצנים.

### מטרות המחקר:

- א. בחינה מקיפה ומהירה של זני ומכלואי גפן חדשים בתנאי בקעת הירדן.
  - ב. קביעת ממשק גידול מיטבי לקבלת פרי איכותי עבור הזנים שימצאו מבטיחים.
- השגת מטרות אלו תאפשר הרחבת מגוון הזנים העומד לרשות חקלאי ביקעת הירדן ותגרום להגדלה משמעותית של ייצוא ענבי המאכל ממדינת ישראל.

## מהלך המחקר ושיטות עבודה

ב- 2017 נטועים זנים משנות נטיעה שונות, מורכבים כולם על כנת רוג'רי, (פרוט הזנים הנבחרים, מיקומם ושנת הנטיעה, מופיע בטבלה 1), מרווחי הנטיעה בכרם הם 3 מ' בין שורות ו- 1.5 מ' בין גפנים בשורה.

טבלה 1 : פרוט הזנים הנטועים בדצמבר 2017

זן	צבע	שנת נטיעה
r-59	שחור	אוק-10
1384	אדום	יולי-16
1005	שחור	אוק-10
1305	ירוק	יולי-16
5003	אדום	יולי-16
1321	אדום	יולי-16
6090	שחור	אוק-10
7050	ירוק	יולי-17
7050	ירוק	אוק-10
7050	ירוק	אוק-10
1305	ירוק	יולי-17
1387		יולי-17
bp-1	ירוק	אוק-10
1449		יולי-17
14128		יולי-17
bp-4	ירוק	אוק-10
3020	שחור	יולי-17
sbs	ירוק	אוק-10
sbs	ירוק	אוק-10
sbs	ירוק	אוק-10
sbs	ירוק	אוק-10
sbs	ירוק	אוק-10
sbs	ירוק	אוק-10
sbs	ירוק	אוק-10
sbs	ירוק	אוק-10
sbs	ירוק	אוק-10
sbs	ירוק	אוק-10
sbs	ירוק	אוק-10
sbs	ירוק	אוק-10

הכרם מודלה בהדלית Y הרווחת בבקעה. השקית הכרם מתבצעת בטפטוף בשתי שלוחות. טפטפות בספיקה של 2.7 ל/ש' כל 50 סמ'. ההשקיה מתבצעת באינטרוולים קצרים ע"מ ליצור מערכת שורשים עילית רדודה ובכך להימנע מנזקי בורון המצוי בכמויות פיטוטוקסיות בעומק. דישון והשקיה מתבצעים עפ"י המלצות שגרתיות לכרם מניב באזור. גידול הזנים והבדיקות כוללים :

- א. בדיקות פוריות לקביעת רמת פוריות ואופי הזמירה, החל מהשנה השלישית.
- ב. וויסות עוצמת צימוח הכולל דילול סריגים תוך השארת עד עשרים שריגים לגפן המפוזרים על פני ארבעת חלקי הבד. סילוק שריגים כפולים מאותו פקע, שריגים בנקודות כיפוף, שריגים הפונים לצדדים או כלפי מטה. קיטום שריגים חזקים במיוחד ע"מ לאפשר לשריגים מפגרים להשוות את גידולם לקבלת גפן אחידה ומאוזנת.

ג. וויסות עומס היבול ע"י סילוק אשכול משני (עליון) בשריגים בהם יש יותר מאשכול אחד. סילוק אשכולות מאחרים וסילוק אשכולות קטנים או מעוותים. בכל מקרה מוגבל מספר האשכולות ל-32 לגפן.

במגמת קיצור משך הזמן שבין קבלת הזן הנבחן ועד לנטיעתו בהיקף חצי מסחרי, נערכים כבר בשנה השנייה בזנים אלו ניסויים במטרה לפתח ממשק גידול מותאם לקבלת איכות וכמות אופטימלית בעלויות נמוכות. סוגי הבדיקות ואפיונם, נקבעו בתוכנית הקודמת. לטובת האחידות באיסוף הנתונים ועיבודם הם בוצעו, עפ"י פרוטוקול זה.

#### טיפולים לשיפור איכות פרי:

בעונה 2016 בוצעו טיפולים שמטרתם שיפור איכות הפרי: דילול האשכול, חיגור, וריסוס בגיברלין להגדלת הפרי. טיפולים אלו הושוו לטיפול היקש (ביקורת) שלא טופל. בחמשת הזנים הלבנים שנבחנו וכן בזן האדום, לא נמצאו הבדלים סטטיסטיים מובהקים בין הטיפולים השונים (לכל זן בנפרד).

לאור תוצאות אלו הטיפולים שבוצעו בעונה 2017 היו:

א. דילול - בכל הזנים לא בוצע דילול כימי באשכול.

ב. חיגור - בכל הזנים בוצע חיגור (להגדלה) - לאחר חנטה, בשלב של חנטים בקוטר של כ-4 מ"מ.

החיגור נעשה ע"י סכין "דרום אפריקאית", כלומר בחרוץ דק.

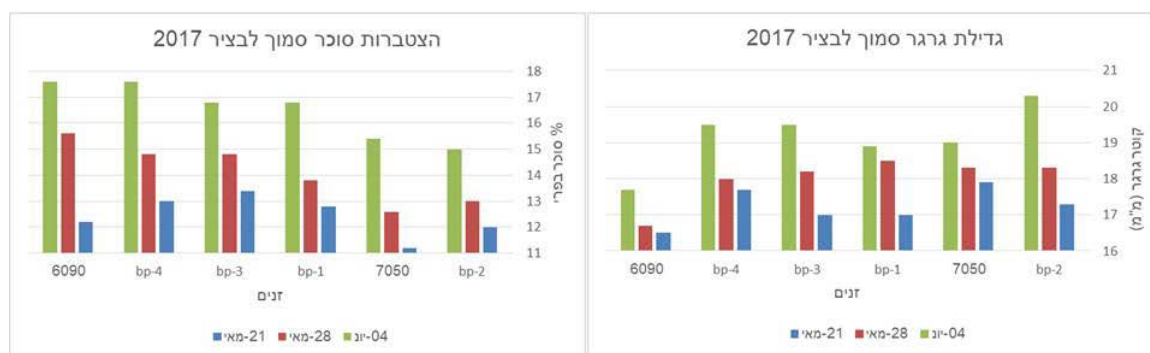
ג. גיברלין להגדלה, בוצעו כאשר גודל גרגר 6-8 מ"מ בתכשיר פרו-גיב+משטח 5BB 0.15%.

לפי הפרוט הבא:

הזן	מינון
6090	20 ח"מ פרו-גיב
70-50	10 ח"מ פרו-גיב
טיפוסי ביג-פרל	15 ח"מ פרו-גיב

במהלך התפתחות האשכול נבחנו: מבנה האשכול, נוכחות זטרת, נוכחות שרידי זרע, קצב הבשלה (סוכר, קוטר) ומועד הבשלה. מועד הבשלה סכמטי ראשוני היה ברמה של 16% סוכר. לאחריו נקבעה רמה אחרת, גבוהה יותר (לדוגמא, טומפסון, קרימסון ואחרים ניבצרים החל מ-18% כשפחות מכך נחשב לבלתי קביל). לכל קו, ניתן ציון כולל ששימש לפסילת זנים ולחלופין, לאיתור המצטיינים. נוכחות זרע, הוא משתנה פסילה.

הצורך המיידני בזן לבן מוקדם, שיחליף או יתווסף לזן SBS, הוביל לעניין רב בסדרת הזנים הלבנים המוקדמים שנבחנו בחלקה. סדרה זו כוללת את הזנים BP1, BP2, BP3, BP4 והזן 7050. זן נוסף המעורר עניין הינו הזן 6090, זן שחור, דליל יחסית בתנאי גידול חמים, מוקדם מאוד, בעל צבע מלא. הדמיון בשמות הוביל לבלבול או חוסר יכולת להבחין (ובהמשך להזמין) את הזן המיטבי. לכל הזנים הנ"ל, גרגר טבעי גדול, תגובה טובה ליישום גייברלין להגדלה והעדר צורך בדילול האשכול. מפאת החשיבות המסחרית – יישומית, בוצעה בעונת 2017, השוואה בין זנים אלו. בכל הזנים שנבחנו, בתקופה הסמוכה לבציר המשיכו הגרגרים לגדול, כפי שהדבר בא לידי ביטוי בקוטרם (איור 1). גם צבירת הסוכר בכל הזנים נמשכה בכל תקופת הדיגום (איור 2). משילוב שני התרשימים, עולה כי העלייה בריכוז הסוכר, מקורה בהצטברות מוטמעים בפרי ולא עקב הצטמקות הגרגר (אבדן מים).



איור 2: קצב התפתחות צבירת סוכר

איור 1: קצב התפתחות קוטר גרגר לקראת בציר בונים הנבדקים

## מסקנות והמלצות להמשך המחקר

השנה, בתום 8 שנים ממועד הנטיעה, ולאחר חמש שנות בציר, מהן ארבע בבציר מלא עולות התובנות הבאות:

- א. לאחר ארבעה בצירים מלאים, נפסלו הזנים הרשומים בטבלה 7. פסילת זנים מבוצעת על בסיס 3 בצירים שבהם מתקיימת בעקביות, תכונה שלילית קיצונית אחת לפחות. כמו חוסר צבע, התמוטטות פרי, חוסר חנטה, קיום חרצן וכד'.

טבלה 7 שמות הזנים שנפסלו:

מס'	מס' מכלוא	צבע
1	R 2	אדום
2	4069	לבן
3	4111	אדום
4	6057	אדום
5	6052	לבן
6	7025	לבן
7	3027	לבן
8	7006	לבן
9	3027	אדום
10	1014	אדום

- ב. למרות שמאפייני הפרי עשויים להשתנות עם התבגרות הגפנים וכתלות במזג אויר שונה. לאחר ארבעה בצירים, ניתן לסמן את הזנים בעלי הפוטנציאל, הראויים לנטיעה חצי מסחרית - מסחרית.

מתוך המבחר שניבדק ראויים להמשך בחינה הזנים המופיעים בטבלה 8. קביעת ה"מצטיינים" התבססה על שילוב של מספר תכונות, בעלות ערך מסחרי חשוב, כמו הבכרה, גודל גרגר וגודל אשכול, צבע מלא, יבול, טעם.

טבלה 8 : זני גפן המיועדים להמשך בדיקה

מס'	מס' מכלוא	צבע
1	R59	שחור
2	R12	שחור
3	(R59) 1005	שחור
4	7050	לבן
5	6090	שחור
6	(7019) BP1	לבן
7	(8002)BP 3	לבן

- ג. בחינה השוואתית של טיפולים אגרוטכניים מקובלים, לשיפור איכות הפרי ו/או, להבכרת הבציר לכל זן מהזנים המצטיינים, בנפרד, ללא הבדלים מובהקים באיכות הפרי המתקבלת ו/או במועד הבציר, מאפשרת לכורמים, ליישם מינון נמוך יחסית של ג'יברלין (10 ח"מ) להגדלת הפרי, ולא 20 ח"מ. ליישום מינון נמוך, השפעה מצטברת על פוריות הפקעים וכן על דרך היישום. העדר הצורך בחיגור בזנים אלה, תורם להוזלת עלות הגידול ומשפר את בריאות הגפן.

ד. מסקנות לגבי הזנים

הזנים BP1 ו- BP3 בולטים כזנים היותר בכירים ובעלי האשכול היותר גדול. הזן 7050 הוא המאוחר מבין הסדרה, אולם צבעו השונה (לבן שנהב), עמידותו היחסית לשפשופים וטעמו העדיף, מייחדים לו מקום חשוב בסל הזנים הבכיר. הזן 6090 כזן שחור, הוא הבכיר בהבשלה (מקביל לזן SBS), האשכול הממוצע הוא בגודל בינוני וגודל הפרי – בינוני.

ה. שטחי כרם בחממה בגב ההר הולכים ומתרחבים, הזן המקובל הוא "ארלי-סוויט". לאור דרישת המגדלים ניטעה באוגוסט 2017 במושב בקעות חלקה לבדיקת זנים חדשים והתאמתם לגידול בחממה. לאחר התייעצות ניטעו הזנים הבאים 1449, 14-128, 3020, 1305, 1387, 7050.