

בחינת זני ומכלואי גפן בתנאי בקעת הירדן

דו"ח לשנת 2014

פיני סריג ואבי סטרומזה - מו"פ בקעת הירדן
חיים אורן - שה"מ

תקציר

פיתוח זני ענבי מאכל מוקדמים, חדשים, הוגדר כיעד ראשון במעלה לענף גפן המאכל. כל הזנים המגודלים מסחרית בארץ מאופיינים בבעיות המגבילות את פיתוח הענף. במקביל לתהליך איקלום זנים מחו"ל, הושקעו בפיתוח זני מאכל בארץ בשלושים השנה האחרונות מאמצים ואמצעים רבים.

מיכלואי פרי תוכנית ההשבחה נבחנו בחלקות תצפית וחלקם ניטעו בהיקפים מסחריים במדה מסוימת של הצלחה. הכרם לבחינת זנים ומיכלואי גפן חדשים בתנאי בקעת הירדן ניטע ב-1996. הכרם משמש לבחינת זנים חדשים לרבות בחינת ופיתוח אגרוטכניקה עבור הזנים המבטיחים. מתחילת המחקר (הקודם) ניבחנו בחלקה 135 זנים מבית היוצר של המחלקה להשבחה במינהל המחקר החקלאי.

חלקת הבחינה היא נידבך משלים הכרחי לפעילותה המבורכת של המחלקה להשבחה בפעולתה ליצירת מיכלואי גפן חדשים. הפעילות בחלקה כוללת רצף של נטיעות, גידול והערכה ראשונית, בחינה ראשונית של פרוטוקול גידול ועקירת זנים פסולים.

במהלך שנות המחקר ניבנה דפוס עבודה להערכת הזנים וכן ניבנה בסיס נתונים אמין, מקיף ויסודי המאפשר מעקב ובחינת הזנים לאורך זמן, כשלחלק מהזנים בוצעו גם בדיקות איחסון וחיי מדף. על פי נוהל עבודה שגובש, נשתלים קווים של זני גפן המיוצרים בתהליך ההשבחה בריכוזו של ד"ר אבי פרל, בחלקה המרכזית לבחינת זני גפן במנהל המחקר החקלאי בבית דגן. לאחר שפריים הראשון נבחן, מתבצעת סלקציה שבה נבחרים קווים מבטיחים אשר ניטעים באותו אתר בחלקה נפרדת בהיקפים של כ-40 פרטים מכל קו. בחלקה זו מתבצע המשך מעקב וכן מגוון טיפולים מקובלים לשיפור מבנה האשכול ואיכות הפרי. הפרי בחלקה זו מוערך ע"י צוות רחב של חוקרים, מדריכים וכורמים מובילים, אשר מעריך את הפוטנציאל של קווי המכלוא בחלקה. צוות המחקר בתוכנית זו מהווה חלק מצוות זה, ובחינת המכלואים מכוונת לפרי בעל פוטנציאל גידולי בתנאי בקעת הירדן. מתוך מכלואים אלה נבחרים ונשתלים גפנים בתחנת הניסיונות בבקעת הירדן. בחלקת המו"פ מבוצעים טיפולים אגרוטכניים במתכונת דומה לאלו המתבצעים בחלקה המרכזית, במטרה לשפר את הפרי. הזנים נבחנו בתנאי בקעת הירדן וממוינים לזנים פסולים שנעקרים וזנים מבטיחים הניטעים בהיקף גדול יותר ועליהם נעשית עבודת בחינה מקיפה יותר. בתקופה המתייחסת לדו"ח מסכם זה, ניטעו במתכונת שתוארה 23 מכלואים חדשים בנטיעת אוקטובר 2010 וזן אחד ביולי 2012. בשנת 2013 הוזמנו 12 זנים חדשים מהחלקה המרכזית בבית דגן. זנים אלה שהורכבו על כנות רוג'רי, לא ניקלטו במשתלה (בעיית כנות ארצית) ולפיכך לא בוצעו נטיעות בשנת 2014 מהזנים הנטועים נפסלו במהלך 2013, 13 זנים שנעקרו במהלך 2014.

מהזנים המצטיינים בשנים 2012 ו 2013, ניטעו ע"י חקלאים, במהלך 2014, חלקות בהיקף חצי מסחרי.

כרם ענבי המאכל הנו הענף החקלאי החשוב ביותר בבקעת הירדן, ומהווה כ- 40% מהכנסת המתיישבים במגזר החקלאי המושבי. היקף השטח הנטוע בבקעה עומד על כ- 4500 דונם. חלקו של היבול המיועד ליצוא מכלל היבול הניבצר, פוחת בשנים האחרונות, בעיקר בגלל חרם צרכנים. עדיין, למעלה מ- 50% מכלל ייצוא ענבי המאכל ממדינת ישראל מקורו בבקעת הירדן. כורמי הבקעה שהגיעו להישגים מקצועיים מרשימים בגידול כרמים הנושאים יבול בכיר ואיכותי, נאלצים להתמודד בשנים האחרונות עם:

1. תחרות מחריפה וגוברת על השוק של סוף האביב עם יצרנים מארצות אחרות כדוגמת: ציילה, מכסיקו, ארה"ב, הודו ומצרים.
 2. עלויות גידול הולכות ותופחות הפוגעות ברווחיות הענף.
 3. חרם צרכנים אירופי על פרי המיוצר בשטחי יהודה ושומרון ומנתב 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 אחוז). הזן עתיר ימי עבודה, ודרישות השוק המחמירות בהדרגה, תובעות תוספת ימי עבודה, כדי לאפשר להגיע לאיכות ברת תחרות. בשוק תחרותי בו יצרנים המתחרים נהנים משטחים גדולים ולעיתים גם מכוח עבודה זול, הדרך הטובה להתמודד עם בעיות אלה הינה מציאת זנים חדשים שיוכלו להתחרות בשוק המוקדם בעזרת איכויות מיוחדות: טעם מיוחד (מוסקטי לדוגמא), גודל גרגר, צבע מיוחד, וגם 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, בעלי גרגר גדול, עם עדיפות לאלה שאינם זקוקים לטיפולים הורמונליים, בעיקר חסרי חרצנים, בעלי טעם ייחודי. מקום מסויים שמור גם לזנים צבעוניים, בעלי צבע מלא.
- 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, דרוא"פ, אוסטרליה, איטליה, 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.

מטרות המחקר :

- א. בחינה מקיפה ומהירה של זני ומיכלואי גפן חדשים וכן זני גפן מאינטרודוקציה, בתנאי בקעת הירדן.
- ב. קביעת ממשקי גידול מיטביים לקבלת פרי איכותי עבור הזנים שימצאו מבטיחים. השגת מטרות אלה תאפשר הרחבת מגוון הזנים העומד לרשות חקלאי בקעת הירדן ותביא להגדלה משמעותית של ייצוא ענבי המאכל ממדינת ישראל.

מהלך המחקר

הזנים ניטעו באוקטובר 2010, מורכבים על כנת רוג'רי, 40 שתילים לזן (פרוט הזנים טבלה 1), מרווחי הנטיעה בכרם הם 3 מ' בין שורות ו- 1.5 מ' בין גפנים בשורה.

טבלה 1: פרוט הזנים שנשתלו באוקטובר 2010

מס' /	שם	צבע פרי
1	R59	שחור
2	R12	שחור
3	R2	אדום
4	1005	שחור
5	4069	לבן
6	4239	לבן
7	2014	לבן
8	4111	אדום
9	6057	אדום
10	6090	שחור
11	7050	לבן
12	6052	לבן
13	7025	אדום
14	7047	ירוק
15	7006	ירוק
16	3027	לבן
17	1014	אדום
18	BP1 – 7019	לבן
19	BP2 - 8001	לבן
20	BP3 – 8002	לבן
21	BP4 – 7003	לבן
22	RED PRIME	אדום

בשנת 2013, הוזמנו 8 זנים חדשים מהחלקה המסחרית בבית דגן. חומר הריבוי ליצור שתילים אלה, נאסף והועבר למשתלה ליצור שתילים. בגלל בעייה באיכות הכנות, נכשל יצור השתילים, כך שבמהלך 2014 לא ניטעו שתילים מזנים חדשים. מאחר ושנת 2015, הינה שנת שמיטה. יוכנו שתילים מזנים אלו, לנטיעה רק לקיץ 2016. הכרם מודלה בהדלית Y הרווחת בבקעה. השקית הכרם מתבצעת בטפסוף בשתי שלוחות. טפספות 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 פיטוטוכסיות 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 הנבחר ועד לנטיעתו בהיקף חצי מסחרי, נערכים כבר בשנה השניה בזנים אלה ניסויים במטרה לפתח ממשק גידול מותאם לקבלת איכות וכמות אופטימליים בעלויות נמוכות. סוגי הבדיקות ואפיונם, נקבעו בתוכנית הקודמת, ולטובת האחידות באיסוף הנתונים ועיבודם הם בוצעו, עפ"י פרוטוקול זה.

טיפולים לשיפור איכות פרי :

לשיפור איכות הפרי בגפן, מגוון רחב של טיפולים אפשריים. בהעדר יכולת בחינה של כל הטיפולים בכל הצרופים, נבחרו שלושה טיפולים מייצגים, שנוסו בכל הצרופים, על מנת לבדוק כיווני השפעה. טיפולים אלה הושו לטיפול היקש (ביקורת) שלא טופל.

- א. דילול - עם סיום הפריחה ("110% אחוזי פריחה), רוסס כל זן בחומצה גיברלית בריכוז 1 ח"מ.
- ב. חיגור (להגדלה) - לאחר חנטה, בשלב של חנטים בקוטר של כ-4 מ"מ. החיגור נעשה ע"י סכין "דרום אפריקאית", כלומר בחרוץ דק.

- ג. הגדלה - הטיפולים נערכו בריסוס בשלב של 6-8 מ"מ (15 מ"ג GA3 לליטר בתוספת משטח 5BB 0.15%).

במהלך התפתחות האשכול נבחנו: מבנה האשכול, נוכחות זרת, נוכחות שרידי זרע, קצב הבשלה (סוכר, קוטר) ומועד הבשלה. מועד הבשלה סכמטי ראשוני היה ברמה של 16% סוכר. לאחריו ניקבעה, 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.

כושר אחסון וטיב חיי מדף – זנים שמסומנים כזנים 'מעניינים' ניבצרים ממוינים ונארזים באריזות יצוא. הפרי מועבר באריזות אלה למחלקה לאיחסון במינהל המחקר החקלאי. הפרי מאוחסן למשך חודש בתנאים המקובלים לאיחסון ענבים (0 מ"צ ו - 95 אחוזי לחות יחסית). בתום תקופה זו הפרי נבדק ומאוחסן בתנאים המדמים חיי מדף (25 מ"צ ו - 85 אחוזי לחות יחסית). בתום תקופה זו ניבדק הפרי בדיקה שניה במדדים המקובלים במחלקה לאיחסון.

להלן איפיוני הפרי, בממוצע תלת שנתי, במדדים העיקריים שנבדקו.

תמונות הפרי מצורפות בנספח נפרד.

טבלה 1 – גודל גרגר של הזנים השונים כתלות בטיפולים שונים

ממוצע	גודל פרי (משקל גרגר ג"ר)				זן
	מדולל ומוגדל	מוגדל	מדולל	טבעי	
5.875	5.5	6.5	6.5	5	R-59
3.75	4.5	3	5	2.5	R-12
5	5.5	5	5	4.5	R-2
5.375	4.5	6	5.5	5.5	1005
5.25	5	5.5	5.5	5	4239
5	5.5	5.5	5	4	6057
5	5	5.5	5	4.5	4111
4	4	4	4	4	6090
5.125	5	5.5	5	5	red-prime
6.75	6.5	8	6.5	6	B.P-1
6.5	7.5	7	6	5.5	B.P-2
7.375	8.5	8.5	6	6.5	B.P-3
6	5.5	6.5	6	6	B.P-4
5.75	6	6	6	5	3027
6.125	7	5.5	6.5	5.5	1014
6.625	7.5	7	6	6	7050
6	6.5	6	5.5	6	6052
5.875	5	6	6.5	6	7025

טבלה 2 – אחוז סוכר בפרי במועד בציר של הזנים השונים כתלות בטיפולים שונים

<u>ממוצע</u>	<u>אחוז סוכר</u>				<u>זן</u>
	<u>מדולל ומוגדל</u>	<u>מוגדל</u>	<u>מדולל</u>	<u>טבעי</u>	
18.5	17.5	19	19	18.5	R-59
16	14.5	15.5	16.5	17.5	R-12
18.25	18	18	19	18	R-2
18.125	18.5	18.5	17.5	18	1005
17	16.5	18	16.5	17	4239
13	13	13	12.5	13.5	6057
14.5	14	14	16	14	4111
19.25	20	18	20	19	6090
14.875	14.5	15	15	15	red-prime
19.375	20	20	18.5	19	B.P-1
15.625	16	16	15	15.5	B.P-2
17.125	18	17	16.5	17	B.P-3
16.5	16.5	17	16.5	16	B.P-4
15.875	16	16	15.5	16	3027
16.875	17	17	16.5	17	1014
16.125	15.5	15.5	17	16.5	7050
15.625	15.5	16	15.5	15.5	6052
16.25	17	16.5	16	15.5	7025

טבלה 3 – משקל אשכול של הזנים השונים כתלות בטיפולים שונים

משקל אשכול (גרם)					
<u>ממוצע</u>	<u>מדולל ומוגדל</u>	<u>מוגדל</u>	<u>מדולל</u>	<u>טבעי</u>	<u>זן</u>
603.75	495	750	690	480	R-59
520	595	435	625	425	R-12
516.25	535	450	525	555	R-2
627.5	485	770	525	730	1005
581.25	560	745	580	440	4239
667.5	700	505	830	635	6057
537.5	645	380	595	530	4111
496.25	535	395	540	515	6090
522.5	605	550	485	450	red-prime
558.75	560	575	570	530	B.P-1
451.25	495	500	410	400	B.P-2
567.5	595	515	475	685	B.P-3
452.5	420	505	410	475	B.P-4
563.75	545	555	615	540	3027
561.25	590	360	685	610	1014
575	590	695	435	580	7050
565	585	505	635	535	6052
573.75	490	555	680	570	7025

טבלה 4 – קיום זטרת באשכולות של הזנים השונים כתלות בטיפולים שונים :

(0 – ללא זטרת, 3 – זטרת רבה)

		זטרת		
<u>מדולל</u> <u>ומוגדל</u>	<u>מוגדל</u>	<u>מדולל</u>	<u>טבעי</u>	<u>זן</u>
0	0	0	0	R-59
0	0	0	0	R-12
1	1	1	1	R-2
0	0	0	0	1005
0	1	2	1	4239
0	0	0	2	6057
2	2	2	2	4111
0	1	0	0	6090
0	0	0	0	red-prime
0	0	0	1	B.P-1
1	0	1	0	B.P-2
0	0	0	0	B.P-3
0	0	0	0	B.P-4
0	0	0	1	3027
1	1	1	1	1014
0	0	0	0	7050
1	1	1	1	6052
1	1	1	1	7025

טבלה 5 – קיום חרצן משמעותי בזנים השונים כתלות בטיפולים שונים :

(בזנים ללא ציון חרצן, לא נמצאו חרצנים)

	חרצן			
<u>זן</u>	<u>טבעי</u>	<u>מדולל</u>	<u>מוגדל</u>	<u>מדולל ומוגדל</u>
R-59	יש	יש	יש	יש
R-12				
R-2				
1005	יש	יש	יש	יש
4239				
6057	יש	יש	יש	יש
4111				
6090				
red-prime	יש	יש	יש	יש
B.P-1				
B.P-2				
B.P-3				
B.P-4				
3027				
1014				
7050				
6052				
7025				

טבלה 6 – צפיפות אשכול בזנים השונים כתלות בטיפולים שונים

צפיפות				
<u>מזן</u>	<u>טבעי</u>	<u>מדולל</u>	<u>מוגדל</u>	<u>מדולל ומוגדל</u>
בינוני	צפוף	בינוני	צפוף	R-59
בינוני	צפוף	בינוני	צפוף	R-12
בינוני	בינוני	דליל	בינוני	R-2
בינוני	בינוני	בינוני	בינוני	1005
בינוני	בינוני	בינוני	בינוני	4239
בינוני	בינוני	בינוני	דליל	6057
בינוני	בינוני	בינוני	בינוני	4111
בינוני	בינוני	בינוני	בינוני	6090
בינוני	בינוני	בינוני	בינוני	red-prime
צפוף	צפוף	בינוני	בינוני	B.P-1
צפוף	בינוני	צפוף	בינוני	B.P-2
בינוני	בינוני	בינוני	בינוני	B.P-3
בינוני	בינוני	בינוני	בינוני	B.P-4
בינוני	בינוני	בינוני	צפוף	3027
צפוף	צפוף	צפוף	צפוף	1014
בינוני	בינוני	בינוני	בינוני	7050
צפוף	צפוף	צפוף	צפוף	6052
בינוני	בינוני	בינוני	בינוני	7025

השנה, בתום 5 שנים ממועד הנטיעה, ולאחר שלוש שנות בציר, עולות התובנות הבאות:

א. הזנים : 2014, 4069, 7006, 7047. שלא נשאו פרי ובחלקם הגפנים מנוונות עם נגיעות קשה בוירוסים, נעקרו.

ב. לאחר שלושה בצירים ניפסלו הזנים בטבלה 7. פסילת זנים מבוצעת על בסיס 3 בצירים שבהם מתקיימת בעיקביות, 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

ג. למרות שמאפייני הפרי עשויים להשתנות עם התבגרות הגפנים וכתלות במזג אויר שונה. לאחר שני בצירים, ניתן לסמן את הזנים בעלי הפוטנציאל, הראויים לבדיקה חצי מסחרית. מתוך המיבחר שניבדק ראויים לבחינה מורחבת 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 – מצטייני החלקה

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

בשנים הבאות לצד הרחבת החלקה בזנים נוספים, ימשך המעקב אחר הזנים התוארים לעיל.
 הזנים המיועדים לנטיעה בשנת 2016 :

מס' מכלוא	צבע	הערות (*)
מס' 1	לבן	גדול
מס' 2	לבן	גדול, פורה, אמצע עונה
מס' 3	אדום/שחור	פורה, א. בינונית, מאוחר יחסית
מס' 4	לבן	מוקדם
מס' 5	לבן	ארומת נענע
מס' 6	לבן	ג. גדול א. צפוף (חלקה ותיקה)
מס' 7	לבן	מוקדם מאוד ג. גדול (קו, אבי פרל)
מס' 8	אדום	(חצבה) (קו אבי פרל)