

מבחן זני פלפל בבקעת הירדן בבית רשת עונה 2015/16

זיוה גלעד, רמי גולן, אפרים ציפילביץ, אחיעם מאיר - מו"פ בקעת הירדן
דוד סילברמן, תמר אלון - שה"מ, משרד החקלאות
אורי אדלר - מועצת הצמחים

מבוא

גידול סתווי של פלפל ליצוא ולשוק המקומי הוא אחד מהגידולים החשובים באזור בקעת הירדן. הגידול נפרש על יותר 3,000 דונם, כשתי שליש מהם בבתי רשת, וכשליש בבתי פלסטיק למיניהם. עונת הגידול מתחילה בשתילה בתחילת אוגוסט, והגידול מסתיים ביוני. תקופת היצוא מתחילה באמצע נובמבר ונמשכת עד סוף אפריל. משווקים לשוק המקומי בהתאם לאיכות ולמחיר כל העונה, אולם השיווק לשוק המקומי מתרכז ברובו בחודשי האביב המאוחרים (אפריל, מאי ויוני).

כמדי שנה, אנו בוחנים זני פלפל בתנאי בית רשת בשתילה של תחילת אוגוסט. המגדלים מעוניינים בזנים עתירי יבול, בעלי פרי שחיי המדף שלו ארוכים, משקלו 180-200 גרם אחיד במהלך העונה כולה, לא רגיש לפגעים פיסולוגיים (שחור פיטם, חטטים, סדקים וכו'). לאור הערות שהתקבלו מיצואנים בדבר החשיבות של צורת הפרי: שיהיה **בלוקי, אחיד ולא מאורך (דמוי הולנדי)**, הוספנו מדד איכותי למאפייני תכונות הזנים.

דו"ח זה מסכם את התוצאות של מבחן הזנים בשתילה מוקדמת בבית רשת בתחנת צבי במו"פ בקעת הירדן 2015/16.

שיטות וחומרים

הניסוי נערך בתחנת צבי, מו"פ בקעת הירדן, בבית רשת המכוסה ברשת 17 מש נגד חרקים. הקרקע: חול ירדן. מועד השתילה: 5/8/15. מיום השתילה ועד 16/9/15 נפרסה רשת שחורה 40% צל מתחת לרשת נגד חרקים. רשת הצל נפרסה שנית בתחילת חודש מרס. הקטיפ התחיל ב- 24/11/15 והסתיים ב-17/5/16.

רוחב הערוגה: 1.7 מ' מרכז-מרכז. נשתלו שתי שורות לערוגה; השתילה נעשתה כל 0.4 מ'. כל חזרה: 4.5 מ', בכל חזרה 22 שתילים. שתילי תבנית "1.5". שיטת הגידול - הדליה ספרדית.

פירוט הזנים, חברות הזרעים והעמידות מופיעים בטבלה 1. נבדקו 20 זנים (צבעים: אדום, צהוב וכתום) במבחן (ארבע חזרות לכל זן) וזן אדום אחד בתצפית (שתי חזרות).

קטיפ, מיון והערכת איכות וחיי מדף: במהלך העונה נקטף הפרי האדום ב-70% צבע אדום פעם בשבועיים. הפרי מוין ליצוא, לפי גדלים; ולשוק המקומי - כפרי לא ראוי ליצוא על פי מדדי איכות. השנה, תשומת לב מיוחדת ניתנה לפרי עם חטטי קור. הפרי המתאים ליצוא עבר סימולציה ליצוא במשך 17 יום ב-7 מ"צ ב-95% לחות, ובמשך שלושה ימים נוספים ב-20 מ"צ.

לאחר הסימולציה נבדק הפרי על פי המדדים הבאים:

מוצקות: לפי החלוקה - מוצק מאוד, מוצק, גמיש, זקן לפי תחושה ידנית

חריגי צבע: אחוז הפירות שפחות מ-50% מהיקפם בצבע כתום

כתומים: אחוז הפירות שיותר מ-50% מהיקפם בצבע כתום

לאחר חישוב אחוזי התכונות השונות, חושב **ציון איכות** המורכב מהמדדים ביחסים: מוצקות (מוצק מאוד וזקנים)

80%, כתומים 20%. ציון איכות שלילי אפשרי אם התכונות הנכללות בציון האיכות עוברות את הספים הבאים:

אחוז פרי זקן גבוה מ-15%, אחוז כתמי צבע גבוה מ-50%, ואחוז כתומים מעל 37%.

ציון איכות משוקלל מעל 5 מצביע על איכות טובה.

טבלה 1: זנים, חברות הזרעים, צבעים, עמידויות וסבילות לוירוסים ונמטודות במבחן זני פלפל בבית רשת, 2015/16, בבקעת הירדן.

מבחן זני פלפל 2015/16					
נמטודות	סבילות	עמידות	צבע	זן	חברה
N	TSWV	L4	אדום	Marletta	אפעל
	TSWV	L4	אדום	10093	אפעל
	TSWV	L4	אדום	Botaros	זרעים גדרה
	TSWV	L4	אדום	Noam	זרעים גדרה
	TSWV	L4	אדום	D13-60	זרעים גדרה
		L3	אדום	קנון	זרעים גדרה
	TSWV	L4	אדום	גלעד	הזרע סידס
	TSWV	L4	אדום	2226 (שני)	רימי
	TSWV	L4	אדום	720-670	מכתשים
	TSWV	L4	אדום	35-135	סולי
	TSWV	L4	כתום	גירדן	זרעים גדרה
	TSWV	L4	צהוב	0084	אפעל
	TSWV	L4	צהוב	Ha71	הזרע סידס
	TSWV	L4	צהוב	7921 (שיר)	זרעים גדרה
	TSWV	L4	צהוב	7926	זרעים גדרה
	TSWV	L4	צהוב	35-245	סולי
	TSWV	L4	צהוב	12 Ps472	גדות
	TSWV	L4	צהוב	לירי	הזרע סידס
		L4	צהוב	2276	רימי
N	TSWV	L4	אדום	76837*	הזרע סידס

*הזן 76837 נבחן בשתי חזרות

תוצאות

בטבלאות 2 עד 8 מופיעות תוצאות היבול, האיכות וחיי המדף של המבחן והתצפית בזני פלפל בבית רשת בעונת 2015/16 בבקעת הירדן.

טבלה 2: הגדרת צורת הפרי, יבול כללי ויבול ליצוא, משקל פרי ממוצע וציון איכות עונתי במבחן ותצפית זני פלפל בבית רשת, בקעת הירדן, 2015/16.

זן	צבע	הגדרת צורה*	איחידות צורה** (0-10)	יבול כללי (ק"ג/מ"ר)	יבול ליצוא (ק"ג/מ"ר)	משקל פרי ממוצע (ג')	***איכות משוקללת לאחר 20 יום סימולציה (0-10)
קנון	אדום	2.3	9.7	11.2	8.8	186	4.8
* גלעד	אדום	2.2	6.4	10.3	8.6	169	5
D13-60	אדום	2.3	10	10.4	8.5	197	5.8
Botaros	אדום	2.2	3.8	10.8	8.2	198	4.7
Noam	אדום	2.2	4.8	10.5	7.9	213	5.4
10093	אדום	2.3	9.2	10.1	7.8	179	5
35-135	אדום	2.2	10	10.3	7.7	172	4.9
שני	אדום	2.1	0	8.4	6.8	172	2.8
720-670	אדום	2.1	0	8.2	6.4	195	4.2
Marletta	אדום	2.2	10	8.1	6.2	146	5.1
76837	אדום	2.2	9.4	8.1	6.2	195	3.9
ה גיורדן	כתום	2.2	3.5	9.3	7.2	178	7.6
84	צהוב	2.1	0	10.8	8.3	166	3.7
שיר	צהוב	2.3	10	11	8.2	192	7.1
לירי	צהוב	2	0	10	8	169	5
2276	צהוב	2.3	9.9	9.9	8	182	4.5
7926	צהוב	2	0	9.6	7.4	146	4.6
Ha71	צהוב	2.2	4.2	9.7	7.3	171	4.3
Ps472 12	צהוב	2.3	6.1	9.6	6.9	179	7.1
35-245	צהוב	2.2	10	8.6	6.7	183	6

*הגדרת צורה - פחוס 1-1.8, בלוקי 1.9-2.1, ארוך 2.2-3

** אחידות צורה – 0-10 לא אחיד.

***איכות משוקללת – משוקללת ביבול ליצוא. (0-10)

טבלה 3 : התפלגות היבול ליצוא לפי תקופות, מבחן ותצפית זני פלפל, בית רשת, בקעת הירדן 2015/16.

יבול ליצוא לתקופה (% מסך כל היבול ליצוא)			יבול ליצוא (ק"ג/מ"ר)	צבע	זן
אפריל - מאי	ינואר - מרץ	נובמבר - דצמבר			
25	46	29	6.2	אדום	Marletta
25	50	24	7.8	אדום	10093
24	55	21	8.2	אדום	Botaros
28	55	17	7.9	אדום	Noam
24	56	21	8.5	אדום	D13-60
26	58	16	8.8	אדום	קנון
39	43	19	8.6	אדום	גלעד
29	52	19	6.8	אדום	2226 (שני)
30	54	16	6.4	אדום	720-670
29	47	24	7.7	אדום	35-135
31	41	28	7.2	כתום	גירדן
30	46	24	8.3	צהוב	0084
28	55	17	7.3	צהוב	Ha71
18	53	29	8.2	צהוב	7921 (שיר)
30	43	27	7.4	צהוב	7926
29	52	19	6.7	צהוב	35-245
20	61	20	6.9	צהוב	12 Ps472
33	37	30	8	צהוב	לירי
31	56	14	8	צהוב	2276
20	48	32	6.2	אדום	76837

טבלה 4 : משקל פרי ממוצע, התפלגות משקל וגודל פרי ליצוא (אחוז לגודל), מבחן ותצפית זני לפל בבית רשת, בקעת הירדן, 2015/16.

התפלגות גודל פרי ליצוא (%)				אחידות גודל פרי*	משקל פרי ממוצע לתקופה ג'			משקל פרי ממוצע (ג')	צבע	זן
XL-G	XL	L	M		אפריל- מאי	ינואר- מרץ	נובמבר- דצמבר			
2	33	40	25	4.1	132	170	126	146	אדום	Marletta
18	38	36	8	2.6	166	204	154	179	אדום	10093
23	35	33	9	6.9	185	213	185	198	אדום	Botaros
28	39	28	5	4.1	191	232	202	213	אדום	Noam
25	38	29	9	4.3	183	214	180	197	אדום	D13-60
18	38	32	12	7.4	180	196	163	186	אדום	קנון
16	27	42	15	0	164	194	132	169	אדום	גלעד
16	33	38	13	0	176	194	137	172	אדום	2226 (שני)
20	36	33	10	0	197	218	150	195	אדום	720-670
10	35	38	17	2.3	176	189	135	172	אדום	35-135
21	30	38	10	0	165	210	147	178	כתום	ג'ורדן
15	32	39	13	0.6	159	191	139	166	צהוב	0084
12	37	43	8	0	166	191	144	171	צהוב	Ha71
21	37	29	13	0	163	226	163	192	צהוב	7921 (שיר)
5	33	38	23	1.3	145	173	109	146	צהוב	7926
9	42	34	15	4.2	162	204	169	183	צהוב	35-245
10	41	40	8	7	164	196	163	179	צהוב	12 Ps472
14	33	41	13	0	174	191	130	169	צהוב	לירי
14	41	34	11	0	181	200	125	182	צהוב	2276
54	36	10	0	4.5	185	214	175	195	אדום	76837

* אחידות גודל – מדד לאחידות גודל פרי של הזן בין החודשים השונים ; פחות מ-5 - לא אחיד.

חטטי קור

בעשרת הימים הראשונים של חודש דצמבר 2015 טמפרטורות המינימום ירדו לערכים מתחת ל-7 מ"צ במשך מספר שעות כל יום. כתוצאה מכך נמצאו פגיעות רבות בפרי הפלפל שנקטף בחודש ינואר- פברואר והתבטאו ב"חטטי קור". בטבלה 5 מוצגת רמת חטטי הקור כאחוז מהיבול הכללי בכל זן (בדיקות ביום הקטיפה).

טבלה 5: חטטי קור (אחוזים מהיבול הכללי) מבחן זני פלפל בית רשת בבקעת הירדן עונה 2015/16

רגישות	% חטטים מהיבול הכללי	צבע	זן
גבוהה	9.2	אדום	Marletta
גבוהה	8.7	אדום	10093
גבוהה	7.7	אדום	Botaros
גבוהה	6.8	אדום	Noam
גבוהה	6.6	אדום	D13-60
בינונית	5.2	אדום	קנון
בינונית	3.9	אדום	גלעד
בינונית	3.2	אדום	2226 (שני)
נמוכה	2.5	אדום	720-670
נמוכה	2.3	אדום	35-135
בינונית	3.9	כתום	ג'ורדן
גבוהה	10.9	צהוב	0084
גבוהה	8.3	צהוב	Ha71
גבוהה	8.1	צהוב	7921 (שיר)
גבוהה	7.6	צהוב	7926
גבוהה	7.6	צהוב	35-245
גבוהה	5.5	צהוב	12 Ps472
בינונית	4.7	צהוב	לירי
בינונית	4.7	צהוב	2276
בינוני	4.2	אדום	76837

צבע כתום בזנים צהובים במרכז החורף

ידוע, שיש תופעה שכיחה מאד שבמרכז החורף זנים צהובים נוטים לצבע כתום במקום צהוב. זו תופעה חולפת עם הזמן ויש הבדלים גדולים בין הזנים (טבלה 6).

טבלה 6: פרי בצבע כתום בזנים צהובים במרכז החורף, אחוז מסה"כ היבול.

פרי בצבע כתום (%)	זן
10	0084
27	Ha71
36	7921 (שיר)
29	7926
25	35-245
28	12 Ps472
24	לירי
18	2276

טבלה 7: איכות (מוצקות וכתומים); ממוצע עונתי לאחר השהיה (17 יום ב-7 מ"צ 95% לחות + 3 ימים ב-20 מ"צ), מבחן זני פלפל בבית רשת, בקעת הירדן, 2015/16.

זן	צבע	מוצק מאוד (%)	זקן* (%)	כתום (%)	**איכות משוקללת לאחר 20 יום סימולציה (0-10)
Marletta	אדום	67	4	28	5.1
10093	אדום	67	2	25	5
Botaros	אדום	71	4	30	4.7
Noam	אדום	75	4	35	5.4
D13-60	אדום	81	3	31	5.8
קנון	אדום	76	3	43	4.8
גלעד	אדום	62	4	27	5
2226 (שני)	אדום	49	6	33	2.8
720-670	אדום	70	6	24	4.2
35-135	אדום	65	3	24	4.9
ג'ורדן	כתום	82	3		7.6
0084	צהוב	54	11		3.7
Ha71	צהוב	40	12		4.3
7921 (שיר)	צהוב	79	4		7.1
7926	צהוב	59	7		4.6
35-245	צהוב	73	5		6
12 Ps472	צהוב	80	4		7.1
לירי	צהוב	53	9		5
2276	צהוב	51	9		4.5
76837	אדום	47	9	24	3.9

***פרי זקן:** מעל 15% פרי זקן לאחר הסימולציה אינו ראוי ליצוא.

כתומים: בזן אדום בלבד - אחוז הפירות שיותר מ-50% מהיקפם בצבע כתום.

ציון איכות: ולאחר חישוב אחוזי התכונות השונות, חושב ציון איכות המורכב מהמדדים ביחסים:

מוצקות (מוצק מאוד וזקנים) 80%, כתומים 20%.

טבלה 8 : ציוני איכות לפי חודשים, לאחר השהיה, מבחן זני פלפל בבית רשת, בקעת הירדן 2015/16.

ציון איכות - לאחר 20 יום סימולציה (0-10)				צבע	זן
אפריל	פברואר	ינואר	דצמבר		
2.5	5.3	6.9	5.7	אדום	Marletta
5.7	5.1	5.5	4.2	אדום	10093
2.2	4.7	6.7	5.1	אדום	Botaros
3.5	5.9	5.1	6.4	אדום	Noam
3.7	5.3	4.6	8	אדום	D13-60
3.7	3.6	5.6	7.6	אדום	קנון
3.3	4.7	7.9	5.5	אדום	גלעד
2.4	2	3.2	2.8	אדום	2226 (שני)
0.4		6.2	5.3	אדום	720-670
2.3	6.3	6.5	4.7	אדום	35-135
6.3	7.9	8.2	8.4	כתום	ג'ורדן
2.2	1.2	6.8	5.9	צהוב	0084
1.3	6.4	5.2	4.8	צהוב	Ha71
2.6	7.9	6.7	8.5	צהוב	7921 (שיר)
0.8	6.8	6.5	5.3	צהוב	7926
6.9	7.2	5.9	4.3	צהוב	35-245
6.6	6.9	6.8	8	צהוב	12 Ps472
1.2	5.7	4.9	7.4	צהוב	לירי
1.8	5	6	5.7	צהוב	2276
1.3	0.1	3.9	6.5	אדום	76837

דיון

זנים אדומים

הזן המסחרי הוותיק, קנון (7158), השיג יבול גבוה הן ליצוא והן לשוק המקומי עם גודל פרי ממוצע של 186 ג' ופירות בעלי נטייה להיות מאורכים (כידוע) וחיי מדף בינוניים. בדומה לרוב הזנים השנה מרבית היבול ליצוא איחר לתקופת ינואר-מרץ, רבע מהיבול נקטף באפריל עד אמצעי מאי. באופן מבטיח, הזן קנון הצטיין באחידות גודל בהשוואה ליתר הזנים. בדומה להרבה זנים במבחן גם הוא היה רגיש לחטטי קור. בסה"כ, הזן הצטיין ברוב הקטגוריות. גם הזן המסחרי המוכר גלעד השיג יבול גבוה וחיי מדף טובים אך עם פרי קטן בהשוואה לקנון וגם אפיל ממנו. לגבי חטטי קור הוא היה בין הזנים הפחות רגישים לתופעה.

היו מספר זנים שהגיעו ליבולים דומים לקנון, עם פרי גדול יותר ומומלץ לבדוק אותם שנה נוספת כמו: **בוטרוס**, **נועם** ו- **D13-60**. צריך לציין שהם היו רגישים לחטטי קור אף יותר מקנון. לגבי איכות, בלט הזן **10093** ששמר על האיכות אפילו באפריל והשיג יבול גבוה.

הזן **35-135** השיג יבול כללי גבוה ולא היה רגיש לחטטי קור, אך היו לו אחוזי יצוא נמוכים בהשוואה ליתר הזנים המובילים. הזנים **שני** ו- **720-670** היו בעלי צורה בלוקי ולא רגישים לחטטי קור, אך לא הצטיינו ביבול. הזנים שהראו ציון איכות גבוהה מזה של הקנון עם צורה בלוקית אחידה הם גלעד ו- **35-135** אשר גם הרגישות שלהם לחטטים נמוכה.

זנים צהובים

הזן המסחרי הוותיק, **לירי**, בעל צורה בלוקית יפה, השיג יבול גבוה אך עם פרי בגודל בינוני וחיי מדף סבירים בלבד. הוא לא היה רגיש לחטטי קור אך כן היה בעל נטייה לקבל צבע כתום בחורף. בסה"כ זן טוב אך במבחן זה היו זנים טובים ממנו.

זנים בולטים שמומלץ לבחון אותם שוב: **שיר ו-0084** שהצטיינו ביבול גבוה מאד (אך רגישים לחטטי קור), ו-**2276** עם יבול ליצוא גבוה. גם הזנים **Ps472 12 ו-245-35** בלטו בחיי מדף מעולים. הזן **0084** בלט לטובה בחורף במופע צהוב ולא כתום. הזן **7926** בלט בצורה הבלוקית היפה, יבול ואיכות סבירים, אך בעל פרי קטן בהשוואה לכל יתר הזנים. איכות הזן **35-245** היתה גבוהה וצורתו בלוקית ואחידה, אולם רגישותו הרבה לחטטים מהווה בעיה.

זן כתום

בניסוי היה רק זן כתום אחד, **ג'ורדן**, זן זה הצטיין ביבול גבוה וחיי מדף מעולים וגם לא היה רגיש לחטטי קור. על פי "הממוצע", יש לו גודל פרי (180 ג') מצוין, אך הגודל השתנה באופן קיצוני מתקופה לתקופה.

סיכום

עונת 2015/16 התאפיינה בטמפרטורות גבוהות מאד בתקופת הסתיו, אך החורף היה קריר עם שני גלי קור, אחד בתחילת דצמבר ואחד בסוף ינואר וגשם מעל הממוצע הרב-שנתי. יש לקחת בחשבון את ההשפעה של מזג האוויר של השנה בהשוואה לשנה אחרת על תכונות הזן ועל פוטנציאל היבול. כמו כן, חשוב לזכור שלא ניתן במבחן זנים לתת טיפול מיוחד לזן, כך שיייתכן שבתנאים אחרים הזנים יגיבו שונה.

כל האמור לעיל הינו בגדר עצה מקצועית בלבד ועל מקבל העצה לנהוג מנהג זהירות.