

מבחן זני פלפל בבקעת הירדן, בבית רשת – עונה 2013/14

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 ומגדלים כ-4,500 דונם, כמחציתם בבתי רשת ומחציתם בבתי צמיחה. עונת הגידול מתחילה בשתילה בתחילת אוגוסט, והגידול מסתיים ביוני. תקופת היצוא מתחילה באמצע נובמבר ונמשכת עד סוף אפריל. השיווק לשוק המקומי הוא בהתאם לאיכות ולמחיר בכל העונה, אולם רוב השיווק לשוק המקומי מתרכז בחודשי האביב המאוחרים (אפריל, מאי ויוני). כמידי שנה אנו בוחנים זני פלפל בתנאי גידול בבית רשת בשתילה של תחילת אוגוסט. בנוסף, זני פלפל נבחים בשתילה מאוחרת בתנאים של "חס-רשת", שתילה תחת רשתות וגידול תחת כיסוי פוליאאתילן בחודשי החורף. מגדלים מחפשים זנים עתירי יבול, בעלי פרי עם חיי מדף ארוכים, משקל פרי סביב 180-200 גרם אחיד במשך כל העונה וללא פגעים פיסילוגיים (שחור פיטם, חטטים, סדקים וכו'). דוח זה מסכם את התוצאות של מבחן הזנים בשתילה מוקדמת בבית רשת.

שיטות וחומרים

הניסוי נערך בתחנת צבי, מו"פ בקעת הירדן, בבית רשת המכוסה ברשת 17 מש נגד חרקים. הקרקע חול-ירדן. מועד השתילה 31/7/13. מיום השתילה ועד 29/8/13 נפרסה רשת שחורה 40% צל מתחת לרשת נגד חרקים. רשת הצל נפרסה שנית בתחילת מרץ. התחלת הקטיפה: 3/11/13, סיום הקטיפה: 22/4/14. רוחב ערוגה 1.7 מ' מרכז-מרכז. נשתלו שתי שורות לערוגה, שתילה כל 0.4 מ'. כל חזרה 4.5 מ', בכל חזרה 22 שתילים שתילי תבנית "1.5 בהדליה ספרדית. פירוט הזנים, חברות הזרעים ועמידויות מופיע בטבלה 1. נבדקו 15 זנים במבחן (ארבע חזרות לכל זן) ו-11 זנים בתצפית (שתי חזרות לכל זן). קטיפה, מיון והערכת איכות וחיי מדף: במהלך העונה נקטף הפרי האדום במופע של 70% צבע אדום. הפרי מיון ליצוא, לפי גדלים; לשוק המקומי נבחר פרי לא ראוי ליצוא על פי מדדי איכות. הפרי המתאים ליצוא עבר סימולציה ליצוא של 17 יום ב-7 מ"צ וב-96% לחות, ושלושה ימים נוספים ב-20 מ"צ. לאחר הסימולציה נבדק הפרי לפי המדדים הבאים:

- מוצקות**: לפי החלוקה - מוצק מאוד, מוצק, גמיש, זקן לפי תחושה ידנית.
- חריגי צבע**: אחוז הפירות שלמטה מ-50% מהיקפם כתום.
- כתומים**: אחוז הפירות שלמעלה מ-50% מהיקפם כתום.
- התבקעויות (צלבים)**: אחוז הפירות בעלי סידוק פיטם.

לאחר חישוב אחוזי התכונות השונות, **חושב ציון איכות** המורכב מהמדדים ביחסים הבאים: מוצקות (מוצק מאוד וזקנים) 60%, כתומים 30%, חריגי צבע 10%.

ציון איכות שלילי אפשרי במידה שהתכונות הנכללות בציון האיכות עוברות את הספים הבאים :
 אחוז פרי זקן גבוה מ-15%, אחוז כתמי צבע גבוה מ-50% ואחוז כתומים מעל 37%.

טבלה מס' 1: זנים, חברות הזרעים, צבעים, עמידויות וסבילות לוירוסים ונמשודות במבחן ותצפית זני פלפל בבית רשת, 2013/14, בבקעת הירדן.

מבחן זנים (ארבע חזרות)				
זן	חברה	צבע	עמידות	סבילות
4347	אפעל	אדום	4L	TSWV
10015 (105)	אפעל	אדום	4L	TSWV+N
7158	גדרה	אדום	3L	
סובק (7303)	גדרה	אדום	4L	TSWV
נעם (7351)	גדרה	אדום	4L	TSWV
7418	גדרה	אדום	4L	TSWV
10890	הזרע	אדום	4L	TSWV
טופ 166 (P199)	גדות	אדום	4L	TSWV
טופ 103	גדות	אדום	3L	TSWV
141	מכתשים	אדום	L4	TSWV
זהר	הזרע	כתום	4L	TSWV
טופ 174 (P349)	גדות	צהוב	4L	TSWV
לירי	הזרע	צהוב	4L	TSWV
1179	מכתשים	צהוב	4L	TSWV
תומר (2100)	רימי	צהוב	3L	TSWV
תצפית זנים (שתי חזרות)				
127	אפעל	אדום	4L	TSWV
7441	גדרה	אדום	4L	TSWV
4449	גדרה	אדום	3L	TSWV
7450	גדרה	אדום	4L	TSWV
7451	גדרה	אדום	4L	TSWV
62 (חזרה 1)	אפעל	אדום	L4	TSWV
10565	אפעל	כתום	4L	TSWV
71020	גדרה	כתום	4L	TSWV
255	אפעל	צהוב	4L	TSWV+N
7921	גדרה	צהוב	4L	TSWV
80006	הזרע	צהוב	4L	TSWV

תוצאות

בטבלאות 2 עד 8 מופיעות תוצאות היבול, האיכות וחיי המדף של המבחן והתצפית בזני פלפל בבית רשת בעונת 2013/14 בבקעת הירדן.

טבלה מס' 2: יבול כללי, יצוא, משקל פרי ממוצע וציון איכות עונתי במבחן והתצפית זני פלפל בבית רשת,

בקעת הירדן, 2013/14.

זן	צבע	יבול כללי (ק"ג/מ"ר)	יצוא (ק"ג/מ"ר)	יצוא (%)	בכירות הפרי ליצוא נובמבר דצמבר (%)	משקל פרי ממוצע בעונה (גרם)	אחידות גודל פרי* (1-10)
זנים במבחן							
4347	אדום	12.2	11.1	91	48	182	10
10015 (105)	אדום	11.5	10.2	89	56	199	10
7158	אדום	12.9	12.0	93	47	186	10
סובק (7303)	אדום	11.7	11.0	94	49	181	9
נועם (7351)	אדום	12.5	11.5	92	47	195	10
7418	אדום	11.8	10.5	89	45	188	10
10890	אדום	11.7	10.8	92	52	188	7.8
טופ 166 (P199)	אדום	11.5	10.6	92	41	184	7.1
טופ 103	אדום	13.9	12.4	89	46	193	7.5
141	אדום	10.9	9.8	90	50	161	10
זהר	כתום	9.4	8.0	85	59	191	10
טופ 174 (P349)	צהוב	10.0	9.0	90	48	178	10
לירי	צהוב	10.9	9.9	90	54	189	8.8
1179	צהוב	11.3	10.2	90	53	175	10
תומר (2100)	צהוב	10.4	9.6	92	56	177	6.9
זנים בתצפית							
127	אדום	12.4	10.9	88	45	188	9.8
7441	אדום	10.8	10.0	93	41	194	10
4449	אדום	11.3	10.3	91	40	186	10
7450	אדום	11.1	10.0	90	46	183	10
7451	אדום	11.7	10.5	90	44	176	10
62	אדום	9.4	8.0	85	56	188	8.9
10565	כתום	9.4	8.6	91	61	167	9.5
71020	כתום	13.1	12.2	94	44	194	10
255	צהוב	7.8	7.3	93	56	179	2.1
7921	צהוב	12.0	11.3	94	56	185	10
80006	צהוב	10.1	9.5	94	51	190	10

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

טבלה מס' 3: התפלגות היבול הכללי לפי תקופות, מבחן ותצפית זני פלפל, בית רשת, בקעת הירדן 2013/14.

זן	צבע	יבול כללי (ק"ג/מ"ר)	יבול ליצוא לתקופה (% מסך-כל היבול ליצוא)		
			נובמבר דצמבר	ינואר פברואר	מרץ אפריל
זנים במבחן					
4347	אדום	12.2	48.1	8.2	43.7
10015 (105)	אדום	11.5	56.4	7.2	36.4
7158	אדום	12.9	46.8	14.2	39
סובק (7303)	אדום	11.7	49.1	11.1	39.8
נועם (7351)	אדום	12.5	46.6	14	39.4
7418	אדום	11.8	44.8	15.4	39.8
10890	אדום	11.7	51.8	8.8	39.4
טופ 166 (P199)	אדום	11.5	41.1	9.3	49.6
טופ 103	אדום	13.9	46.1	9.6	44.3
141	אדום	10.9	50.3	8.1	41.6
זהר	כתום	9.4	59.1	7	33.9
טופ 174 (P349)	צהוב	10.0	48.3	12.3	39.4
לירי	צהוב	10.9	54.4	8.2	37.4
1179	צהוב	11.3	52.5	7.6	39.9
תומר (2100)	צהוב	10.4	55.5	9.4	35.1
זנים בתצפית					
127	אדום	12.4	44.8	9.5	45.7
7441	אדום	10.8	40.9	19.9	39.2
4449	אדום	11.3	39.6	24.3	36.1
7450	אדום	11.1	46	18.3	35.7
7451	אדום	11.7	44.3	13.7	42
62	אדום	9.4	56.3	7.2	36.5
10565	כתום	9.4	60.8	10.9	28.3
71020	כתום	13.1	43.7	14.4	41.9
255	צהוב	7.8	56.1	8.2	35.7
7921	צהוב	12.0	56.1	9	34.9
80006	צהוב	10.1	51.4	7.9	40.7

טבלה מס' 4: התפלגות גודל פרי ליצוא (אחוז לגודל), מבחן ותצפית זני פלפל בבית רשת, בקעת הירדן, 2013/14.

זן	צבע	יצוא (ק"ג/מ"ר) (התפלגות גודל פרי ליצוא (%)					משקל פרי (גרמים)	אחידות גודל פרי*
			XL-G	XL	L	M	S		
זנים במבחן									
4347	אדום	11.1	3	4	21	48	24	188	10
10015 (105)	אדום	10.2	1	3	12	43	41	202	10
7158	אדום	12.0	2	7	19	44	28	188	10
סובק (7303)	אדום	11.0	2	7	24	43	25	187	9
נועם (7351)	אדום	11.5	2	4	12	39	42	197	10
7418	אדום	10.5	3	4	18	38	37	194	10
10890	אדום	10.8	1	5	18	41	35	193	7.8
טופ 166 (P199)	אדום	10.6	2	6	16	48	28	190	7.1
טופ 103	אדום	12.4	3	2	15	41	39	194	7.5
141	אדום	9.8	3	17	33	40	7	164	10
זהר	כתום	8.0	1	3	20	43	33	196	10
טופ 174 (P349)	צהוב	9.0	2	6	23	53	16	180	10
לירי	צהוב	9.9	1	6	20	43	31	192	8.8
1179	צהוב	10.2	0	10	27	46	17	179	10
תומר (2100)	צהוב	9.6	1	9	26	45	19	184	6.9
זנים בתצפית									
127	אדום	10.9		4	18	47	30	195	9.8
7441	אדום	10.0	1	4	20	37	38	200	10
4449	אדום	10.3	2	6	22	39	32	189	10
7450	אדום	10.0	2	7	17	44	30	186	10
7451	אדום	10.5	2	6	32	46	14	172	10
62	אדום	8.0	2	9	11	42	36	194	8.9
10565	כתום	8.6	2	13	35	37	14	168	9.5
71020	כתום	12.2	1	6	17	42	35	193	10
255	צהוב	7.3	3	7	20	43	27	187	2.1
7921	צהוב	11.3	4	6	13	49	28	185	10
80006	צהוב	9.5	1	4	19	48	28	189	10

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

טבלה 5: התפלגות משקל פרי ממוצע לפי תקופות: מבחן ותצפית זני פלפל, בית רשת, בקעת הירדן 2013/14.

זן	צבע	משקל פרי ליצוא ממוצע לעונה (גרם)	אחידות גודל פרי* גודל פרי*	משקל פרי ממוצע לתקופה (גרם)		
				נובמבר דצמבר	ינואר פברואר	מרץ אפריל
זנים במבחן						
4347	אדום	182	10	182	192	181
(105) 10015	אדום	199	10	199	215	188
7158	אדום	186	10	189	191	177
סובק (7303)	אדום	181	9	172	208	182
נועם (7351)	אדום	195	10	196	211	183
7418	אדום	188	10	180	212	183
10890	אדום	188	7.8	180	218	187
טופ 166 (P199)	אדום	184	7.1	189	206	159
טופ 103	אדום	193	7.5	199	212	176
141	אדום	161	10	151	180	169
זהר	כתום	191	10	182	217	200
טופ 174 (P349)	צהוב	178	10	178	193	165
לירי	צהוב	189	8.8	182	208	194
1179	צהוב	175	10	164	193	188
תומר (2100)	צהוב	177	6.9	167	209	183
זנים בתצפית						
127	אדום	188	9.8	182	210	189
7441	אדום	194	10	201	210	177
4449	אדום	186	10	186	197	177
7450	אדום	183	10	193	193	165
7451	אדום	176	10	175	187	171
62	אדום	188	8.9	187	213	181
10565	כתום	167	9.5	159	192	172
71020	כתום	194	10	189	218	187
255	צהוב	179	2.1	177	219	164
7921	צהוב	185	10	188	200	165
80006	צהוב	190	10	188	208	183

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

טבלה מס' 6: התפלגות רכיבי שוק (% מהיבול הכללי) במבחן ותצפית זני פלפל בבית רשת, בקעת הירדן, 2013/14.

רכיבי שוק (% מסך-כל יבול כללי)						יבול כללי (ק"ג למ"ר)	צבע	זן
עיוותים	סידוק	שחור פיטם	חטטים	מכות שמש	צלבים			
זנים במבחן								
1	0	0	1	3	3	12.2	אדום	4347
0	0	2	1	5	3	11.5	אדום	(105) 10015
0	1	1	1	1	3	12.9	אדום	7158
1	1	1	1	1	2	11.7	אדום	סובק (7303)
0	1	1	1	3	2	12.5	אדום	נועם (7351)
1	0	1	1	2	5	11.8	אדום	7418
0	0	1	1	2	3	11.7	אדום	10890
0	0	1	3	1	3	11.5	אדום	טופ 166 (P199)
1	0	1	3	3	3	13.9	אדום	טופ 103
1	1	1	0	0	5	10.9	אדום	141
1	0	0	1	5	5	9.4	כתום	זהר
0	1	1	2	2	2	10.0	צהוב	טופ 174 (P349)
0	0	1	3	1	3	10.9	צהוב	לירי
0	0	1	4	1	3	11.3	צהוב	1179
0	0	1	4	2	2	10.4	צהוב	תומר (2100)
זנים בתצפית								
0	0	4	1	1	6	12.4	אדום	127
0	2	1	1	2	3	10.8	אדום	7441
0	3	1	0	2	2	11.3	אדום	4449
0	2	1	1	1	4	11.1	אדום	7450
0	3	1	1	3	2	11.7	אדום	7451
1	0	1	1	6	6	9.4	אדום	62
0	1	3	2	1	1	9.4	כתום	10565
1	0	0	1	1	3	13.1	כתום	71020
0	0	1	1	1	4	7.8	צהוב	255
0	1	1	2	0	2	12.0	צהוב	7921
0	0	0	2	1	2	10.1	צהוב	80006

טבלה מס' 7: ציוני איכות ופגמי איכות, ממוצע עונתי לאחר השהיה (חודשים ינואר-מרץ), מבחן ותצפית זני פלפל בבית רשת, בקעת הירדן, 2013/14.

זן	צבע	מוצק מאד (%)	מוצק (%)	זקן* (%)	כתום (%)	חריגי צבע (%)	צלבים (%)	ציון איכות (1-10)
זנים במבחן								
4347	אדום	44	19	29	0	8	9	2.9
10015 (105)	אדום	69	9	16	0	15	3	5.2
7158	אדום	73	15	8	1	7	5	6.5
סובק (7303)	אדום	69	18	10	0	10	12	6.3
נועם (7351)	אדום	77	13	6	0	7	2	7.2
7418	אדום	66	11	19	1	15	11	2
10890	אדום	67	1	13	0	7	3	6.2
טופ 166 (P199)	אדום	66	19	9	1	30	4	5.7
טופ 103	אדום	57	28	9	0	12	7	5.4
141	אדום	64	19	10	0	10	5	6
זהר	כתום	56	11	27	5	0	1	3.8
טופ 174 (P349)	צהוב	56	15	21	1	0	4	4.3
לירי	צהוב	58	19	18	2	0	4	5.2
1179	צהוב	46	15	34	0	0	3	3.3
תומר (2100)	צהוב	50	29	12	0	0	4	5.9
זנים בתצפית								
127	אדום	55	21	16	3	9	7	4.9
7441	אדום	62	20	14	1	6	5	5.3
4449	אדום	62	25	6	1	11	4	6.6
7450	אדום	71	14	11	0	13	3	6.1
7451	אדום	57	22	13	0	7	7	5.8
62	אדום	58	17	19	0	10	6	5.3
10565	כתום	53	23	19	1	0	3	4.6
71020	כתום	71	15	11	0	0	1	6.7
255	צהוב	57	11	24	0	0	1	4.7
7921	צהוב	44	24	22	0	0	4	3.7
80006	צהוב	61	25	7	0	0	3	6.8

חריגי צבע: אחוז הפירות שלמטה מ-50% מהיקפם כתום.

כתומים: אחוז הפירות שלמעלה מ-50% מהיקפם כתום.

התבקעויות (צלבים): אחוז הפירות בעלי סידוק פיטם.

לאחר חישוב אחוזי התכונות השונות, **חושב ציון איכות** המורכב מהמדדים ביחסים הבאים: מוצקות (מוצק מאד וזקנים) 60%, כתומים 30%, חריגי צבע 10%.

*פרי זקן – אחוז הפרי הזקן לאחר הסימולציה ליצוא

טבלה מס' 8: ציוני איכות, ממוצע עונתי ולפי חדשים, לאחר השהיה, מבחן ותצפית זני פלפל בבית רשת, בקעת הירדן, 2013/14.

ציון איכות 1-10			צבע	זן
מרץ	פברואר	ינואר		
זנים במבחן				
0.7	5	3.6	אדום	4347
2.4	8.6	4.7	אדום	(105) 10015
2.8	8.7	8.5	אדום	7158
2.8	8.3	7	אדום	סובק (7303)
4.6	9.2	6.3	אדום	נועם (7351)
0.3	7.9	8.3	אדום	7418
2.3	7.3	9.6	אדום	10890
2.7	6	9	אדום	טופ 166 (P199)
3.1	6.5	6.2	אדום	טופ 103
3.4	7.7	3.3	אדום	141
1.3	6.4	5.2	כתום	זהר
1.2	6	5.4	צהוב	טופ 174 (P349)
1.5	6.7	10	צהוב	לירי
2.2	7.2		צהוב	1179
2.6	7.3	7.5	צהוב	תומר (2100)
זנים בתצפית				
1.6	6.8	6.3	אדום	127
2.6	6.2	4.2	אדום	7441
3.2	6.9	9	אדום	4449
2.5	5.4	9.6	אדום	7450
1.8	7.5	7.4	אדום	7451
1.3	7.1	9.2	אדום	62
2.1	5.8	6.2	כתום	10565
2.9	9	10	כתום	71020
1.2	4.8	6.7	צהוב	255
1.3	6.2	5.6	צהוב	7921
3.5	8	9.7	צהוב	80006

1. זנים אדומים

כמידי שנה, הזן 7158 שימש אותנו כזן "היקש" ותוצאותיו מהוות בסיס בחיפוש אחר זנים חדשים טובים יותר. הזן שבלט לטובה מבחינת איכות היה הזן נועם, בעל מוצקות מצוינת (טבלאות 7 ו-8). ביתר הפרמטרים הוא היה דומה ל-7158. בשנה הקודמת הוא היה רק בתצפית (שתי חזרות) ולכן כדאי לבחון אותו עוד שנה לפני שממליצים עליו. הזנים 4347 ו-7418 היו בעלי חיי מדף נמוכים במיוחד בהשוואה ליתר הזנים במרץ (למרות שבינואר ופברואר לזן 7418 חיי מדף טובים מאד). יתר הזנים היו דומים בחיי מדף ל-7158 בכל זנים חלה ירידה משמעותית בחיי המדף בחודש מרץ. הזן טופ 103 השיג את היבול הרב ביותר ולאחר כמה שנים במבחן בהחלט ניתן להמליץ עליו. כל הזנים הצטיינו כזנים בכירים עם כ-50% מסה"כ היבול בחודשי נובמבר ודצמבר (טבלה 3). לגבי גודל פרי, חוץ מהזן 141 שהיה בעל פרי קטן יחסי, כל יתר הזנים הצטיינו בפרי במשקל ממוצע של כ-190 גרם ואחידות הגודל במשך כל השנה (טבלה 4). בעונה זו, כל הזנים השיגו אחוזי יצוא גבוהים. בין הזנים שהיו בתצפית, רק הזנים 4449 ו-7450 בלטו במיוחד באיכות (חיי מדף) וראוי לעלות למבחן בשנה הבאה.

2. זנים כתומים

הזן זוהר היה היחיד במבחן, אולם רמת הפרי הזקן שלו מעידה על חיי מדף מאוד נמוכים. הזן 71020 היה הזן הכתום היחיד בתצפית שנראה כי לפי אחוז הפרי הזקן שלו ניתן לבחון אותו ב-4 חזרות בשנה הבאה. הוא גם הצטיין ביבול ובאחידות גודל פרי לאורך העונה.

3. זנים צהובים

הזן לירי שימש כזן "היקש". הזן 1179 השיג יבול גבוה יותר מלירי בדומה לשנה שעברה וראוי להמליץ עליו (אך הוא בעל פרי קטן יותר וציון איכות נמוך יותר). לשני הזנים ציוני איכות יחסית נמוכים. הזן תומר בולט באחוז פרי זקן נמוך יחסית בהשוואה לשאר הזנים דבר שמעמיד אותו ברמה מעליהם בחיי המדף שלו. רק לזן 8006 חיי מדף המתאימים לניסוי בעונה הבאה. הזן 7921 הצטיין ביבול אך נפל במבחן חיי מדף.

סיכום

חשוב לזכור שלא ניתן במבחן זנים לתת טיפול מיוחד לזן, כך שיתכן שבתנאים אחרים הזנים יגיבו שונה. כמו כן, יש לקחת בחשבון את ההשפעה של מזג אוויר של השנה בהשוואה לשנה אחרת על תכונות הזן ועל פוטנציאל היבול.

הבעת תודה

להנהלת הענף הירקות (שולחן פלפל) במועצת הצמחים וחברות הזרעים על השתתפותם במימון הניסוי.