

מבחן זני פלפל במנהרות עבירות, בקעת הירדן, עונה 2009/10

זיוה גלעד, אחיעם מאיר – מו"פ בקעת הירדן

סילברמן דויד – משרד החקלאות, שה"מ

נעמה אביב – מועצת הצמחים

אלי פליק, שרון אלקלעי-טוביה, יעקב פרצלן וציון אהרון – מנהל המחקר החקלאי.

מבוא

כמידי שנה נבחנים עשרות זני פלפל חדשים בבקעת הירדן ובכל הארץ. באזור בקעת הירדן מגדלים כ- 4000 דונם פלפל ליצוא ולשוק המקומי, 50% מהשטחים בבתי רשת ו-50% בבתי צמיחה. עונת הגידול מתחילה בשתילה בתחילת אוגוסט ומסתיימת ביוני. תקופת היצוא החל מאמצע נובמבר ועד סוף אפריל. משווקים לשוק המקומי בהתאם לאיכות ומחיר כל העונה אבל רב השיווק מתרכז בחודשי האביב המאוחרים (אפריל, מאי ויוני). במבחן זה אנו בוחנים זנים בתנאים של שתילה מאוחרת במנהרות עבירות.

לשווקים שונים יש דרישות שונות ובהתאם לכך מגדלים בוחרים שיטות גידול ובתי גידול שונים וגם בוחרים זנים בעלי תכונות שונות שמתאימות לתנאי הגידול ודרישות השוק. בעת בחירת הזן חשוב למגדל לדעת נתונים של יבול, איכות יצוא, חיי מדף, בכירות או אפילות, גודל פרי ורגישות לפגמים כגון סידוקים, שחור פיטם ועוד. בנוסף, יש יתרון לזנים בעלי עמידות וסבילות לכמה שיותר וירוסים.

חשוב לציין, שתוצאות מבחן של עונה אחת אינן מספיקות להפוך להמלצה. יש תגובות שונות למזג אויר, גורמי מחלה ותופעות פיסיולוגיות שלא תמיד באות לביטוי בעונה מסוימת, לכן מומלץ לבחון זן לפחות במשך שלש עונות לפני שממליצים על זן באופן מסחרי.

שיטות וחומרים

הניסוי נערך בתחנת צבי במו"פ בקעת הירדן במנהרות עבירות, גידול בקרקע מקומית עם הדליה ספרדית כמקובל. מועד שתילה 24/8/09.

רוחב ערוגה 1.6 מ' מרכז-מרכז, נשתלו שתי שורות לערוגה, שתילה כל 0.4 מ'. סה"כ 3000 שתילים לדונם, בכל חזרה 20 שתילים. חלק מהזנים נבחנו בארבע חזרות וחלקם בשלש או בשתי חזרות. שתילי תבנית 1.5. מיום השתילה עד 21/9/08 נפרסה רשת צל (30%) מעל לרשת נגד חרקים 50 מש. מ-20/9/09 עד סוף אוקטובר היתה רשת 50 מש בלבד, מ-21/10 עד 6/3/10 היה כיסוי בפוליאאתילן במקום רשת חרקים. מ-6/3/10 עד 10/4/10 נפרסה שנית רשת 50 מש במקום יריעת הפוליאאתילן ובהמשך נפרסה שוב רשת צל 30% מעל רשת החרקים.

קטיפה הזנים החל ב- 1/12/09 ונמשך עד 3/5/10.

רשימת הזנים ותכונותיהם מופיעה בטבלה 1.

בדיקות חיי מדף: עם הגעת הפירות למחלקה לאחסון במינהל המחקר החקלאי בבית דגן, הפירות עברו שטיפה חמה, בהתאם להמלצות ואוחסנו 14-15 ימים ב-7 מ"צ ולחות של 94% + 3 ימים נוספים ב-20 מ"צ. בתום תקופת האחסנה וחיי המדף נבדקו מדדי האיכות הבאים:

אחוז איבוד משקל ממשקל התחלתי לעשרה פירות.

אחוז ריקבון - פרי שקליפתו ו/או עוקצו נגועים בגורמי מחלות נחשב כרקוב. שיעורי הרקבנות מובאים באחוזים.

מדד הופעה - על פי סולם של 5 דרגות, מ-1 עד 5, כאשר מדד הופעה 1 = פרי מאיכות ירודה (ריקבון עוקץ ופרי, הצטמקות, פרי משופשף, צורה מעוותת, פגמי קליפה, צבע לא אחיד); 5 = פרי מעולה (נקי ממחלות, מוצק, ללא פגמים, צבע אחיד ומלא, עלי גביע [ע"ג] יפים, ללא סדקים).
פרי שקיבל ציון הופעה פחות מ-2.7 נחשב לפרי בעייתי בהגעתו למכירה בחו"ל.

טבלה 1. זנים ותכונותיהם, מבחן זני פלפל במנהרה עבירה, בקעת הירדן, 2009-2010.

חברה	שם זן	צבע	עמידויות	סבילות
גדרה	7181	אדום	Tm3	TSWV
גדרה	7211	אדום	Tm3	TSWV
גדרה	7269	אדום	Tm3	TSWV
גדרה	7296	אדום	Tm3	TSWV
גדרה	7158	אדום	Tm2	
הזרע	עתיר	אדום	Tm3	TSWV
הזרע	גלעד	אדום	Tm3	TSWV
הזרע	צופר	אדום	Tm3	TSWV
אפעל	10239	אדום	Tm3	TSWV
ים תיכון	NUN 5051	אדום	Tm3	TSWV
תרסיס	450	אדום	Tm3 PVY1,2,3	TSWV
ירוק 2000	ארמדה zs-134	אדום	Tm3	TSWV
סמקו	1091	אדום	Tm3	
תרסיס	TH 082	אדום	Tm3	TSWV
אפעל	10593	כתום	Tm3, PVY:0	TSWV
אפעל	נטע	כתום	Tm	
תרסיס	TH 083	צהוב	Tm3	TSWV
גדרה	7849	צהוב	Tm3	TSWV
הזרע	שיזף	צהוב	Tm3	TSWV
א.ב.	דינמו	צהוב	Tm2	
הזרע	80003	צהוב	Tm3	TSWV
ירוק 2000	פטרול zs-648	צהוב	Tm3	TSWV
אפעל	טירזה	צהוב	Tm3	TSWV

תוצאות

טבלה מס' 2 מסכמת את סה"כ היבול במהלך כל העונה, יבול מתאים ליצוא, וסה"כ יבול לשוק מקומי במנהרה. כמו כן מוצג נתון אחוזי היצוא, כלומר פרי אשר עומד בסטנדרטים של היצוא. רוב הפרי שמוגדר כבררה ראוי לשיווק בשוק מקומי.

טבלה מס' 2: יבול מבחן זני פלפל בקעת הירדן, מנהרה עבירה, עונה 2009/10.

מסקל פרי ליצוא משוקלל (גרם)	יצוא (%)	שוק מקומי (טון/ד')	יצוא (טון/ד')	יבול כללי (טון/ד')	צבע	זן
215	60	5.1	7.8	12.9	אדום	גלעד
223	59	4.6	6.6	11.2	אדום	ארמדה zs-134
216	57	4.7	6.1	10.8	אדום	עתיר
222	60	4.2	6.3	10.4	אדום	7269
232	64	3.6	6.6	10.2	אדום	7158
210	51	4.9	5.0	10.0	אדום	צופר
220	61	3.8	5.9	9.7	אדום	7296
201	57	4.1	5.3	9.4	אדום	NUN 5051
215	58	3.9	5.4	9.3	אדום	7181
196	57	4.0	5.2	9.2	אדום	082 TH
212	57	3.8	5.1	8.9	אדום	10239
228	63	2.9	4.9	7.8	אדום	7211
205	63	2.9	4.9	7.8	אדום	1091
206	52	3.3	3.6	6.9	אדום	450
193	62	3.3	5.4	8.7	כתום	10593
182	58	3.4	4.8	8.1	כתום	נטע
202	58	4.8	6.5	11.2	צהוב	טירזה
226	60	4.2	6.2	10.4	צהוב	שיזף
213	59	4.1	6.0	10.1	צהוב	7849
203	62	3.8	6.2	10.1	צהוב	80003
208	58	4.0	5.4	9.5	צהוב	דינמו
202	58	3.6	5.0	8.7	צהוב	083 TH
202	61	3.3	5.2	8.5	צהוב	פטרול zs-648

בטבלה 3 מסוכמת התפלגות היבול באיכות יצוא לפי תקופות. התקופה הראשונה (סתיו ותחילת החורף) התאפיינה באיכות יצוא של כ- 70%, בהמשך העונה ירד אחוז היצוא לכ- 60% או פחות בהתאם לזן.

טבלה 3: יבול ליצוא לשוק – התפלגות לפי תקופות, מבחן זני פלפל, מנהרה עבירה, בקעת הירדן 2009/10.

15/3/10-3/5/10		11/1/10-28/2/10		1/12/09-27/12/09		צבע	שם זן
שוק ט''ד'	יצוא ט''ד'	שוק ט''ד'	יצוא ט''ד'	שוק ט''ד'	יצוא ט''ד'		
2.3	3.2	2.0	2.7	0.8	1.9	א	גלעד
2.1	2.6	1.9	2.2	0.6	1.8	א	ארמדה zs-134
1.8	2.2	2.0	2.3	0.9	1.7	א	עתיר
1.9	2.3	1.8	2.3	0.5	1.6	א	7269
1.4	2.3	1.7	2.7	0.6	1.6	א	7158
2.3	2.2	2.2	1.8	0.5	1.0	א	צופר
1.4	2.0	1.8	2.4	0.6	1.5	א	7296
1.6	1.9	2.0	2.5	0.5	1.0	א	NUN 5051
1.4	1.9	2.0	2.4	0.5	1.2	א	7181
1.6	2.0	1.9	2.1	0.5	1.2	א	TH 082
1.6	1.9	1.5	1.6	0.7	1.6	א	10239
0.9	1.3	1.5	2.3	0.5	1.2	א	7211
1.0	1.5	1.6	2.2	0.4	1.2	א	1091
1.3	0.8	1.5	1.6	0.5	1.2	א	450
1.2	1.6	1.5	1.8	0.7	2.0	כ	10593
1.4	1.7	1.3	1.6	0.7	1.5	כ	נטע
1.9	1.9	2.2	2.4	0.7	2.1	צ	טירזה
1.3	1.5	2.2	3.0	0.7	1.7	צ	שיזף
1.6	1.8	2.0	2.4	0.6	1.8	צ	7849
1.5	1.7	1.8	2.8	0.5	1.7	צ	80003
1.7	1.6	1.6	1.9	0.7	1.9	צ	דינמו
1.3	1.4	1.8	2.2	0.5	1.5	צ	TH 083
1.1	1.5	1.8	2.5	0.4	1.2	צ	פטרול zs-648

גודל פרי מהווה מדד חשוב לקבלת החלטה לגבי התאמת זן ליעד השיווק. ביצוא נדרש פרי בגודל L/M , לעומת זאת שוק מקומי משלם יותר על פרי גדול מאד. טבלה 4 מסכמת את התפלגות גודל הפרי וכן משקל פרי הממוצע לכל גודל.

טבלה 4: התפלגות גודל פרי ליצוא (אחוז לגודל) מבחן זני לפלל מנהרה עונה 2009/10

משקל פרי ליצוא משוקלל ג'	התפלגות גודל פרי ליצוא						צ ב ע	שם זן
	XL-G 95-100		XL 85-95		L70-85			
	משקל פרי ג'	% לגודל	משקל פרי ג'	% לגודל	משקל פרי ג'	% לגודל		
215	264	43	205	40	167	16	א	גלעד
223	264	55	200	38	158	7	א	ארמדה zs-134
216	269	54	191	37	129	9	א	עתיר
222	264	61	187	33	140	5	א	7269
232	277	57	199	35	162	7	א	7158
210	267	47	189	43	147	10	א	צופר
220	260	59	188	36	147	5	א	7296
201	249	42	190	46	142	11	א	NUN 5051
215	256	51	192	40	154	8	א	7181
196	260	48	175	38	128	13	א	TH 082
212	258	60	181	35	119	5	א	10239
228	258	60	198	37	158	3	א	7211
205	257	47	193	40	130	12	א	1091
206	257	47	187	45	136	9	א	450
193	234	49	173	43	134	7	כ	10593
182	246	39	180	44	114	15	כ	נטע
202	266	37	190	46	153	16	צ	טירזה
226	261	59	196	36	158	6	צ	שיזף
213	252	50	190	42	161	8	צ	7849
203	262	38	193	44	155	16	צ	80003
208	282	39	196	40	156	19	צ	דינמו
202	264	32	203	49	153	18	צ	TH 083
202	236	55	178	37	147	8	צ	פטרול zs-648

בטבלה 5 מופיעה התפלגות הפגמים העיקריים. פגמים שהיו זניחות לא נכללו בטבלה (כמו שחור פיטם). לכל פגם מצוין את החלק שלו מסה"כ היבול ואת החלק שלו מהיבול לשוק.

טבלה מס' 5: התפלגות הפגמים (%) שבעתיים הוגדר הפרי אינו ראוי ליצוא - מנהרה עבירה, 2009/10.

עיוותים		גביע		צלב		סידוק		יצוא (%)	יבול כללי (טון/ד"ר)	צבע	זן
% מהיבול לשוק	% מהיבול הכללי	% מהיבול לשוק	% מהיבול הכללי	% מהיבול לשוק	% מהיבול הכללי	% מהיבול לשוק	% מהיבול הכללי				
26	10	16	7	24	10	32	13	60	12.9	א	גלעד
24	10	17	7	26	11	33	14	59	11.2	א	ארמדה zs-134
27	11	18	8	25	11	31	13	57	10.8	א	עתיר
27	11	17	7	23	9	33	13	60	10.4	א	7269
32	11	17	6	18	7	32	11	64	10.2	א	7158
25	12	19	9	20	10	36	18	51	10.0	א	צופר
31	12	16	6	19	7	35	14	61	9.7	א	7296
29	13	16	7	21	9	35	15	57	9.4	א	NUN 5051
30	13	20	8	17	7	31	13	58	9.3	א	7181
26	11	16	7	22	9	35	15	57	9.2	א	TH 082
29	13	21	9	21	9	29	12	57	8.9	א	10239
31	11	16	6	19	7	36	13	63	7.8	א	7211
28	10	16	6	17	6	38	14	63	7.8	א	1091
25	12	10	5	24	11	41	20	52	6.9	א	450
37	14	21	8	18	7	24	9	62	8.7	כ	10593
32	13	23	9	21	9	21	9	58	8.1	כ	נטע
28	12	18	8	31	13	24	10	58	11.2	צ	טירזה
36	14	17	7	21	8	26	10	60	10.4	צ	שיזף
28	12	24	10	22	9	25	10	59	10.1	צ	7849
27	10	19	7	27	10	26	10	62	10.1	צ	80003
26	11	17	7	33	14	24	10	58	9.5	צ	דינמו
28	12	18	8	28	12	23	10	58	8.7	צ	TH 083
32	12	21	8	20	8	23	9	61	8.5	צ	פטרול zs-648

בטבלאות 6 ו-7 מצוינות תוצאות האיכות לאחר שטיפה, אריזה, וסימולציה של הובלה ימית וחיי מדף. עקב מגבלות מעבדתיות לא נלקחו דוגמאות מכל הזנים לבדיקת חיי מדף. בטבלה 6 מוצג ממוצע הבדיקות מקטיפי 27.12.09, 10.1.10 ו-15.2.10 בהם תוצאות חיי מדף דומים (בהתאם לזן) (זנים 7158 ו-1091 לא נבדקו ב-10.1.10). בקטיפי של 24.3.10 כל הזנים סבלו מחיי מדף נחותים לכן תוצאות הבדיקות מוצגות בנפרד בטבלה 7.

טבלה 6. מרכיבי האיכות בבדיקות חיי מדף, ממוצע מקטיפים של 10.1.10, 27.12.09, מבחן זני 15.2.10, מבחן זני פלפל במנהרה עבירה, בקעת הירדן, 2009-2010. מדד הופעה מעל 2.7 נחשב "מכיר" ליצוא.

זן וצבע	אבוד-משקל (%)	רקבון פרי (%)	הופעה (1-5)
7269	4.7	2.1	2.8
7296	3.3	2.4	2.8
7158	3.0	4.8	2.7
גלעד	2.8	3.5	2.7
7181	3.6	7.5	2.5
NUN5051	3.5	4.7	2.5
ארמדה 25-134	2.9	6.1	2.5
7211	3.8	10.2	2.4
צופר	3.2	5.7	2.4
1091	3.2	13.0	2.3
7849	3.9	5.1	2.7
TH083	3.4	10.2	2.3
תרזה	3.8	18.1	2.0
דינמו	4.1	25.7	1.8

טבלה 7. מרכיבי האיכות בבדיקות חיי מדף, במועד קטיף של 24.3.10, מבחן זני פלפל במנהרה עבירה, בקעת הירדן, 2009-2010. מדד הופעה מעל 2.7 נחשב "מכיר" ליצוא.

זן וצבע	אבוד-משקל (%)	רקבון פרי (%)	רקבון עוקץ (%)	הופעה (1-5)
גלעד	3.4	32	9	1.9
NUN5051	4.7	33	16	1.9
7211	4.0	40	27	1.8
7158	3.0	38	5	1.8
ארמדה 25-134	4.4	36	5	1.8
7269	3.9	18	26	1.6
7296	3.9	40	10	1.5
1091	4.0	65	5	1.5
צופר	3.6	50	5	1.5
7181	3.5	50	10	1.3
7849	3.7	16	0	2.3
TH083	4.9	43	0	1.8
תרזה	3.1	62	10	1.3
דינמו	4.4	64	2	1.1

חורף 2009-2010 התאפיין בטמפרטורות לילה גבוהות מהרב שנתית, רמת משקעים ולחות יחסית קצת מעל הממוצע וללא אירועי קרה. כמו שהוזכר במבוא, לתנאי מזג אויר כמו לתנאי הגידול השפעה רבה על זני פלפל. לכן, תוצאות השנה הן נכונות לעונה זו ויש צורך לחזור לבחון את הזנים בעונות נוספות. כמו כן, לא ניתן במבחן זנים לתת טיפול מיוחד לזן, כך שיתכן שבתנאים אחרים הזנים יגיבו שונה.

לשולחן פלפל במועצת הצמחים על השתתפות במימון הניסוי.