

## ניסוי זני פלפל בבית רשת, תחנת יאיר 2021/22

יורם צביאלי, מילי זנבר, סבטלנה גוגיו, רבקה אופנבך, מוטי אושרוביץ, אבי אושרוביץ, שמעון פיבוניה, תמיר אורן - מו"פ ערבה תיכונה וצפונית-תמר  
עדי סויסה, דוד סילברמן - שה"מ, משרד החקלאות ופיתוח הכפר  
כתובת המחבר: [yzvieli@arava.co.il](mailto:yzvieli@arava.co.il)

### תקציר

שטח גידול הפלפל הסתווי בעונה 2021/22 בערבה וכיכר סדום עמד על כ-8,800 דונם (מתוך כ-11,500 דונם בהיקף ארצי). שטח הזנים האדומים מהווה כ-75% מכלל הפלפל. הפלפל מהווה את גידול הירקות העיקרי, כשני שלישים משטח הירקות בערבה התיכונה, בבתי רשת ובתי פלסטיק שונים. פירות הפלפל משווקים לייצוא ולשוק המקומי. סל גידול הפלפל כולל מספר עשרות זנים, אדומים, צהובים וכתומים של חברות זרעים מהארץ ומחול"ל, כמדי שנה נערך בעונת 2021/22 ניסוי זנים בבית רשת בתחנת יאיר במטרה לבחון זנים חדשים פרי טיפוח ישראלי ומחול"ל ולהעריך את פוטנציאל היבול ואיכות הפרי של זנים אלו.

הניסוי נשתל (9/8/21) בתחנת יאיר בבית רשת ששטחו 5 דונם, מכוסה רשת 25 מ"ש ובהיקף רשת 50 מ"ש. הניסוי כלל 7 זנים אדומים ו-4 צהובים, שה"כ 11 זנים, והשתתפו בו שבע חברות זרעים: אדמה מכתשים, הזרע, זרעים גדרה, טופ זרעים, נדיה ג'ינטיקס, נונהמס ופלפל סידס.

הקטיף החל ב-8/11/21 (91 ימים משתילה) והסתיים ב-4/4/22. שה"כ נערכו 12 קטיפים במהלך 147 ימים. הפרי מוין במרכז האיכות בתחנת יאיר לפי המדדים לאיכות יצוא.

הזנים האדומים הניבו בין 9.1-10.7 ק"ג למ"ר יבול כללי, ובין 8.0-9.4 ק"ג למ"ר יבול יצוא, ללא הבדל מובהק בין הזנים. הזנים הוקאידו, קנון, 53001, 6106 ותמוז בלטו במוצקות טובה לאחר השהיה וציון איכות גבוה. הזן 53001 בלט באחידות המשקל. הזנים הצהובים ניל, Y272 ו-Y10 הניבו יבול כולל של כ-10 ק"ג למ"ר ויבול יצוא של 8.2-8.9 ק"ג למ"ר ולא נבדלו ביניהם. הזן אורנית אשר נקטף אחת לחודש בשונה מיתר הזנים שנקטפו אחת לשבועיים, הניב יבול כולל ויצוא נמוך יחסית ליתר הזנים אך נמצא בעל אחידות משקל טובה ודמה במוצקותו לזן הביקורת ניל. הזן Y10 בלט במוצקות טובה וציון איכות גבוה. בלטו בבכירותם הזן האדום גליאנו והצהוב ניל.

**לסיכום**, לאחר בחינת כל תוצאות היבול והאיכות, מוצע להמשיך בבחינה של הזנים האדומים הוקאידו (זרעים גדרה), 53001 (נונהמס), ותמוז (פלפל סידס), והזן הצהוב Y10 (הזרע). מוצע להמשיך לבדוק זנים חדשים בעלי מגוון רחב של עמידויות לנמטודות, קמחוניות ווירוסים שונים, להרחבת סל הזנים האיכותיים העומד לרשות החקלאים לייצוא ולשוק המקומי.

### מבוא

שטח הפלפל הסתווי בערבה וכיכר סדום בעונת 2021/22 עמד על כ-8,800 דונם (מתוך כ-11,000 דונם בהיקף ארצי). שטח הזנים האדומים מהווה כ-75% מכלל הפלפל. למרות הירידה בהיקף הגידול, מהווה עדיין הפלפל את גידול הירקות העיקרי בערבה התיכונה בבתי רשת ובתי פלסטיק שונים. פירות הפלפל משווקים לייצוא ולשוק המקומי. סל גידול הפלפל כולל מספר עשרות זנים, אדומים, צהובים וכתומים של חברות זרעים מהארץ וחברות מחול"ל. בעונת 2021/22 נערך ניסוי זנים בבית רשת בתחנת יאיר בהשתתפות שבע חברות זרעים ישראליות ומחול"ל, במטרה לבחון זנים חדשים פרי טיפוח ישראלי ומחול"ל ולהעריך את פוטנציאל היבול ואיכות הפרי של זנים אלו.

### שיטות וחומרים

הניסוי נשתל (9/8/21) בתחנת יאיר בבית רשת ששטחו 5 דונם, מכוסה רשת 25 מ"ש ובהיקף רשת 50 מ"ש. הניסוי כלל 7 זנים אדומים ו-4 צהובים, שה"כ 11 זנים, רובם בעלי עמידויות משופרות בכלל זה לוורוס כתמי הנבילה של העגבנייה (TSWV), קימחונית (PM) ונמטודות (N) (טבלה 1). הזנים התקבלו משבע חברות זרעים: אדמה מכתשים, הזרע, זרעים גדרה, טופ זרעים, נדיה ג'ינטיקס, נונהמס ופלפל סידס.

הניסוי נערך במתכונת מבחן ב-4 חזרות באקראיות גמורה. הצמחים נשתלו בשתי שורות לערוגה (רוחב 1.50 מטר), צמח כל 40 ס"מ, עומד מחושב של 3,333 צמחים לדונם. אורך חלקה בודדת 4 מטר ערוגה, שטחה 6 מ"ר ובה 20 צמחים. שיטת הגידול, שימוש ברשתות צל, טיפולי ההשקיה, דישון והגנת הצומח היו בהתאם להמלצות הגידול לאזור הערבה. מנות המים שניתנו הותאמו למנות המים המוגבלות הניתנות בפועל על ידי חקלאי האזור. רשת 40% צל נפרסה משתילה למשך 36 ימים. הרשת נפרסה שוב ב 16/2/22 עד לסיום הניסוי. הקטיפה החל ב 8/11/21 (91 ימים משתילה) והסתיים ב- 4/4/21. סה"כ נערכו 12 קטיפים במהלך 147 ימים. קטיפים נערכו בד"כ אחת לשבועיים, פרט לזן אורנית שנקטף אחת לחודש. הפרי מוין במרכז האיכות בתחנת יאיר לפי המדדים לאיכות יצוא. פרי באיכות יצוא הושהה בסימולציה לתנאי יצוא למשך 17 יום בטמפרטורה של 7 מ"צ ו- 96% לחות יחסית ואח"כ 3 ימים בטמפרטורה של 20 מ"צ ונבדק שוב לקביעת מוצקותו ומדדי איכות אחרים לאחר ההשהיה. בסיום הבדיקה נקבע ציון האיכות. מרכיבי הציון 60% פרי זקן, 30% מוצק, 5% חטטים ו 5% חריגי צבע.

**טבלה 1: זני פלפל תחנת יאיר 2021/22 - זני הניסוי**

זן	חברה	עמידויות*
<b>זנים אדומים</b>		
815	אדמה מכתשים	L4, TSWV
קנון 7158	זרעים גדרה	L3
הוקאידו 716	זרעים גדרה	L4, TSWV, PM, Ne
גליאנו	טופ זרעים	L4, TSWV
6106	נדיה גינטיקס	L3
53001	נונהמס	L4, MV, TOMV, TMGMV, PMMoV
תמוז FAR3002	פלפל סידס	L4, TSWV, PM
<b>זנים צהובים</b>		
ניל	הזרע	L4, TSWV
Y10	הזרע	L4, TSWV
Y272	זרעים גדרה	L4, TSWV
אורנית	פלפל סידס	L4, TSWV

<sup>1</sup> פרטי העמידויות נמסרו ע"י חברות הזרעים.

תוצאות הניסוי נותחו במבחן Student. אותיות שונות באותו טור מסמנות מובהקות  $\alpha=0.05$ .

## תוצאות ודיון

תוצאות היבול (כללי וליצוא), אחוז היצוא, התפלגות היבול לפי חודשי קטיף, צורת הפרי וגודל הפרי הממוצע ליצוא לפי חודש קטיף, פירוט הפגמים בפרי ביום הקטיף ומרכיבי האיכות לאחר השהייה מפורטות בטבלאות 2 עד 9. הפגם העיקרי שהובחן במיון הפרי בקטיפים היה עיוותי פרי (טבלה 3).

היבול הכללי של הזנים האדומים נע בין 9.1-10.7 ק"ג למ"ר והיבול ליצוא בין 8.0-9.4 ק"ג למ"ר ללא הבדל מובהק בין הזנים (טבלה 2). הזנים הוקאידו, קנון, 53001, 6106 ותמוז בלטו במוצקות טובה לאחר השהייה וציון איכות גבוה (טבלה 4, 9). הזן 53001 בלט באחידות המשקל (טבלה 5). הזנים הצהובים ניל, Y272 ו Y10 הניבו יבול כולל של כ 10 ק"ג למ"ר ויבול ליצוא של 8.2-8.9 ק"ג למ"ר ולא נבדלו ביניהם. הזן אורנית אשר נקטף בתדירות של אחת לחודש, הניב יבול כולל ויצוא נמוך יחסית ליתר הזנים (טבלה 2) אך נמצא בעל אחידות משקל טובה (טבלה 5) ודמה במוצקותו לזן הביקורת ניל (טבלה 4). הזן Y10 בלט במוצקות טובה וציון איכות גבוה (טבלאות 4, 9). בלטו בבכירותם הזן האדום גליאנו והצהוב ניל (טבלאות 6,7).

**לסיכום**, לאחר בחינת כל תוצאות היבול והאיכות, מוצע להמשיך בבחינה של הזנים האדומים הוקאידו (זרעים גדרה), 53001 (נונהמס), ותמוז (פלפל סידס), והזן הצהוב Y10 (הזרע). מוצע להמשיך לבדוק זנים חדשים בעלי מגוון רחב של עמידויות לנמטודות, קמחוניות ווירוסים שונים, להרחבת סל הזנים האיכותיים העומד לרשות החקלאים ליצוא ולשוק המקומי.

**טבלה 2:** זני פלפל תחנת יאיר 2021/22 - מרכיבי היבול

גרם פרי ממוצע	אחוז יצוא	יבול, ק"ג למ"ר			זן	
		שוק	יצוא	כולל		
<b>זנים אדומים</b>						
225	AB	88	1.29 A	9.42 A	10.71 A	הוקאידו 716
216	B	88	1.22 A	8.91 A	10.13 A	קנון 7158
242	A	85	1.56 A	8.83 A	10.39 A	53001
233	AB	87	1.27 A	8.74 A	10.01 A	6106
233	AB	86	1.36 A	8.64 A	10.00 A	תמוז FAR3002
205	C	87	1.19 A	8.12 A	9.31 A	גליאנו
220	BC	87	1.15 A	7.99 A	9.13 A	815
<b>זנים צהובים</b>						
213	A	88	1.20 AB	8.95 A	10.15 A	ניל
221	A	84	1.56 A	8.37 AB	9.93 A	Y272
216	A	84	1.54 A	8.21 AB	9.75 A	Y10
212	A	88	0.95 B	6.76 B	7.71 B	אורנית

**טבלה 3: זני פלפל תחנת יאיר 2021/22 - פגמים ביום הקטיף**

זן	ק"ג למ"ר	פגמים בפרי, אחוזים מיבול כולל						
		סה"כ פגמים	מעוות	שח"פ	סדוק	חטטים	קטנים	
<b>זנים אדומים</b>								
הוקאידו 716	10.71	12.0	8.2	0	1.5	0.9	1.4	0.1
קנון 7158	10.13	12.1	6.8	0.05	2.2	0.0	2.8	0.2
53001	10.39	15.0	10.7	0	2.8	0.2	1.3	0.0
6106	10.01	12.7	6.3	0	2.8	0.3	3.1	0.1
תמוז FAR3002	10.00	13.6	12.0	0.1	0.6	0.5	0.4	0.0
גליאנו	9.31	12.8	7.0	0.1	2.4	0.0	3.2	0.1
815	9.13	12.6	6.1	0.4	2.3	0.3	3.2	0.3
<b>זנים צהובים</b>								
ניל	10.15	11.8	10.5	0.1	0.0	0.0	1.2	0.1
Y272	9.93	15.7	13.0	0	0.0	1.1	1.1	0.4
Y10	9.75	15.8	13.4	0	0.0	0.1	1.8	0.5
אורנית	7.71	12.3	8.4	0.1	0.4	0.2	2.5	0.8

**טבלה 4: זני פלפל תחנת יאיר 2021/22 - מרכיבי האיכות לאחר השהיה<sup>1</sup>**

זן	מוצקות הפרי (אחוזים)			פגמים לאחר איחסון			צורת הפרי <sup>3</sup> (1-3)	ציון איכות מחושב (1-10)	ציון איכות משוקלל <sup>4</sup> (1-10)
	מוצק	גמיש	רך	גוון <sup>2</sup>	רקבון עוקץ	חטטים אחסון			
<b>זנים אדומים</b>									
הוקאידו 716	68 ± 3	23 ± 4	9 ± 3	56 ± 4	24 ± 3	5.0 ± 1.7	1.8 ± 0.1	8.2 ± 0.2	8.1
קנון 7158	73 ± 4	20 ± 3	7 ± 4	56 ± 5	14 ± 4	0.3 ± 0.3	2.3 ± 0.1	8.5 ± 0.3	8.6
53001	71 ± 7	22 ± 7	8 ± 2	63 ± 5	23 ± 3	3.5 ± 1.3	2.2 ± 0.1	8.3 ± 0.2	8.5
6106	76 ± 5	16 ± 1	8 ± 5	52 ± 4	18 ± 3	3.7 ± 2.5	2.2 ± 0.02	8.5 ± 0.5	8.7
תמוז FAR3002	75 ± 5	21 ± 5	4 ± 1	77 ± 3	18 ± 5	3.7 ± 2.4	1.8 ± 0.1	8.6 ± 0.2	8.5
גליאנו	44 ± 7	32 ± 4	24 ± 10	53 ± 0.4	18 ± 2	2.6 ± 1.8	2.1 ± 0.02	6.6 ± 0.9	7.1
815	57 ± 10	25 ± 5	18 ± 5	56 ± 3	21 ± 4	3.8 ± 1.7	2.0 ± 0.04	7.4 ± 0.6	7.6
<b>זנים צהובים</b>									
ניל	49 ± 3	36 ± 1	15 ± 2	41 ± 4	18 ± 8	3.0 ± 3.0	1.9 ± 0.1	7.4 ± 0.2	7.7
Y272	40 ± 4	34 ± 5	26 ± 2	44 ± 4	29 ± 1	0.0 ± 0.0	2.2 ± 0.1	6.4 ± 0.1	6.4
Y10	81 ± 3	18 ± 3	2 ± 1	36 ± 4	22 ± 4	2.9 ± 1.2	1.9 ± 0.1	9.1 ± 0.1	9.0
אורנית	49 ± 14	29 ± 6	22 ± 11	61 ± 20	15 ± 8	0 ± 0	2.1 ± 0.1	6.8 ± 1.1	

<sup>1</sup>השהיה בסימולציה לתנאי יצוא, 17 ימים בטמפי 7 מ"צ ו 96% לחות יחסית ועוד 3 ימים בטמפי 20 מ"צ.

<sup>2</sup> גוון: חוסר אחידות בגוון הפרי (לדוגמא כתום אדום במקום אדום).

<sup>3</sup> חריגי צבע: שבירת צבע לא מלאה באחסון, אזורים שנותרים ירוקים.

<sup>4</sup> ציון איכות משוקלל: נקבע לאחר השהיה. מרכיבי הציון 60% פרי זקן, 30% מוצק, 5% חטטים ו 5% חריגי צבע. הציון שוקלל לפי החלק היחסי של יבול היצוא בכל חודש מסה"כ היבול ליצוא.

**טבלה 5:** זני פלפל תחנת יאיר 2021/22 - משקל פרי ממוצע ליצוא לפי חודש קטיף

אחידות	משקל פרי ממוצע, גרם לפרי יצוא, לחודש קטיף							זן	
	משקל <sup>1</sup>	4	3	2	1	12	11		עונתי
<b>זנים אדומים</b>									
בינונית	241	262	284	259	180	173	225	AB	הוקאידו 716
נמוכה	241	278	259	240	172	178	216	B	קנון 7158
גבוהה	245	275	278	255	209	226	242	A	53001
נמוכה	250	302	292	270	188	176	233	AB	6106
בינונית	258	274	279	247	187	189	233	AB	תמוז FAR3002
נמוכה	225	274	263	235	166	157	205	C	גליאנו
נמוכה	236	277	270	250	177	176	220	BC	815
<b>זנים צהובים</b>									
בינונית	202	236	266	253	201	177	213	A	ניל
נמוכה	232	272	284	238	181	177	221	A	Y272
נמוכה	274	294	264	222	176	158	216	A	Y10
גבוהה	229	255	228	187	183	178	212	A	אורנית

<sup>1</sup>ציון אחידות משקל: חושב בעזרת סטיית תקן של משקל ממוצע של פרי ליצוא במהלך הקטיף.

**טבלה 6:** זני פלפל תחנת יאיר 2021/22 – התפלגות היבול הכללי לפי חודשי קטיף

אחוז יבול כולל בחודש קטיף	ק"ג למ"ר						זן	
	4	3	2	1	12	11		יבול כולל עונתי
<b>זנים אדומים</b>								
16	16	14	14	23	18	10.71	A	הוקאידו 716
10	15	12	13	25	24	10.13	A	קנון 7158
10	18	9	10	35	19	10.39	A	53001
14	12	12	11	22	29	10.01	A	6106
17	17	11	8	26	21	10.00	A	תמוז FAR3002
10	13	9	9	26	34	9.31	A	גליאנו
14	14	10	9	25	29	9.13	A	815
<b>זנים צהובים</b>								
8	16	10	12	8	46	10.15	A	ניל
21	16	8	7	19	29	9.93	A	Y272
19	10	12	10	23	26	9.75	A	Y10
16	14	19	4	43	3	7.71	B	אורנית

**טבלה 7 :** זני פלפל תחנת יאיר 2021/22 - התפלגות היבול ליצוא לפי חודשי קטיף

אחוז יבול יצוא בחודש קטיף						ק"ג למ"ר יבול יצוא עונתי	זן
4	3	2	1	12	11		
<b>זנים אדומים</b>							
14	14	15	14	24	20	9.42 A	הוקאידו 716
9	12	13	14	25	27	8.91 A	קנון 7158
8	14	9	10	38	22	8.83 A	53001
13	11	11	12	22	31	8.74 A	6106
16	14	12	8	28	22	8.64 A	תמוז FAR3002
9	9	9	9	27	37	8.12 A	גליאנו
12	13	10	9	25	31	7.99 A	815
<b>זנים צהובים</b>							
8	14	10	12	8	47	8.95 A	ניל
20	14	7	6	20	32	8.37 AB	Y272
16	9	12	11	25	27	8.21 AB	Y10
14	12	18	5	46	4	6.76 B	אורנית

**טבלה 8 :** זני פלפל תחנת יאיר 2021/22 - אחוז יצוא לפי חודש קטיף

אחוז יצוא לחדש קטיף							עונתי	זן
4	3	2	1	12	11			
<b>זנים אדומים</b>								
79	76	90	89	93	96	88	הוקאידו 716	
82	68	89	94	89	98	88	קנון 7158	
69	64	89	90	92	96	85	53001	
80	78	86	90	88	94	87	6106	
80	73	90	86	92	93	86	תמוז FAR3002	
75	64	89	91	92	94	87	גליאנו	
74	77	92	92	89	95	87	815	
<b>זנים צהובים</b>								
82	79	90	93	92	90	88	ניל	
81	75	79	78	89	92	84	Y272	
70	71	86	91	94	88	84	Y10	
80	74	86	97	94	98	88	אורנית	

**טבלה 9: זני פלפל תחנת יאיר 2021/22 - ציון איכות חודשי**

ציון <sup>2</sup> מחושב	ציון איכות <sup>1</sup> חודשי					זן
	3	2	1	12	11	
<b>זנים אדומים</b>						
8.2	8.4	7.7	8.9	7.4	9.1	הוקאידו 716
8.5	8.9	7.6	7.4	9.5	9.0	קנון 7158
8.3	7.2	6.8	8.8	9.4	8.7	53001
8.5	9.0	7.3	8.0	9.3	9.3	6106
8.6	9.3	7.9	8.4	9.3	8.1	תמוז FAR3002
6.6	7.2	6.1	5.9	6.5	8.3	גליאנו
7.4	6.4	6.2	7.3	8.7	8.1	815
<b>זנים צהובים</b>						
7.4	8.5	8.3	5.9	6.0	8.2	ניל
6.4	6.1	5.0	4.7	8.6	6.7	Y272
9.1	9.3	8.8	9.2	9.3	9.3	Y10
	7.9	6.5				אורנית

<sup>1</sup>ציון איכות: חושב לאחר השהיית הפרי למשך 17 ימים ב 7 מ"צ ו 96% לחות יחסית ו 3 ימים נוספים ב 20 מ"צ. מרכיבי הציון: 60% פרי זקן, 30% מוצק, 5% חטטים ו 5% חריגי צבע.  
<sup>2</sup>הציון העונתי שוקלל לפי החלק היחסי של יבול היצוא בכל חודש מסה"כ היבול ליצוא.

**הבעת תודה**

תודה לחברות אדמה מכתשים, הזרע, זרעים גדרה, טופ זרעים, נדיה ג'נטיקס, נוהמס ופלפל סידס על תמיכתן במימון הניסוי. תודה מכל הלב לתמיר אורן, מוטי אושרוביץ, חגי ויה, שרי בגרון ומאיה בן-אהרון על הטיפול בפרי. תודה לרבקה אופנבך על עצותיה הנבונות. תודה לאגף הירקות במועצת הצמחים על תמיכתם בניסוי. תודתנו נתונה לקק"ל על תמיכתה במערך הניסויים של מו"פ ערבה.

**Net house pepper varieties trial - Yair Experimental Station 2020/21**

Yoram Zvieli, Mili Zanbar, Moti Oshrovitz, Svetlana Gogiu, Avi Oshrovitz, Tamir Oren, Shimon Pivonia - Northern and Central Arava Tamar R&D  
 Adi Suisa, David Silverman - Extension Service, Ministry of Agriculture and Rural Development  
 Writer address: [yzvieli@arava.co.il](mailto:yzvieli@arava.co.il)  
 Key words: Arava, *Capsicum annuum*, fruit quality