

ניסוי פלפל בבית צמיחה מחומם בערבה

תחנת "יאיר" (חצבה) 1995/6

יורם צביאלי - לה"ד נגב, שה"מ

רבקה אופנבך, רמי גולן וישראל צברי - מו"פ ערבה

איציק פוסלסקי ובני גמליאל - האגף לירקות, שה"מ

זודו אלקיינו - תחנת ניסויים "יאיר", מו"פ ערבה

הבעת תודה

לחברות הזרע, זרעים גדרה, שוק חקלאי, סמקו, סולי וממכתשים - על עזרתן במימון הניסוי. לטלי שמבי, עבריה עמר, מיקי סער, יהודית ויואל זוהר - על טיפולם המסור במהלך הניסוי.

תקציר

בשנים האחרונות חלה התפתחות רבה בענף הפלפל בערבה התיכונה ובכיכר סדום. בעונת 94/5 היקף הגידול בכ-50% ובעונת 95/6 בכ-15% נוספים. סך היקף שטחי הגידול הגיע בעונת 95/6 לכ-3,500 דונם.

בולט בתוך גידול זה חלקם של בתי הצמיחה אשר גדל במיוחד. פרויקט הפלפל האיכותי ליצוא מבתי צמיחה מחוממים ופתיחת השוק האמריקאי לשיווק פלפל מבתי צמיחה בפארן, תרמו שניהם גם יחד לגידול חסר תקדים בהיקף בתי הצמיחה לפלפל בערבה: משטח של 350 דונם בעונת 94/5 גדל ההיקף לכ-600 דונם בעונת 95/6. רק כ-55 דונם פלפל גדלים בבתי צמיחה מחוממים. להרחבת השטח המחומם קיימת (בצד המיגבלה הכספית ובחירה בין אלטרנטיבות השקעה) מגבלת ידע אשר אינה מאפשרת את מיצוי הפוטנציאל של הגידול המחומם בתנאי הערבה. איזור זה שופע קרינה ביום אך קר מאוד לעיתים בלילות החורף. בתנאים השוררים באמצע החורף מוגבל לעיתים צמח הפלפל ביצירת פרי איכותי לקטיף בהמשך העונה.

גובר הביקוש בשנים האחרונות לפרי איכותי בשוק היצוא ובשוק המקומי, לשיווק במשך עונה ארוכה. עבודה רבה הושקעה למטרה זו בטיפוח זני פלפל על ידי חברות זרעים בארץ ובח"ל. למטרת הכרת זנים חדשים ולימוד פוטנציאל היבול ואיכותו בתנאי חימום בערבה, נערכו בתחנת הניסיונות "יאיר" ניסוי ותצפית זנים. נבדקו 19 זנים אדומים ו-11 זנים צהובים במבחן ותצפית, בגיזום והדלייה הולנדית. בבחירת הזנים לניסוי הושם דגש על עמידויות למחלות וירוס כמו TMV.

לצד ניסוי הזנים הועמדה תצפית עם טיפולים נוספים בצמחים, לצורך העמקת הידע האגרוטכני בטיפול בצמחי הפלפל בתנאי חימום. (פירוט הטיפולים בטבלאות 1 - 3).

הניסוי נשתל ב- 1/9/95 בבית צמיחה גבוה מרזב. המבנה כוסה ברשת צל 30% מעל הפלסטיק למשך חודש אחד בתחילת הגידול, ומתחילת חודש מרץ עד סוף הגידול. המבנה חומם במערכת מים חמים לטמפי' מינימום של 18 מ"צ בלילה. הקטיף החל בחודש דצמבר 95 ונמשך עד חודש מאי 96. תמצית תוצאות היבול מובאות בטבלה 4 - 5. תוצאות מפורטות מובאות בדו"ח המלא הניתן להשגה אצל המחברים.

משקל היבול הכללי (טבלה 4) נע בין 6.5 ל- 14.2 טון לדונם עם שיעור של בין 0 (אפס) ל- 15 אחוזים של פרי ליצוא איכותי ובין 18 ל- 42 אחוזים של כלל הפרי באיכויות יצוא, בחישוב לכל העונה. בבחינת גודל הפרי הממוצע (טבלה מספר 4) ניתן להבחין בקבוצת זנים אדומים בעלי גודל פרי קטן יחסית לזן Mazurka, Tasty, 824, Cuby, וכן זנים בעלי פרי גדול במיוחד: 1195, 756, 1615. בין הזנים הצהובים בלט הזן Veltor בעל פרי גדול יחסית והזן Nasau בעל פרי קטן יחסית. יש לציין כי תוצאה זו של גודל הפרי תלויה בעומד הצמחים ובמספר הפירות שמושאר על הצמחים. בלטו בבכירות הזנים האדומים Mazurka, Cumbia, Turcal עם 20% ויותר יבול כללי אשר נקטף בחודש הראשון לקטיף. זנים צהובים שבלטו בבכירות בתנאי הניסוי היו Goldflame, Samanta, Marvello, Milonga.

זנים אדומים שבלטו באפילות (10% ופחות פרי בקטיף חודש דצמבר) Tasty, 9449, Astra, 1615. לא בלט כל זן צהוב בתכונה זו.

יש לציין כי בגידול בגיזום ובהדליה הולנדית של פלפל מחומם תכונת הבכירות אינה ראשונה בחשיבותה בשל האפשרות לשליטה על צפיפות הפרי במעלה הצמח באמצעות הסרת פרחים וקביעת עיתוי תחילת הקטיף מחד ובשל היכולת לקבל חנטה בתנאי טמפרטורה תקינים גם בהמשך הגידול, מאידך. יחד עם זאת, זנים בעלי יכולת חנטה טובה יותר בחום, ניתנים לשתילה במבנה בתנאי הערבה במועדים יותר מוקדמים ובטמפי' גבוהות יחסית.

זנים אדומים בעלי אחוז יצוא כולל גבוה במשך תקופה ארוכה יחסית לאורך העונה היו Mazurka, Tasty, Cuby, 3016, 9440, Turcal. מבין הזנים צהובים בעלי אותן תכונות ניתן לציין את הזנים Samanta, Joy, Bosanova, Kelvin.

עיוותי פרי התפתחותיים הופיעו בכל הזנים בשיעורים גבוהים. בעיה זו היתה בין הגורמים העיקריים לאחוזי היצוא הנמוכים בניסוי זה.

אחוז גבוה של פירות סדוקים התקבל בזנים הישראליים 1195 ו- 1615 (42 ו- 39 אחוזים, בהתאמה). נראה כי תנאי הגידול בחימום ובגיזום אינם מיטיבים עם זנים אלו. לעומת זנים אלו ניתן לציין זן ישראלי אחר - 558, מוצק ובעל שיעור סידוק נמוך במיוחד (4%).

הזנים ההולנדיים אשר בלטו בנושא זה היו Joy, Milonga, Bosanova, Nasau, Kelvin, 3016. Fandango עם 4% או פחות פרי בעל סדוקים.

בחודש הראשון לקטיף בלטו חריגי צבע בזנים 1195 ו-Tasty. בבדיקות האיכות לאחר השהייה בקטיפים המאוחרים נמצאו זנים רבים עם חריגי צבע ובעיות מוצקות.

על רקע מגמה זו יש לציין את הזנים בעלי ציון איכות גבוה בקטיפים המאוחרים: זנים ישראלים אדומים 642 ו-598. זנים צהובים Samanta, Nasau.

לאחר בחינת מכלול תוצאות הניסוי מוצע להמשיך ולבדוק בתנאי חימום בערבה את הזנים האדומים Turcal, Cuby, 3016, את הזנים הצהובים Samanta, Joy, Bosanova, Kelvin ואת הזן הכתום Nasau בצד הזנים הגדלים בהיקף מסחרי בבתי צמיחה בערבה Mazurka ו-Goldflame.

ראוי לציין בתנאי גידול אלו הזן החדש 558 מטיפוח ישראלי, בעל יכול גבוה מהזן Mazurka עם מוצקות גבוהה במיוחד והעדר סידוק.

בתצפית בבית הצמיחה נבדקו שיטות גידול וטיפול שונות בצמחים, מספר טיפולי עומדים בזן Mazurka ו-Goldflame, ושיטות שונות של דילול פרחים בזן Mazurka (תוצאות היבול בטבלה 5), במטרה להעלות את יכול ואיכות הפרי הגדל בתנאי חימום ולמנוע את היווצרות גלי הפרי המלווים בעצירת הצימוח.

תגובה חיובית התקבלה לטיפול דילול הפרחים בזן Mazurka בגידול מחומם: פיזור הניבה למשך העונה והכפלת כמות הפרי הנקטף בחודשים פברואר ומרץ לעומת טיפול הביקורת ועליה בגודל הפרי ליצוא בשיעור של בין 6 ל-14 אחוזים כתגובה לדילול של שליש וחצי ממספר הפירות, בהתאמה (הדילול נעשה בשלב הפריחה או תחילת חנטה).

מומלץ על כן, בגידול מחומם, לדלל פרחים באופן קבוע במהלך העונה ולמנוע היווצרות עומסי פרי גבוהים על הצמח, אשר גורמים ל"גלים" ולעיכוב הצימוח.

בטיפול בו היה עומד הצמחים בזן Mazurka נמוך יותר אך עם 3 ענפים לצמח במקום 2 ענפים התקבל פרי באיכות יצוא קטן יחסית לביקורת בכ- 6%. תוצאה דומה התקבלה בזן Goldflame - פרי יצוא קטן יחסית לביקורת בכ- 9%. תוצאה זו מוסברת במספר גדול יותר של פירות לצמח אחד ובתחרות בין הפירות. בטיפול בו הוסף בחודש פברואר ענף שלישי לצמח בזן Mazurka, לא התקבל כל יתרון על פני הגידול הרגיל.

בקטיף משולב של פרי ירוק ואדום לסירוגין התקבל בזן Mazurka יכול גבוה יותר ב- 13% מאשר בקטיף פרי ירוק בלבד. אם כן, במידה ומתבקש קטיף ירוק, עדיף לפזרו על פני כל שטח הגידול ולא לייחד קטע לקטיף בירוק בלבד.

טבלה מספר 1: פירוט הזנים האזומים

גודל חלקה מ"ר	מספר חזרות	תיאור הטיפול	חברת זרעים	זן
4.5	4	ניסוי	S&G, שוק חקלאי	Cuby
4.5	4	ניסוי	S&G, שוק חקלאי	Tasty
4.5	4	ניסוי	R.Z., סולי	Mazurka
4.5	4	ניסוי	D.R., סמקו	756
4.5	4	ניסוי	D.R., סמקו	824
4.5	4	ניסוי	הזרע	1195
4.5	4	ניסוי	S&G, שוק חקלאי	9448
4.5	3	ניסוי	זרעים גדרה	642
4.5	3	ניסוי	זרעים גדרה	558
4.5	2	תצפית	זרעים גדרה	598
4.5	2	תצפית	S&G, שוק חקלאי	9440
4.5	2	תצפית	R.Z., סולי	Cumbia
4.5	2	תצפית	R.Z., סולי	Chotis
4.5	2	תצפית	D.R., סמקו	Turcal
4.5	2	תצפית	D.R., סמקו	3101
4.5	2	תצפית	D.R., סמקו	3016
4.5	2	תצפית	הזרע	1615
4.5	2	תצפית	Br., מכתשים	Astra
4.5	2	תצפית	Br., מכתשים	Pancho

טבלה מספר 2: פירוט הזנים הצהובים

גודל חלקה מ"ר	מספר חזרות	תיאור הטיפול	חברת זרעים	זן
4.5	4	ניסוי	D.R., סמקו	Marvello
4.5	4	ניסוי	D.R., סמקו	Goldflame
4.5	4	ניסוי	D.R., סמקו	Samanta
4.5	4	ניסוי	S&G, שוק חקלאי	Orobelle
4.5	4	ניסוי	S&G, שוק חקלאי	Veltor
4.5	2	תצפית	R.Z., סולי	Nasau
4.5	2	תצפית	R.Z., סולי	Fandango
4.5	2	תצפית	R.Z., סולי	Bosanova
4.5	2	תצפית	R.Z., סולי	Milonga
4.5	2	תצפית	D.R., סמקו	Kelvin
4.5	2	תצפית	D.R., סמקו	Joy

טבלה מספר 3: אגרוטכניקה של גידול פלפל בבית צמיחה מחומם - פירוט הטפולים

גודל חלקה מ"ר	תיאור הטיפול אם לא צויין אחרת, עומד: 3.3 צמחים למ"ר, 2 ענפים לצמח	מספר/ קוד הטיפול	
		30	מזורקה, דילול כל פרי שלישי (שני מפרקים עם פרי, מפרק שלישי - ללא פרי). (*)
30	מזורקה, דילול כל פרי שני (השארית הפרי כל מפרק שני). (*)	M 1/2	2
18	מזורקה, 2.6 צמחים למ"ר, גידול בשלושה ענפים לצמח.	M 2.6 x 3	3
6	גולדפלייט, 2.6 צמחים למ"ר, גידול בשלושה ענפים לצמח.	GF 2.6 x 3	6
30	מזורקה, 2.6 צמחים למ"ר, גידול בשני ענפים לצמח + תוספת ענף שלישי בחודש פברואר.	M 2.6 x 2 + 1	4
30	מזורקה, 2.6 צמחים למ"ר, גידול בשני ענפים לצמח.	M 2.6 x 2	5
30	(7) מזורקה, קטיף מתוכנן של פרי ירוק: יבול פרי ירוק.	(7) MG=G	7
	- באותה חלקה (7): קטיף של פרי אדום אשר "התפספס" בקטיף הירוק.	(7) MG=R	
	- באותה חלקה (7): סה"כ יבול = פרי ירוק + פרי אדום.	(7) MG=G+R	
30	(8) מזורקה, קטיף לסירוגין של פרי ירוק ואדום: יבול פרי ירוק.	(8) MGR=G	8
	- באותה חלקה (8): יבול פרי אדום.	(8) MGR=R	
	- באותה חלקה (8): סה"כ יבול = פרי ירוק + פרי אדום.	(8) MGR=G+R	
18	ביקורת - 4 חלקות הזן בתוך מבחן הזנים	Mazurka	9
18	ביקורת - 4 חלקות הזן בתוך מבחן הזנים	Goldflame	10

(*) הדילול נעשה בשלב הפריחה.

טבלה מספר 4: זני פלפל בבית צמיחה מחוננים - תחנת יאיר 1995/6
התפלגות היבול לסוגי איכות

יצוא רגיל			יצוא איכותי			יצוא כולל			יבול כללי	זן
גרסופרי	%	ק"ג/מ"ר	גרסופרי	%	ק"ג/מ"ר	גרסופרי	%	ק"ג/מ"ר	ק"ג/מ"ר	
זנים אדומים במבחן										
ab 181	20	1.8	ab 200	12	a 1.1	ab 188	32	a 2.9	9.0	MAZURKA
a 208	18	2.1	a 220	9	a 1.1	a 212	27	a 3.1	11.5	1195
c 162	24	2.1	c 176	12	a 1.0	b 166	36	a 3.2	8.8	824
ab 195	20	2.0	b 186	10	a 1.0	ab 192	30	a 3.1	10.2	9448
b 173	22	2.1	b 181	9	ab 0.8	b 175	31	a 2.9	9.6	CUBY
a 205	24	2.2	a 220	9	ab 0.8	a 209	33	a 3.0	9.0	756
b 175	24	2.5	b 181	7	ab 0.8	b 176	31	a 3.3	10.4	TASTY
a 211	24	2.5	ab 208	6	b 0.7	a 210	30	a 3.1	10.4	558 (ב')
ab 197	18	1.5	ab 205	2	c 0.2	ab 197	20	b 1.7	8.6	642 (א')
*		ל.מ.	*		*	*		*	ל.מ.	מוכהקות *
זנים אדומים בתצפית										
184	27	2.5	198	14	1.3	189	42	3.7	9.0	3016
190	24	2.0	201	14	1.3	194	38	3.3	8.7	TURCAL (738)
179	23	2.1	210	12	1.1	189	35	3.1	9.0	PANCHO
199	22	2.1	201	9	0.9	200	32	2.9	9.1	3101
181	21	2.2	198	7	0.7	185	27	2.9	10.7	9440
174	23	2.0	196	8	0.7	180	31	2.7	8.7	ASTRA
178	24	2.1	194	6	0.6	181	31	2.6	8.6	CHOTIS (3543)
184	23	2.0	193	6	0.6	186	29	2.6	8.8	CUMBIA (3526)
194	24	1.9	201	4	0.3	195	28	2.2	7.8	598 (ג')
250	18	1.2	0	0	0.0	250	18	1.2	6.5	1615
זנים צהובים במבחן										
a 211	22	2.3	a 227	15	a 1.5	217	36	a 3.8	10.4	VELTOR
ab 189	23	2.3	ab 206	11	ab 1.2	195	34	a 3.5	10.1	GOLDFLAME
b 175	22	2.1	ab 205	11	ab 1.1	184	33	a 3.2	9.5	MARVELLO
ab 197	24	2.3	b 193	9	b 0.9	196	33	a 3.1	9.6	SAMANTA
ab 183	18	1.9	b 190	7	b 0.7	185	25	b 2.6	10.3	OROBELLE
*		ל.מ.	*		*	ל.מ.		*	ל.מ.	מוכהקות *
זנים צהובים בתצפית										
155	18	1.5	172	8	0.7	160	26	2.2	8.4	NASAU
195	20	2.3	196	3	0.3	195	23	2.6	11.4	FANDANGO
188	20	2.2	201	9	1.0	192	29	3.3	11.3	BOSANOVA
171	17	1.9	185	12	1.4	177	29	3.2	11.1	MILONGA
174	16	2.2	184	6	0.9	177	22	3.1	14.2	KELVIN
193	21	2.0	197	14	1.4	195	35	3.4	9.6	JOY

טבלה מספר 5: אגרוטכניקה של גידול פלפל בנית צמיחה מחומם - תחנת יאיר 1995/6
התפלגות היבול לסווגי איכות

יצוא רגיל			יצוא איכותי			יצוא כולל			שוק מקומי		יבול כללי	מספר ו טיפול	
גרסופרי	%	ק"ג/מ"ר	גרסופרי	%	ק"ג/מ"ר	גרסופרי	%	ק"ג/מ"ר	גרסופרי	ק"ג/מ"ר	ק"ג/מ"ר		
181	20	1.8	200	12	1.1	188	32	2.9	180	5.0	9.0	MAZURKA	9
195	27	2.7	209	10	1.0	199	37	3.7	192	5.2	10.0	M 1/3	1
211	22	2.5	219	11	1.2	214	33	3.7	197	5.6	11.3	M 1/2	2
168	20	2.3	188	5	0.6	172	25	2.9	145	7.3	11.5	M 2.6 x 3	3
189	23	2.3	206	11	1.2	195	34	3.5	195	5.8	10.1	GOLDFLAME	10
189	24	2.3	180	9	0.9	187	33	3.2	180	5.7	9.9	GF 2.6 x 3	4
184	23	2.3	194	11	1.1	187	34	3.4	177	5.0	9.9	M 2.6 x 2 +1	5
182	24	2.2	199	9	0.8	186	33	3.0	171	4.6	9.1	M 2.6 x 2	6
189	21	1.6	209	12	0.9	196	33	2.6	164	4.9	7.9	MG=G	7
156	9	0.3	203	4	0.1	169	13	0.4	149	1.8	2.9	MG=R	
184	18	1.9	208	10	1.1	192	27	3.0	160	6.7	10.8	MG=G+R	
185	27	1.4	207	10	0.5	191	37	2.0	167	2.8	5.3	MGR=G	8
178	30	2.0	190	8	0.5	180	37	2.6	170	3.3	6.8	MGR=R	
181	28	3.5	199	9	1.1	185	37	4.5	168	6.1	12.2	MGR=G+R	