

הארכת עונת הקטיף באמצעות אגרוטכניקת גידול, שתילה מוקדמת ומגוון

זני פלפל במבנים שונים - תחנת יאיר 2010/11

רבקה אופנבך, דורית חשמונאי, אבי אושרוביץ, יורם צביאלי, סבטלנה גוגיו, ישראל צברי, רמי גולן -

מו"פ ערבה תיכונה וצפונית rivka@arava.co.il

תקציר

הסיכוי הגבוה ביותר להגדלת היבול היא על ידי הארכת העונה באמצעות הקדמת השתילה והארכת עונת הקטיף. זני הפלפל הנם אחד הכלים החשובים בשיפור כלל התכונות המבוקשות לגידול ושיווק התוצרת. אולם התקדמות אמיתית תתקבל מהתאמת זנים בשילוב אגרוטכניקת אשר תאפשר לנו להאריך את העונה במבנים פשוטים יחסית, ללא טכנולוגית אקלים מתקדמת, ובכך להגדיל את היבול המשווק. שילוב זה נבדק בניסוי שנערך בעונת 2010/11 בתחנת יאיר. מטרת התצפית בדיקה של הארכת עונת הקטיף באמצעות שילוב של אגרוטכניקת גידול והתאמת זנים בשתילה מוקדמת בבית צמיחה בו פרוסה רשת בתחילת העונה וכיסוי המבנה בפוליאיתילן באמצע אוקטובר בהשוואה לבית רשת רגיל. נבחנו 5 זני פלפל בשני המבנים השונים. הזנים שנבחנו הם: קנון (7158), סובק (7303), גודזילה (7192), מקינה (7269) ו-פאראון (7271), כל זן נבחן בשתי חזרות. בבית הצמיחה הקטיף החל בתחילת חודש נובמבר ונמשך עד השבוע הראשון בחודש מאי. היבול הכללי שהתקבל בכל בזנים היה גבוה משמעותית בבית הצמיחה לעומת בית הרשת, מתוספת של 50% בזן קנון ועד תוספת של 100% בזן פאראון. היבול הכללי הגבוהה ביותר היה בזן ק"ג/מ"ר 15.4 בבית הרשת בו הסתיים הקטיף מוקדם יותר הגיע היבול הכללי ל - 9.5 ק"ג/מ"ר. גם הזנים האחרים נתנו יבול כללי של בין 12 ל 13.5 (סובק) ק"ג/מ"ר. ניתן להסיק מכך כי הארכת העונה בבית צמיחה בשתילה תחת כיסוי רשת ומעבר לכיסוי פוליאיתילן מאפשר הגדלה משמעותית של היבול. יבול היצוא בכל הזנים היה גבוה בחממה מאשר בבית הרשת מלבד הזן סובק. שיעור הפרי ליצוא היה נמוך בניסוי. הסיבות העיקריות לפסילת הפרי ליצוא בניסוי היו: עיוותי פרי, פרי קטן, וסידוק. המשך הפיתוח של השיטה יהיה כרוך בריכוז מאמץ בהעלאת אחוז היצוא באמצעות התאמת זנים והאגרוטכניקה. בעיות איכות הפרי התבטאו בתחילה העונה – בזנים סובק פאראון ומקינה – בעיקר בשיעור גבוה של פרי קטן ובסוף העונה בעיקר בפרי מעוות או סדוק. התפלגות ההנבה הייתה שונה בין הזנים: בזנים קנון ומקינה נקטף 66% מהיבול בחודשים נובמבר דצמבר, הזן מקינה המשיך לתת יצוא במהלך כל המשך העונה. לסיכום, בעונה זו התקבל בחממה שנשתלה מוקדם (20/7/2011) תחת רשת והועברה לפלסטיק באוקטובר יבול גבוה מאוד. השיא היה בזן קנון שהניב יבול כללי מעל 15 טון. בכל הזנים התקבלה תוספת יבול של בין 50% ל-100% לעומת בשתילה מוקדמת בבית רשת. תוצאות אלה מעידות על ייתכנות גבוהה של הגידול בעונה ארוכה ככלי להגדלת היבול. נראה כי האתגר העתידי הוא שיפור אגרוטכני בשילוב זנים מתאימים שיאפשרו תוספת ליבול היצוא וצמצום משמעותי של שיעור הפרי הפגום. מומלץ לחזור ולבחון מגוון רחב יותר של זנים. יש חשיבות רבה להתאמת עיצוב הצמח ודילול פירות לכל זן. בתצפית זו לא נערכו טיפולי דילול ועיצוב מיוחדים לכל זן ויש לבחון זאת בהמשך.

מבוא

שטח גידול הפלפל בערבה ובכיכר סדום התייצב על כ- 17,500 דונם מתוך כ- 30,000 דונם פלפל בהיקף ארצי. הסיכוי הגבוהה ביותר להגדלת היבול היא על ידי הארכת העונה, קרי הקדמת השתילה והארכת עונת הקטיף. זני הפלפל הנם אחד הכלים החשובים בשיפור כלל התכונות המבוקשות לגידול ושיווק התוצרת. אולם התקדמות אמיתית תתקבל מהתאמת זנים בשילוב אגרוטכניקת אשר תאפשר לנו להאריך את העונה במבנים פשוטים יחסית, ללא טכנולוגיית אקלים מתקדמת, ובכך להגדיל את היבול המשוק. מטרת התצפית הייתה בדיקת נושא הארכת עונת הקטיף באמצעות שילוב של אגרוטכניקת גדול והתאמת זנים בשתילה מוקדמת בבית רשת ובבית צמיחה בו פרוסה רשת בתחילת העונה וכיסוי המבנה בפוליאאתילן באמצע אוקטובר.

שיטות וחומרים

הניסוי נשתל (20/7/10) בתחנת יאיר בשני מבנים שונים:

1. בית צמיחה (מבנה חממה) בגודל של 340 מ"ר, מכוסה מיום השתילה בשתי רשתות 25 מ"ש+40% צל. רשת צל 40% הוסרה חודש לאחר השתילה. בהמשך (22/10/10) הוחלפה רשת 25 מ"ש בכיסוי פוליאאתילן. בימי החורף נשמר המבנה סגור חלקית במהלך היום (חימום יום), ובהמשך באביב עד סיום הקטיף 4/5, הגדול במבנה היה בפוליאאתילן בלבד ללא כיסוי רשת צל.

2. בית רשת שטוח, מכוסה מיום השתילה בשתי רשתות 25 מ"ש+40% צל. רשת צל 40% הוסרה חודש לאחר השתילה. גג הרשת 25 מ"ש נשטף ב- 6/9. רשת 40% צל נפרסה שוב ב- 6/10 למשך 6 ימים כתוצאה מעודף חנטה ותקיעת הצמח. עם תחילת האביב (28/2) כוסה שוב המבנה ברשת צל.

בשני המבנים נבחנו 5 זנים אדומים, של חברת זרעים גדרה. קנון (7158), סובק (7303), גודזילה (7192), מקינה (7269) ו-פאראון (7271). כל זן נבחן בשתי חזרות. בבית הרשת החל הקטיף ב- 2/11/10 והסתיים ב- 22/4/11, נערכו 22 קטיפים. בבית הצמיחה (רשת תחילה, פוליאאתילן בהמשך) החל הקטיף ב- 2/11/10 והסתיים ב- 4/5, נערכו 24 קטיפים. הפרי מוין במרכז האיכות בתחנת יאיר לפי המדדים לאיכות יצוא. פרי באיכות יצוא הושהה בסימולציה לתנאי יצוא למשך 14 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. מרכיבי הציון 60% פרי זקן, 30% כתום, 10% חריגי צבע. האיכות לפי Hochman and Regev (1990).

תוצאות ודיון

בבית הצמיחה שנשתל למבנה רשת וכוסה באוקטובר בפוליאאתילן נמשך הקטיף מנובמבר עד השבוע הראשון של מאי. בכל בזנים היבול הכללי היה גבוהה בצורה משמעותית בבית הצמיחה לעומת בית הרשת (טבלה 1), תוספת של 50% בקנון עד תוספת של 100% בפאראון. היבול הכללי הגבוה ביותר היה בזן קנון 15.4 ק"ג/מ"ר, בבית הרשת בו הסתיים הקטיף מוקדם יותר הגיע היבול הכללי ל- 9.5 ק"ג/מ"ר.

גם הזנים האחרים נתנו יבול כללי של בין 12 ל 13.5 (סובק) ק"ג/מ"ר. מכאן ניתן להסיק שהארכת העונה בבית צמיחה בשתילה לרשת ומעבר לפלסטיק מאפשר הגדלה משמעותית של היבול. בכל הזנים יבול היצוא בחממה היה גבוהה מבית הרשת (טבלה 6) מלבד הזן סובק שלא הגיב בחממה ליבול ליצוא. כמות הפרי ליצוא הייתה נמוכה משמעותית בגלל אחוזי יצוא נמוכים (טבלאות 3,4). הסיבות המרכזיות לפסילת הפרי ליצוא היו: עיוותי פרי, פרי קטן, וסידוק. מכאן שהמשך הפיתוח של השיטה יהיה כרוך בריכוז מאמץ בהעלאת שיעור היצוא באמצעות התאמת זנים והאגרוטכניקה. בעיות באיכות הפרי (טבלאות 6,7) התרכזו בתחילה העונה – בזנים סובק, פאראון ומקינה – בעיקר בעיית פרי קטן ובסוף העונה בעיקר מעוותים וסדוקים. גם התפלגות ההנבה הייתה שונה בין הזנים, בעוד שקנון ומקינה נתנו 66% מהיבול בחודשים נובמבר ודצמבר, מקינה הניב רק 45% בחודשים אלה אך המשך לתת יצוא במהלך כל המשך העונה. לסיכום, בעונה זו התקבל יבול גבוה מאוד בחממה שנשתלה מוקדם (20/7/2011) תחת רשת והועברה לפלסטיק באוקטובר. השיא היה בזן קנון (7158) שהניב יבול כללי מעל 15 טון. בכל הזנים התקבלה תוספת יבול של בין 50 עד 100% לעומת בית רשת. תוצאות אלה מעידות על היתכנות הרעיון של עונה ארוכה ככלי להגדלת היבול. בכל הזנים חוץ מאשר בזן סובק התקבלה בחממה ירידה באחוזי היצוא מסתמן שהאתגר העתידי הוא שיפור אגרוטכני בשילוב זנים מתאימים שיאפשרו הגדלת שיעור היצוא וצמצום משמעותי של הפרי הפגום ובכך לקבל יבול יצוא גבוהה. מומלץ לחזור ולבחון מגוון רחב יותר של זנים. חשיבות רבה בעיצוב ודילול פירות בהתאמה לכל זן, בתצפית זו לא נערכו טיפולי דילול ועיצוב מיוחדים לכל זן.

טבלה 1: מרכיבי היבול

זן	מבנה	יבול כללי (ק"ג/מ"ר)	יבול יצוא (ק"ג/מ"ר)	יבול שוק (ק"ג/מ"ר)	יצוא (%)	משקל פרי (גרם)	מעוותים ק"ג/מ"ר	סידוקים ק"ג/מ"ר	פיטם ק"ג/מ"ר	שחר אחרים ק"ג/מ"ר	ציון איכות (1-10)
7158	חממה	15.4	5.9	9.5	38	180	1.7	3.3	0.1	3.8	5.9
7158	בית רשת	9.5	4.7	4.8	49	164	1.7	1.2	0.1	1.4	3.8
גודזילה	חממה	13	3.8	9.2	29	185	2.1	4.3	0.1	2.6	2.6
גודזילה	בית רשת	8.4	3.3	5	40	193	1.8	1.9	0.1	1	1.4
מקינה	חממה	12.1	4.1	8.1	33	182	2	2.5	0.1	3.4	4.2
מקינה	בית רשת	7.2	3.6	3.6	51	177	1.2	1.5	0	0.8	4.4
סובק	חממה	13.5	4.8	8.7	36	173	2.5	2.5	0.3	3.4	3.7
סובק	בית רשת	9.3	4.9	4.4	53	163	1.3	1.8	0	1.3	3.6
פאראון	חממה	11.7	4	7.7	34	163	1.4	3	0.1	3	3.8
פאראון	בית רשת	5.9	2.8	3.1	47	150	0.8	1.1	0.1	1.1	2.7
ממוצע	חממה	13.1	4.5	8.6	34	177	1.9	3.1	0.1	3.2	4.0
ממוצע	בית רשת	8.1	3.9	4.2	48	169	1.4	1.5	0.1	1.1	3.2

טבלה 2 : פרי פסול ליצוא

זן	מבנה	שוק		מעוותים	סדוקים	שחור		כתמי	גביע	שפיצים	פלפלים	מכות		
		מקומי	ק"ג/מ"ר			אחרים	צלבים					שמש	קטנים	
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
7158	חממה	9.5	18	0.7	1	0.8	0	0.3	6.9	18.7	0	0	0	13.9
7158	בית רשת	4.8	36.8	0.9	1.6	0	1.6	6.3	0	5.9	0	0	0	15.1
גודזילה	חממה	9.2	22.6	4.2	1.2	1.7	0	0.5	0.4	17.8	3.5	2.3	1.6	
גודזילה	בית רשת	5	35.8	0	1.1	4.6	1.6	3.8	0	8.1	0	0	0	2.6
מקינה	חממה	8.1	25.1	0.5	1	0	0	0.1	12.3	11.2	2	5.1	9.8	
מקינה	בית רשת	3.6	35.4	0	0.6	1.3	6.8	3	0	1.1	0	2.1	6.9	
סובק	חממה	8.7	28.3	0	3.8	0.4	0.4	0.3	14.2	10.9	2.7	0.7	4.5	
סובק	בית רשת	4.4	29.3	0.5	1.1	1.7	6.3	8.9	0	2	0	3.9	4.1	
פאראון	חממה	7.7	18.8	0	1.1	0	0	0.2	8.4	20.6	0.4	3.3	3.4	
פאראון	בית רשת	3.1	24.7	0	1.7	1.1	0.8	0.5	3.9	21.6	0	0.4	3.1	
ממוצע	חממה	6	27	0.1	2	0.9	3	2.5	5.3	11.2	0.6	2.1	4.4	
ממוצע	בית רשת	5.9	25.7	0.1	1.9	0.8	2.0	2.4	6.4	13.3	0.7	2.1	3.9	

טבלה 3 : התפלגות אחוז היצוא לחודש

זן	מבנה	נובמבר	דצמבר	ינואר	פברואר	מרץ	אפריל	מאי
7158	חממה	92	86	15	6	18	49	7
7158	בית רשת	100	78	46	25	31	41	.
גודזילה	חממה	80	81	20	0	8	32	12
גודזילה	בית רשת	74	85	47	32	22	19	.
מקינה	חממה	66	76	24	18	19	22	3
מקינה	בית רשת	84	70	55	50	26	25	.
סובק	חממה	36	83	32	32	29	34	17
סובק	בית רשת	78	89	54	38	43	35	.
פאראון	חממה	42	75	28	37	16	27	11
פאראון	בית רשת	81	89	45	29	25	3	.

טבלה 4 : התפלגות היצוא באחוזים לחודש

זן	מבנה	נובמבר	דצמבר	ינואר	פברואר	מרץ	אפריל	מאי
7158	חממה	9	56	5	1	8	16	4
סובק	חממה	13	26	10	9	21	13	7
מקינה	חממה	25	41	9	6	10	8	1
פאראון	חממה	16	39	11	11	9	10	5
גודזילה	חממה	28	32	10	0	7	16	7
סובק	בית רשת	15	30	6	6	26	16	0
7158	בית רשת	19	34	13	8	17	10	0
מקינה	בית רשת	20	34	10	15	11	9	0
גודזילה	בית רשת	23	29	8	15	15	11	0
פאראון	בית רשת	37	35	11	9	7	2	0

טבלה 5 : משקל פרי ליצוא בגרם לחודש

זן	מבנה	נובמבר	דצמבר	ינואר	פברואר	מרץ	אפריל	מאי
גרם	גרם	גרם	גרם	גרם	גרם	גרם	גרם	גרם
7158	חממה	123	159	154	233	227	208	177
7158	בית רשת	148	155	166	177	237	20	.
גודזילה	חממה	146	186	217	.	213	186	147
גודזילה	בית רשת	163	210	199	198	190	210	.
מקינה	חממה	112	150	195	262	249	161	203
מקינה	בית רשת	127	159	191	221	200	225	.
סובק	חממה	106	141	204	213	213	190	149
סובק	בית רשת	115	136	161	216	214	152	.
פאראון	חממה	109	146	181	216	205	203	163
פאראון	בית רשת	117	143	143	191	173	180	.
ממוצע	חממה	115	145	176	211	201	190	156
ממוצע	בית רשת	112	142	173	209	201	183	.

טבלה 6 : מרכיבי האיכות (לאחר השהייה בסימולציה ליצוא)

ציון איכות (עד 10)	חריגי		מוצק				מבנה	זן
	סדוקים %	צבע %	כתומים %	זקן %	מוצק %	מאוד %		
5.9	1	67	0	0	26	0	מוקדם חממה	7158
3.8	1	68	0	11	14	0	מוקדם בית רשת	7158
2.6	4	68	4	24	4	0	מוקדם חממה	גודזילה
1.4	0	67	1	29	9	0	מוקדם בית רשת	גודזילה
4.2	1	66	4	13	4	0	מוקדם חממה	מקינה
4.4	0	79	2	6	11	0	מוקדם בית רשת	מקינה
3.7	0	83	0	15	15	0	מוקדם חממה	סובק
3.6	1	71	6	14	11	0	מוקדם בית רשת	סובק
3.8	0	58	0	17	3	0	מוקדם חממה	פאראון
2.7	0	64	4	21	11	0	מוקדם בית רשת	פאראון
4.0	1	68	2	14	10	0	חממה	ממוצע
0.8	0	14	0	3	2	0	בית רשת	ממוצע

טבלה 7 : מרכיבי האיכות לחודש (לאחר השהייה בסימולציה ליצוא)

זן	מבנה	איכות משוקללת					מרץ אפריל (1-10)	
		נובמבר	דצמבר	ינואר	פברואר	מרץ		
7158	חממה	5.9	0.6	3.3	0.3	0.1	0.5	1
7158	בית רשת	3	0.9	1.6	0.6	0.4	0.8	0
גודזילה	חממה	4.4	1.1	1.2	0.4	0	0.3	0.6
גודזילה	בית רשת	0.4	0.8	1	0.3	0.5	0.5	0
מקינה	חממה	5.2	1	1.7	0.3	0.2	0.4	0.3
מקינה	בית רשת	4.5	0.7	1.3	0.4	0	0	0
סובק	חממה	3.5	0.6	1.3	0.5	0.4	1	0.6
סובק	בית רשת	1.7	0.7	1.5	0.3	0.3	1.3	0.8
פאראון	חממה	3.7	0.6	0	0.4	0	0	0.4
פאראון	בית רשת	3	1	1	0.3	0.3	0.2	0
ממוצע	חממה	4.5	0.8	1.5	0.4	0.1	0.4	0.6
ממוצע	בית רשת	2.5	0.8	1.3	0.4	0.3	0.6	0.2

הבעת תודה

תודה לחברת זרעים גדרה על תמיכתה בניסוי ולצוות הטכנאים בתחנת יאיר. על ביצוע מסור של הניסוי.

Hochman O. and Regev U. (1990). The binary quality price function: theory, empirical testing, and application to Israeli export. Acta Horticultura No. 259: 117-138.

Combining of early planting, suitable cultivars, growing structures and methods for extension of production period of pepper in the ARAVA.

Rivka Offenbach, Dorit Chashmonay, Yoram Zvieli, Ram Golan, Israel Tzabbry,
Svetlana Gogio - Central and Northern Arava R&D

Email for correspondence: rivka@arava.co.il