

בדיקת זני פלפל, בעלי עמידות לוירוס TSWV, לשתילה אביבית בבשור

מו"פ דרום – קיץ 2013

שותפים :

חנה אלון, רמי גולן, דובי צהר, ליאנה גנות, חיים ליינרס - מו"פ דרום.
אביתר איתאל- ממ"ר פלפל, שלי גנץ, ליאור אברהם מדריכי ירקות- שה"מ, שלמה אילני- מדריך ירקות – מועצת הצמחים, חברות הזרעים.

תקציר:

הרחבת היקפי גדול הפלפל באזור הנגב המערבי מצריכה בדיקה והרחבה של מגוון זני פלפל לשתילה אביבית המאפשרת רצף הנבה לפלפל משתילות הסתיו. יעד שיווק הפלפל הוא לשוק המקומי, כאשר השתילות מבוצעות בעיקר בחודשים אפריל – מאי בבתי רשת מכוסים ברשתות צפופות (50 מש). הגידול תחת רשתות צפופות (50 מש) הנותנות פתרון לבעיית המצאותן של כנימות בתקופה זו של השנה מתרחב. אולם, יש צורך בפתרון למניעת הידבקות בוירוס כתמי הנבילה של העגבניה (TSWV) המועבר ע"י תריפס הפרחים אשר מצוי בעונה זו ויכול לעבור את הרשתות הצפופות (50 מש). הנוקים הכלכליים הכבדים שנגרמו ע"י הוירוס הניעו את חברות הזרעים להחדיר עמידות כנגד הוירוס בעגבניות ובפלפל. עמידות ל TSWV היא תנאי הכרחי לזני הפלפל הנשתלים במועדי שתילה אביביים (מרץ-מאי).

מטרת העבודה היא לבדוק זני פלפל, בעלי עמידות לוירוס, הנשתלים בעונת האביב ומגודלים עד החורף, תוך איסוף מידע רלוונטי למגדלים באשר לרמת יבול ולרגישויות הזן ל: תנאי סביבה, מחלות, ליקויי איכות וכו'. הניסוי נערך בחוות הבשור בבית רשת בגובה 3.5 מ', המוגן ברשת חרקים (דפנות + ג). נבחנו 15 זני פלפל, מתוכם 12 זני פרי אדום, 8 זנים במבחן ו 4 זנים בתצפית ו 3 זני פרי צהוב.

תאריך השתילה: 06/05/13. עומד הצמחים היה 3030 צמחים לדונם. גידול הפלפל כלל טיפולים סטנדרטיים כגון הורדת הפרחים במפרקים 0,1,2 כמו כן בוצעו טיפולי הדברה כנגד פגעים שונים המצויים באביב. תריפסים, כנימות עלה, כנימת עש הטבק, קימחונית זחלי עשי לילה ואקריות טופלו בשטות קונבנציונאליות כימיות. קטיף הפרות בוצע מאמצע יולי ועד לתחילת דצמבר (כחמישה חודשים) כאשר הפירות נאספו, מוינו ונשקלו ע"פ הפרמטרים הבאים: 1. יבול כללי ויבול באיכות יצוא 2. משקל פרי ממוצע (בגר') 3. פרות מעוותים 4. פרות עם סדקי פרי 5. פרות עם חטטי חום 6. פרות עם שחור פיטם 7. פרות פחוסים (צורת פלאפל) 8. פרות הנושאים סימפטומים של וירוסים (כתמים, הבהרות בפרי, גבשושיות בפרי). בנוסף לאחר נבדקה איכות הפרי לאחר 17 יום השהייה ב - 7 מ"צ, ושלושה ימים נוספים ב - 20 מ"צ (חיי מדף הגידול בבית הרשת נמשך שבעה חודשים מתוכם חמישה חודשי קטיף. הגידול טופל בשיטת ההדברה הקונבנציונאלית הכימית ורוב הגידול לא סבל מנגיעות בוירוסים. הטמפרטורות המתונות ששררו בקיץ 2013 תרמו ליבולים גבוהים עם גודל פרי מתאים ללא ירידה בגודלו במהלך העונה.

זני פרי אדום במבחן – שני הזנים שבלטו בגובה היבול הם TOP 142 ו 76012 שהגיעו ליבול כללי של 16.5 ו 15.2 טון לדונם בהתאמה ויבול איכותי של 12.1 ו 10.3 טון לדונם בהתאמה. מומלץ לגדל את הזן TOP 142 בגידול חצי מסחרי.
זני פרי צהוב במבחן - שני הזנים 1001 ו מדונה הגיעו ליבול כללי הגבוה מזן הבקורת של מעל ל 15 טון לדונם. ביבול האיכותי ליצוא הזנים לא נבדלים ביניהם סטטיסטית. כל שלושת הזנים שנבחנו הגיעו ליבול איכותי קרוב ל 10 טון לדונם.
זני פרח אדום בתצפית - הזן 14369 בלט עם 14.5 טון לדונם יבול כללי ו 11.4 טון לדונם יבול איכותי שמהווים כ 79 אחוז מהיבול הכללי, עם גודל פרי גבוה כל העונה.

בדיקת זני פלפל, בעלי עמידול לוירוס TSWV, לשתילה אניבית בבשור

מו"פ דרום – קיץ 2013

שותפים :

חנה אלון, רמי גולן, דובי צהר, ליאנה גנות - מו"פ דרום.
אביתר איתאל- ממ"ר פלפל, שלי גנץ, ליאור אברהם מדריכי ירקות- שה"מ, שלמה אילני- מדריך ירקות – מועצת הצמחים.

מבוא :

הרחבת היקפי גדול פלפל קיץ באיזור הנגב המגודלים תחת רשתות, מצריכה בדיקה והרחבה של מגוון זני פלפל, המיועדים לתקופה זו של השנה, היוצרת רצף הנבה לפלפל הגדל בערבה. יעד שיווק הפלפל הוא לשוק המקומי משתילות שמבוצעות בעיקר בחודשים אפריל – מאי בבתי רשת מכוסים ברשתות צפופות (50 מש). הגידול תחת רשתות צפופות (רשתות מש) הנותנות פתרון לבעית המצאות כנימות בתקופה זו של השנה מתרחב. חשוב לזכור שמועד סיום הגידול בבתי רשת למיניהם דומה, על כן הגידול הארוך יותר בבית רשת 50 משי יכול לתרום בין 2-4 טון של יכול נוסף עם פרי איכותי. גידול הפלפל תחת רשת 50 מש יכול לתת פתרון למניעת חדירת כנימות, אך יש צורך בפתרון למניעת הידבקות בוירוס כתמי הנבילה של העגבניה (TSWV) המועבר ע"י תריפס הפרחים המצוי בעונה זו. אחת הדרכים להתמודד עם נזקיו של וירוס זה הוא באמצעות שימוש בזנים בעלי עמידות לוירוס. הנזקים הכלכליים הכבדים שנגרמו ע"י הוירוס הניעו את חברות הזרעים להחדיר עמידות כנגד הוירוס בעגבניות ובפלפל ואכן בשנים האחרונות נכנסו הרבה מאוד זנים בעלי עמידות לוירוס הנבילה של העגבניה. עמידות ל TSWV היא תנאי הכרחי לזני הפלפל הנשתלים במועדי שתילה אניביים (מרץ-מאי) ועל כן נכללו אך ורק זנים בעלי עמידות זו במבחן הנוכחי.

מטרת המחקר: בדיקה של זני פלפל, בעלי עמידות לוירוס, הנשתלים בעונת האביב ומגודלים עד החורף, תוך איסוף מידע רלוונטי למגדלים באשר לרמת יכול ולרגישויות הזן ל- תנאי סביבה, מחלות, ליקויי איכות וכו'. מידע זה יאפשר להחדיר זנים חדשים להם יתרונות יחסיים לגידול בקיץ באזור הבשור, בהשוואה לזנים המקובלים.

חומרים ושיטות:

הניסוי נערך בחוות הבשור בבית רשת בגובה 3.5 מ', המוגן ברשת חרקים (דפנות + גג), בכדי למנוע הדבקות צמחים במחלות וירליות המועברות ע"י כנימות עלה. נבחנו 15 זני פלפל, מתוכם 8 זני פרי אדום בניסוי 31 זנים בתצפית ו עוד 4 זני פרי צהוב בניסוי. השתילים הוכנו במשתלת "שורשים". תאריך השתילה: 06/05/13. עומד הצמחים היה 3030 צמחים לדונם. שתילה בצמד שורות, מרחק ממרכז למרכז ערוגה 2.0 מ', מרחק בין הצמחים בשורה 35 ס"מ. לפני השתילה נעשה עיבוד במחרשת אתים, הטפטוף הונח בתוך חריץ בקרקע, ביסוד ניתן קומפוסט בערוגות במינון של 3 קוב/דונם, דישון בחודש הראשון ב"דשן כלי" 6:6:6, בהמשך בדשן "מור" 4:2:6, גידול הפלפל כלל טיפולים סטנדרטיים כגון הורדת הפרחים במפרקים 0,1,2 כמו כן בוצעו טיפולי הדברה כנגד פגעים שונים המצויים באביב. תריפסים כנימות עלה, עש הטבק, קימחונית זחלי עשי לילה ואקריות טופלו בשטות קונבנציונאליות כימיות.

קטיף הפרות בוצע מתחילת אוגוסט ועד לתחילת דצמבר (כארבעה חודשים) כאשר הפרות נאספו מוינו ונשקלו ע"פ הפרמטרים הבאים: 1. יכול כללי ויבול באיכות יצוא 2. משקל פרי ממוצע (בגר') 3. פרות מעוותים 4. פרות עם סדקי פרי 5. פרות עם חטטי חום 6. פרות עם שחור פיטם 7. פרות פחוסים (פלאפל) 8. פרות הנושאים סימפטומים של וירוסים (כתמים, הבהרות בפרי, גבשושיות בפרי).

בנוסף נבדקו הפרות לחיי מדף לאחר 17 יום שהייה ב - 7 מ"צ, ושלושה ימים נוספים ב - 20 מ"צ. נבדקו אחוז פרי מוצק, רך או זקן, פרי כתום (במעבר לאדום), חריגי צבע.



סימפטומים של TSWV על עלים ופירות של פלפל

רשימת הזנים שהשתתפו בניסוי :

חברה	שם זן	צבע	מס' חזרות	עמידויות
סולי	רומנס (בקורת)	אדום	4	L4, TSWV
גדות אגרו	TOP 142	אדום	4	L4, TSWV
ג'נסיס	אתוס	אדום	4	L4, TSWV
הזרע	צין (בקורת)	אדום	4	L4, TSWV
הזרע	76012	אדום	4	L4, TSWV
ז' גדרה	7440	אדום	4	L4, TSWV
ז' טכנולוגיות	1003	אדום	4	L4, TSWV
אפעל	10015	אדום	4	TM3, TSWV, N
ג'נסיס	נגב	אדום	2	L4, TSWV
ג'נסיס	דן	אדום	2	L4, TSWV
אפעל	14369	אדום	2	TM3, TSWV
אפעל	דקפריו (בקורת)	צהוב	4	TM3, TSWV
ג'נסיס	מדונה	צהוב	4	L4, TSWV
גדות אגרו	11P349	צהוב	4	L4, TSWV
ז' טכנולוגיות	1001	צהוב	4	L4, TSWV

תוצאות ודיון :

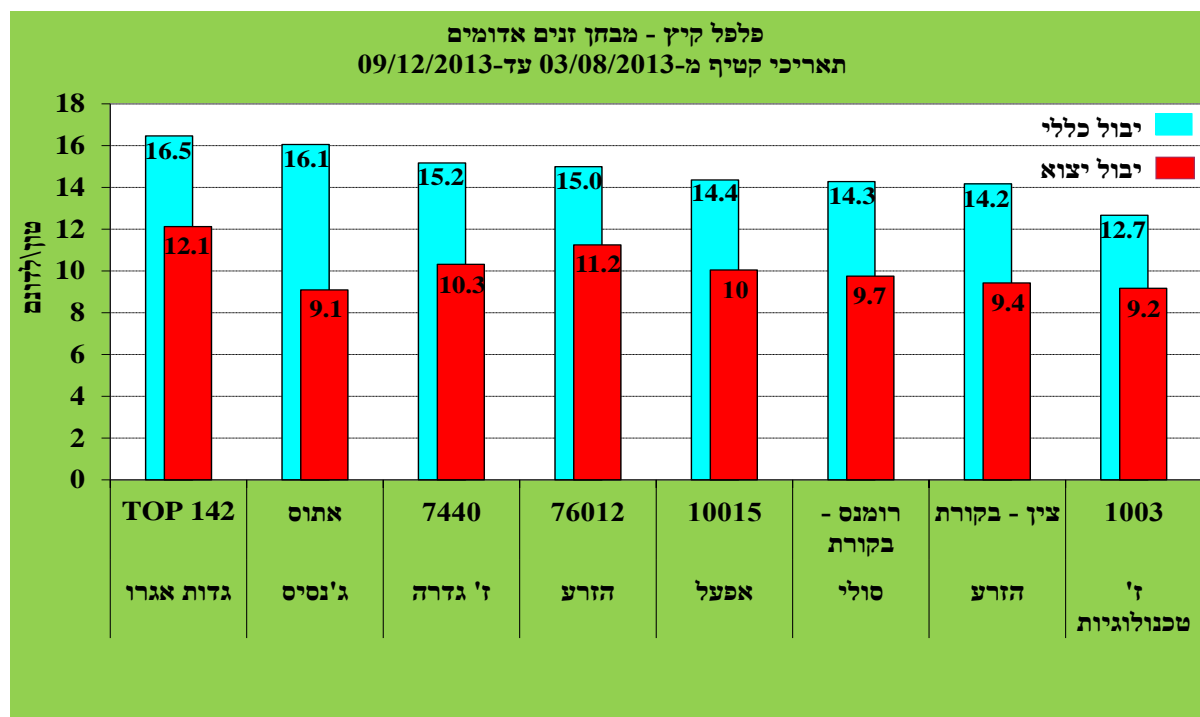
בטבלאות והתרשימים הבאים מוצגות תוצאות עיקריות של היבול ואיכות הזנים שנבדקו, פרוט תוצאות חיי מדף מפורטים והתפלגות חודשית של היבול וגודל הפרי מופיעים בנספח בסוף הדו"ח.

זנים אדומים

טבלה 1 – סכומי היבול של זנים אדומים בניסוי

שם זן		יבול כללי טון/דונם		יבול יצוא טון/דונם		ממוצע גר' לפרי		% יצוא		% עיוות		% סידוק		% שפיץ		% חטטי חום		% שחור פיטם		% פלאפל		% וירוס	
0.2	AB	0.5	B	0.1	B	7.9	A	0.2	AB	4.3	C	13	E	74	AB	194	B	12.1	A	16.5	A	TOP 142	
0.0	B	6.4	A	0.0	B	0.5	C	0.0	B	10.2	A	26	A	57		165	E	9.1	C	16.1	AB	אתוס	
0.1	B	0.2	B	0.5	B	8.7	A	0.1	AB	1.5	D	21	BC	68	C	173	CD	10.3	BC	15.2	AB	7440	
0.0	B	0.0	B	1.7	A	0.2	C	0.1	AB	8.1	AB	15	DE	75	A	200	A	11.2	AB	15.0	AB	76012	
0.5	A	0.0	B	0.0	B	5.3	B	0.1	B	6.0	BC	18	CD	70	BC	198	AB	10.0	BC	14.4	BC	10015	
0.1	B	0.0	B	0.0	B	2.2	C	0.3	A	9.3	A	20	C	68	C	175	CD	9.7	C	14.3	BC	רומנס - בקורת	
0.3	AB	0.0	B	0.1	B	1.6	C	0.1	AB	5.3	C	26	A	67	C	170	DE	9.4	C	14.2	BC	צין_בקורת	
0.0	B	0.0	B	0.0	B	1.8	C	0.0	B	1.6	D	24	AB	73	AB	177	C	9.2	C	12.7	C	1003	

תרשים 1 : יבול כללי ואיכותי (בטון/דונם) של זני פרי אדום בניסוי.

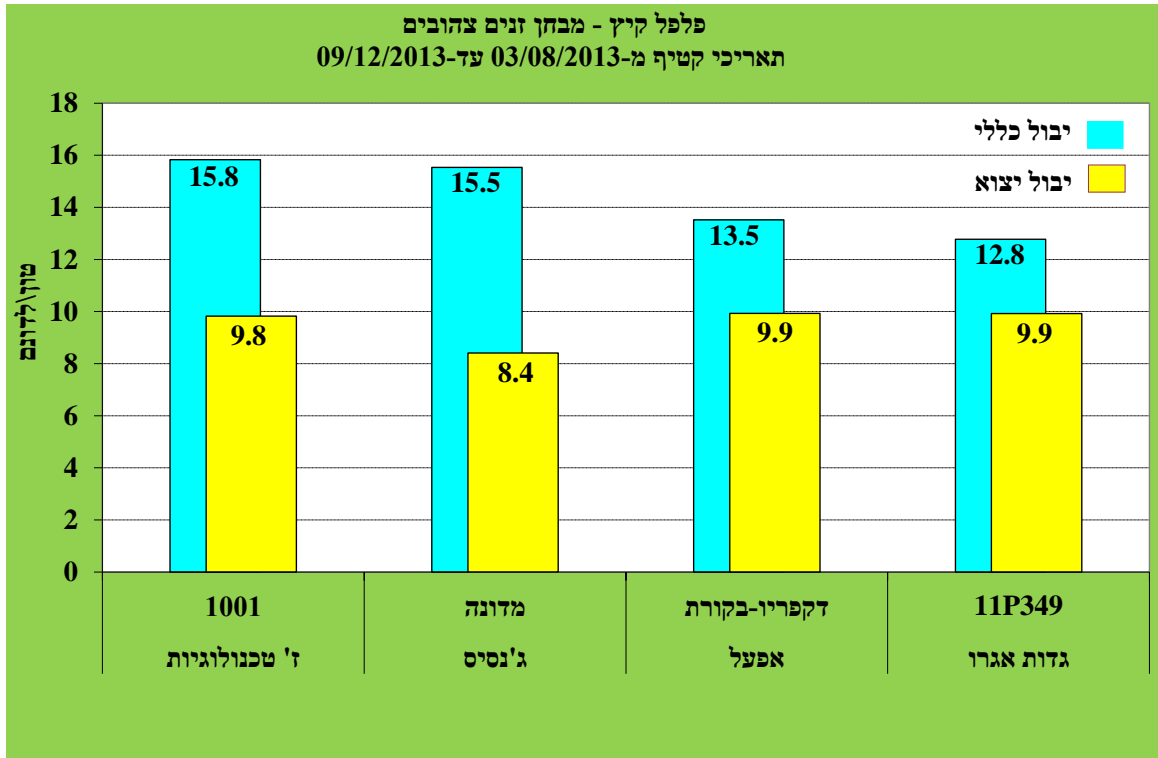


כל הזנים האדומים, שנבדקו בניסוי הגיעו ליבול כללי של בין 14-16 טון לדונם (מלבד הזן 1003 שיבולו 12.7 טון לדונם). הזן TOP 142 הגיע ליבול הגבוה ביותר מבין הזנים האדומים שנבחנו הן ביבול הכללי, 16.5 טון לדונם, והן ביבול האיכותי, 12.1 טון לדונם, שמהווים 74% מכלל היבול. זן זה גם בלט בעונה קודמת בה נבחן בשתי חזרות בתצפית. לזן פרי בגודל של 180 גרם, שיוורד במהלך הקיץ וגדל שוב ל 200 גרם בסתיו. הזן 76012 גם כן בלט ביבולו. זן זה הגיע ל 15 טון לדונם יבול כללי ו 11.2 טון לדונם יבול איכותי, שמהווים 75% מהיבול. לזן פרי במשקל של כ 200 גרם בתחילת העונה, בחודשים אוגוסט וספטמבר וגודל פרי של 210-220 גרם בסוף העונה לקראת החורף. לזנים רומנס וצין שהיוו בקורת יבול נמוך יותר ברמה מובהקת עם פירות קטנים יותר ואחוז יצוא נמוך יותר.

טבלה 2 – סכומי היבול של זנים צהובים בניסוי

שם זן		יבול כללי טון/דונם		יבול יצוא טון/דונם		ממוצע גר' לפרי		% יצוא		% עיוות		% סידוק		% שפיץ		% חטטי חום		% שחור פיטם		% פלאפל		% וירוס	
1001	1001	15.8	A	9.8	A	167	BC	62	C	21	B	14	B	0.3	A	3.4	A	0.0	B	0.0	B	0.1	A
מדונה	מדונה	15.5	A	8.4	A	164	C	54	D	27	A	17	A	0.0	B	1.1	B	0.0	B	0.7	A	0.2	A
דקפריו-בקורת	דקפריו-בקורת	13.5	AB	9.9	A	185	A	73	B	14	C	8	C	0.0	B	4.1	A	0.1	AB	0.0	B	0.1	A
11P349	11P349	12.8	B	9.9	A	171	B	78	A	19	C	2	D	0.1	B	0.7	B	0.3	A	0.1	B	0.0	A

תרשים 2 : יבול כללי ואיכותי (בטון/דונם) של זני פרי צהוב בניסוי.

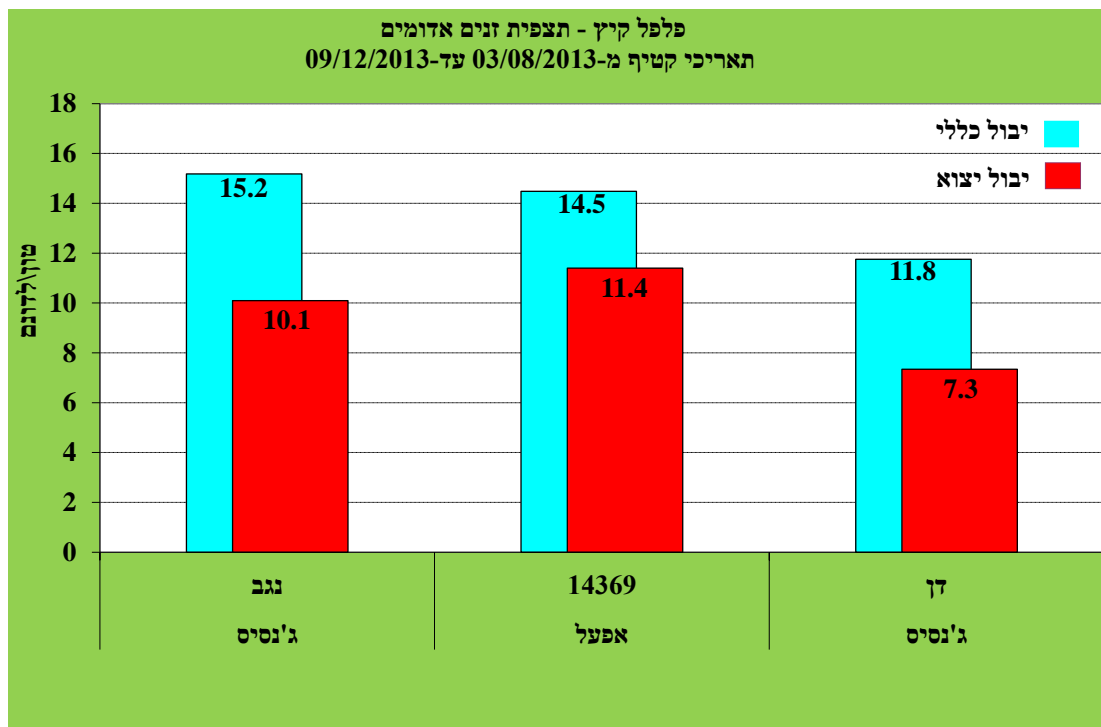


בבחינת הזנים הצהובים נבחנו ארבעה זנים כשהזן דקפריו שימש כבקורת. שני הזנים 1001 ו מדונה הגיעו ליבול כללי הגבוה מן הבקורת של מעל ל 15 טון לדונם. ביבול האיכותי ליצוא הזנים לא נבדלים ביניהם סטטיסטית. הזנים 1001, P349 ו דקפריו הגיעו ליבול איכותי של 9.8-9.9 טון לדונם והזן מדונה ליבול איכותי של 8.4 טון לדונם. זן זה הוא בכיר יותר משאר הזנים שנבדקו ביבול הכללי. לזנים דקפריו ו P349 יבול איכותי בכיר יותר. לזן מדונה משקל פרי ממוצע נמוך משאר הזנים, בסתיו גודל הפרי יורד (150 גרם).

טבלה 3 – סכומי היבול של זנים אדומים בתצפית.

שם זן		יבול כללי טון/דונם		יבול יצוא טון/דונם		ממוצע גר' לפרי		% יצוא		% עיוות		% סידוק		% שפיץ		% חטטי חום		% שחור פיטם		% פלאפל		% וירוס	
נגב	נגב	15.2		10.1		179		66.5		25.1		4		0		1.8		0		2.5		0.1	
14369	14369	14.5		11.4		190		78.7		17.8		1.2		0		1.3		0		0.9		0.2	
דן	דן	11.8		7.3		162		62.4		31		3.7		0.1		0.7		0		2		0.1	

תרשים 3 : יבול כללי ואיכותי (בטון/דונם) של זני פרי אדום בתצפית



מבין הזנים האדומים שנבדקו ברמת תצפית בלט הזן 14369 עם 14.5 טון לדונם יבול כללי ו 11.4 טון לדונם יבול איכותי שמהווים כ 79 אחוז מהיבול הכללי. לזן פרי בגודל ממוצע של 190 גרם. משקל הפרי הבודד נשאר גבוה יחסית גם בתקופת הקיץ והסתיו. גם הזן נגב הגיע ליבול כללי גבוה של 15.2 טון לדונם, אך עם יבול איכותי נמוך ממנו של 10.1 טון לדונם. שני זנים אלו יבולם גבוה מזני הבקורת רומנס וצין.

טבלה 4 - סיכום בדיקות חיי מדף – ממוצע עונתי.

לאחר השהיה - 17 יום ב - 7 מ.צ. לחות יחסית 95% ו-3 ימים 20 מ.צ.

ציון איכות	צלבים		חריגי צבע		כתום		זקן		מוצק		מוצק מאוד		זן	צבע	היקף	
	S.E	%	S.E	%	S.E	%	S.E	%	S.E	%	S.E	%				
7.5	0.34	1	0.5	24	2.6	1	0.54	1	0.5	22	3.6	71	5.7	אדום	ניסוי	
7.5	0.27	0	0	18	2.3	0	0.13	1	0.5	24	1.5	65	3.8			7440
7.1	0.3	1	0.9	26	2.9	5	3.12	1	0.8	23	2.1	64	5.1			1003
7	0.3	0	0	24	3.3	7	1.85	2	1.5	29	2	58	3.1			TOP 142
7	0.26	0	0.3	15	2.1	0	0	2	1	26	4.2	58	3.7			צין (בקורת)
6.8	0.34	2	0.8	24	4.4	2	1.22	1	0.6	30	5.2	44	8.8			רומנס (בקורת)
6.1	0.1	5	1.7	25	3.7	5	2.17	2	0.5	31	2.3	43	4.1			76012
6	0.13	0	0	16	1.5	1	0.59	3	0.5	40	4.4	24	5.4			אתוס
6.5	0.22	4	1.9	15	4.2	0	0	1	0.5	47	2.7	26	1.3	צהוב	דקפריו (בקורת)	
6.1	0.54	1	0.5	9	1.7	1	1.25	4	2.2	34	5.6	37	10			11P349
5.8	0.62	3	1.8	22	4.2	0	0	4	2.1	38	2.9	34	4.7			מדונה
5.4	0.33	1	0.8	11	5.5	2	1.88	6	1.8	43	1.4	16	3.5			1001
7.7	0.19	0	0	24	3.5	1	1.25	0	0	23	5.9	72	5.4	אדום	תצפית	
6.5	0.77	0	0	28	1.5	3	2.5	3	3	26	3.5	63	1			נגב
6.1	0.64	0	0	12	3.8	0	0	6	2	31	3.3	53	10.8			דן

ציון איכות מרכב מוצק 60%, כתום 30% חריגי צבע 10%.

סיכום :

הגידול בבית הרשת נמשך שבעה חודשים מתוכם חמישה חודשי קטיף. הגידול טופל בשיטת ההדברה הקונבנציונאלית הכימית ורוב הגידול לא סבל מנגיעות בוירוסים. הטמפרטורות המתונות ששררו בקיץ 2013 תרמו ליבולים גבוהים עם גודל פרי מתאים ללא ירידה בגודלו במהלך העונה.

זני פרי אדום במבחן – שני הזנים שבלטו בגובה היבול הם TOP 142 ו 76012 שהגיעו ליבול כללי של 16.5 ו 15.2 טון לדונם בהתאמה ויבול איכותי של 12.1 ו 10.3 טון לדונם בהתאמה. מומלץ לגדל את הזן TOP 142 בגידול חצי מסחרי. הזנים 10015 7440 1003 ו-טופ 142 איכותם הייתה גבוהה מזו של זני הביקורת בעיקר בחיי המדף שלהם ובמוצקות.

זני פרי צהוב במבחן - שני הזנים 1001 ו מדונה הגיעו ליבול כללי הגבוה מזן הבקורת של מעל ל 15 טון לדונם. ביבול האיכותי ליצוא הזנים לא נבדלים ביניהם סטטיסטית. כל שלושת הזנים שנבחנו הגיעו ליבול איכותי קרוב ל 10 טון לדונם. מבין זני התצפית נראה שניתן לבחון מחדש את הזנים נגב ו-14369 בכדי לראות באם איכותם מתאימה.

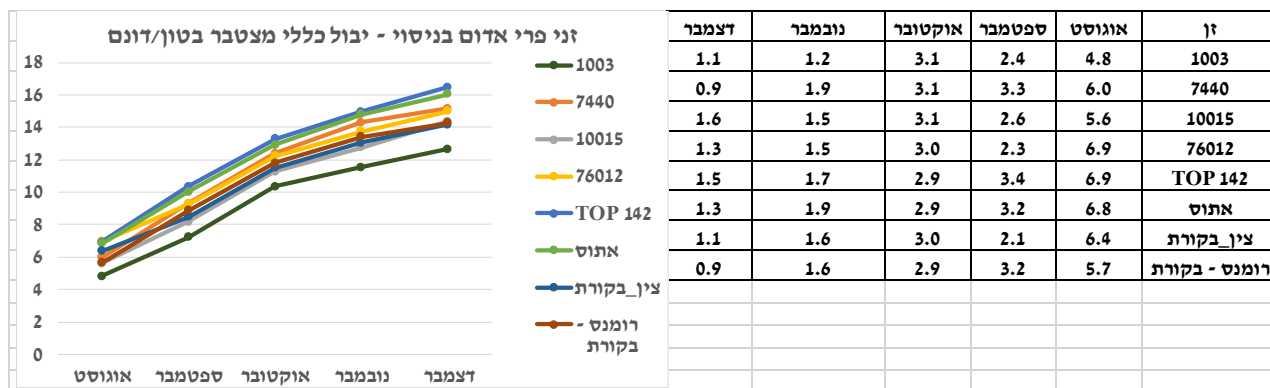
זני פרי אדום בתצפית - הזן 14369 בלט עם 14.5 טון לדונם יבול כללי ו 11.4 טון לדונם יבול איכותי שמהווים כ 79 אחוז מהיבול הכללי, עם גודל פרי גבוה כל העונה.

לזנים P34911 ומדונה מוצקות טובה יותר מזו של הקפריו ולכן כדאי לבחון זנים אלה פעם נוספת בכדי לראות אם ניתן להמליץ עליהם.

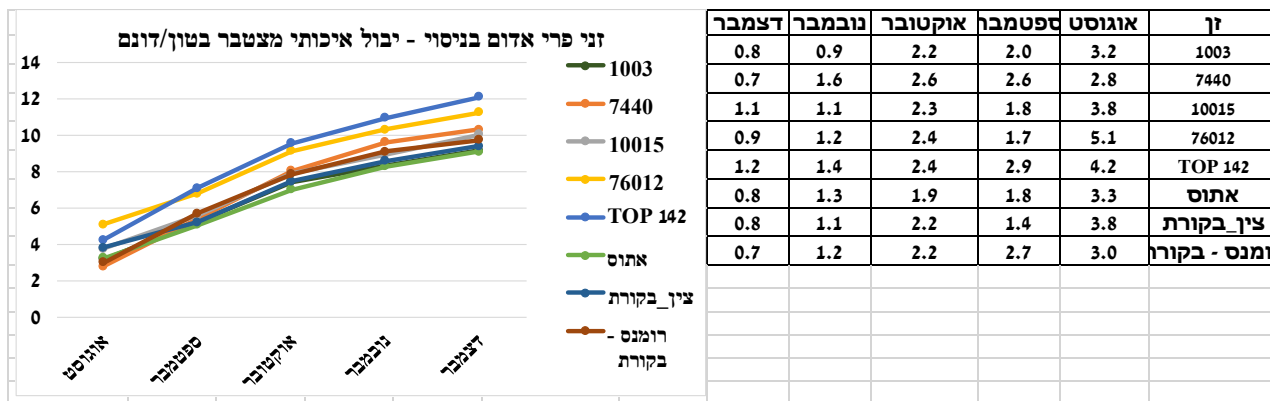
תודות – תודה לחברות הזרעים, להנהלת ענף פלפל ולמועצת הצמחים על ההשתתפות בניסוי ומימונו. תודה למדריכים ולצוות במו"פ דרום על הייעוץ והעזרה בעבודה.

זנים אדומים בניסוי -

התפלגות חודשית של יבול כללי וגרף הצטברות היבול - נתונים בטון/דונם



התפלגות חודשית של יבול איכותי וגרף הצטברות היבול האיכותי - נתונים בטון/דונם

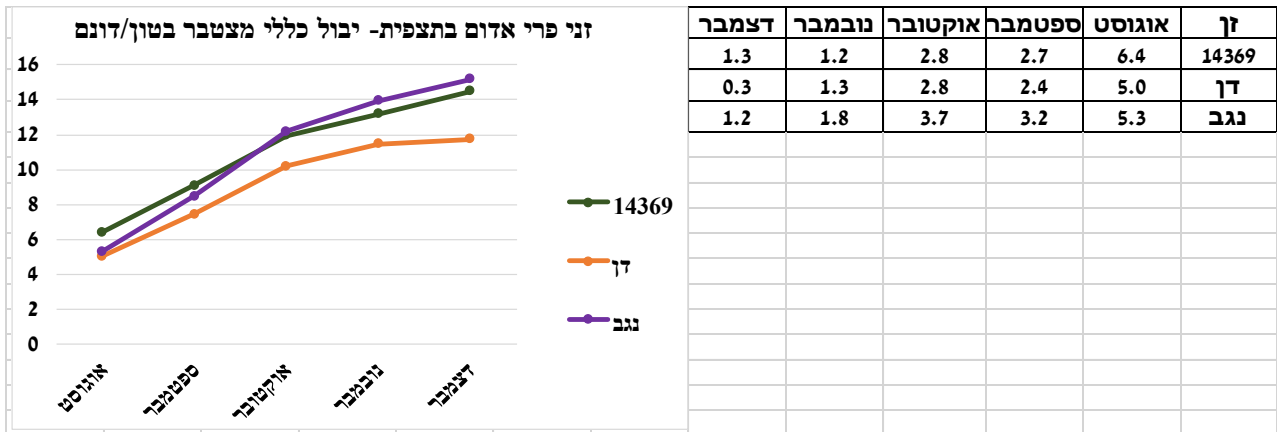


התפלגות חודשית של גודל פרי משווק ממוצע (גרם)

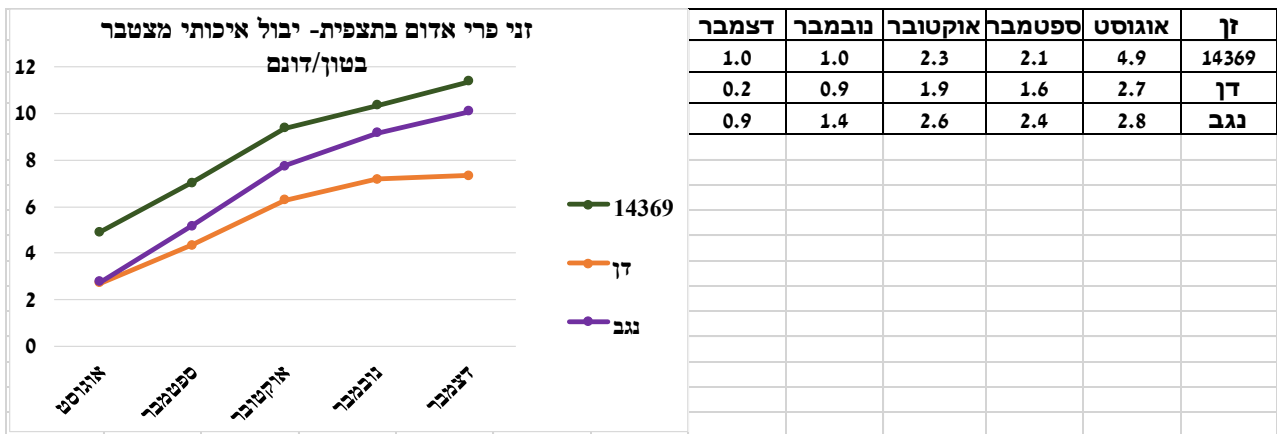
זן	אוגוסט	ספטמבר	אוקטובר	נובמבר	דצמבר
1003	180	179	158	202	199
7440	166	177	173	205	212
10015	194	209	172	217	207
76012	201	206	186	221	210
TOP 142	206	195	174	214	206
אתוס	170	153	158	191	177
צין_בקורת	175	155	158	182	190
רומנס - בקורת	180	174	163	190	202

זנים אדומים בתצפית –

התפלגות חודשית של יבול כללי וגרף הצטברות היבול – נתונים בטון/דונם



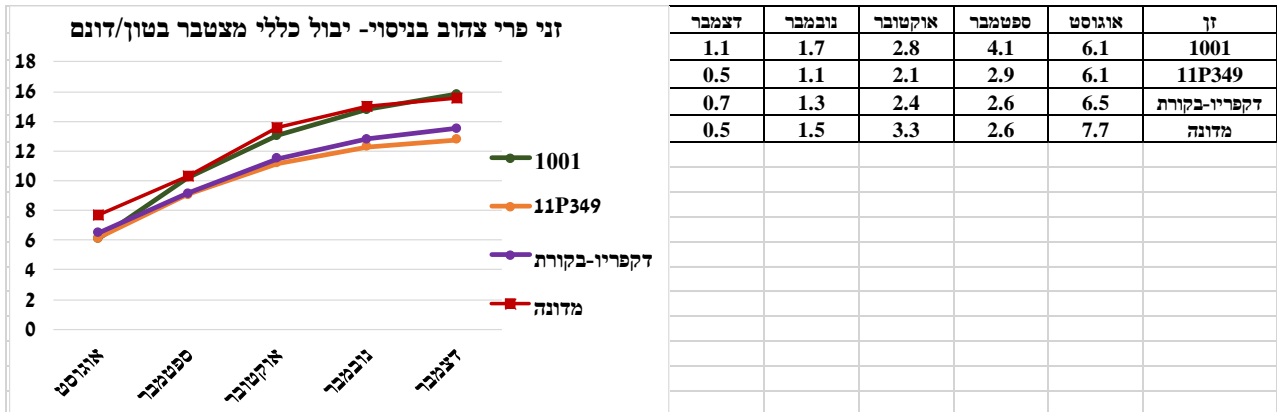
התפלגות חודשית של יבול איכותי וגרף הצטברות היבול האיכותי – נתונים בטון/דונם



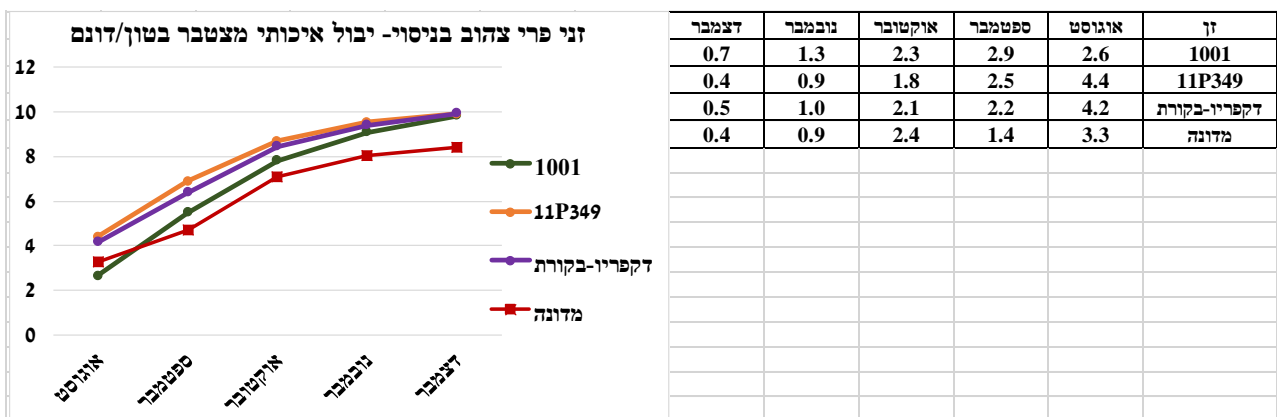
התפלגות חודשית של גודל פרי משוק ממוצע (גרם)

זן	אוגוסט	ספטמבר	אוקטובר	נובמבר	דצמבר
14369	196	184	181	194	218
דן	171	174	143	186	176
נגב	178	179	168	198	211

התפלגות חודשית של יבול כללי וגרף הצטברות היבול – נתונים בטון/דונם



התפלגות חודשית של יבול איכותי וגרף הצטברות היבול האיכותי – נתונים בטון/דונם



התפלגות חודשית של גודל פרי משווק ממוצע (גרם)

זן	אוגוסט	ספטמבר	אוקטובר	נובמבר	דצמבר
1001	172	165	160	187	181
11P349	179	157	165	189	176
דקפריי-בקורת	196	175	170	214	193
מדונה	170	153	150	192	195