

בחינת זני פלפל בשתילה אביבית בבשור.

מו"פ דרום קיץ 2016

חוקרים שותפים: חנה אלון, דוד סילברמן, ליאור אברהם, שלי גנץ, שלמה אילני.

רקע תיאור הבעיה ומטרת המחקר:

גדול פלפל באזור הנגב המערבי והקמה והרחבה של שטחי פלפל 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 מ"ש). הגידול תחת רשתות צפופות (רשתות מ"ש) הנותנות פתרון לבעיית המצאות כנימות בתקופה זו של השנה מתרחב. חשוב לזכור שמועד סיום הגידול בבתי רשת למיניהם דומה, על כן הגידול הארוך יותר בבית רשת 50 מ"ש יכול לתרום בין 2-4 טון של יבול נוסף עם פרי איכותי ובעל כושר אחסנה ממושך. גידול הפלפל תחת רשת 50 מ"ש יכול לתת פתרון למניעת חדירת כנימות, אך יש צורך בפתרון למניעת הידבקות בוירוס כתמי הנבילה של העגבנייה, המועבר ע"י תריפס הפרחים המצוי בעונה זו. אחת הדרכים להתמודד עם נזקיו של וירוס זה היא באמצעות שימוש בזנים בעלי עמידות לוירוס.

מטרת העבודה: בחינה של זני פלפל בעלי עמידות לוירוס הנשתלים בעונת האביב ומגודלים עד החורף, תוך בחינת תכונותיהם ההורטיקולטוריות של הזנים והתאמתם לתנאי הגידול בעונת הקיץ.

מהלך המחקר ושטות העבודה:

מועד שתילה 24/04/16

הניסוי נערך בחוות הבשור בבית צמיחה המוגן ברשת חרקים (דפנות + גג). נבחנו זנים שהוצעו ע"י חברות הזרעים השונות. נערך מעקב אחר מאפייני יבול ואיכות של הזנים השונים והתאמתם לשווק. הפרי של הזנים השונים נקטף פעם בשבוע, מוין לאיכויות של פרי משווק ופרי עם פגעים (סידוקים, שפיצים, חטטי חום, שחור פיטם, פלאפל ועיוות קשה, וירוס). כל קטיף שני הושארו פירות בתנאי איחסון של שיווק שוק מקומי (בתקופה זו אין יצוא), של 4 ימים בתנאי בית אריזה (20 מ"צ). לאחר ההשהיה נבדקה איכות הפירות לפרמטרים של אחוז פירות מוצקים, רכים, גמישים וחריגי צבע. רשימת הזנים שנבחנו:

חברה	שם זן	צבע	מס' חזרות
סולי	רומנס בקורת	אדום	4
ג'נסיס	נגב	אדום	4
סולי	אבנטה	אדום	4
ז' גדרה	96594	אדום	4
רימי	שני	אדום	4
מכתשים	38883	אדום	4
א.ב. זרעים	דינמו בקורת	צהוב	4
א.ב. זרעים	2627	צהוב	4
רימי	14031	צהוב	4
אפעל	10162	צהוב	4
מכתשים	702	צהוב	4
אפעל	מילנה בקורת	כתום	4
רימי	13045	כתום	1

תוצאות :

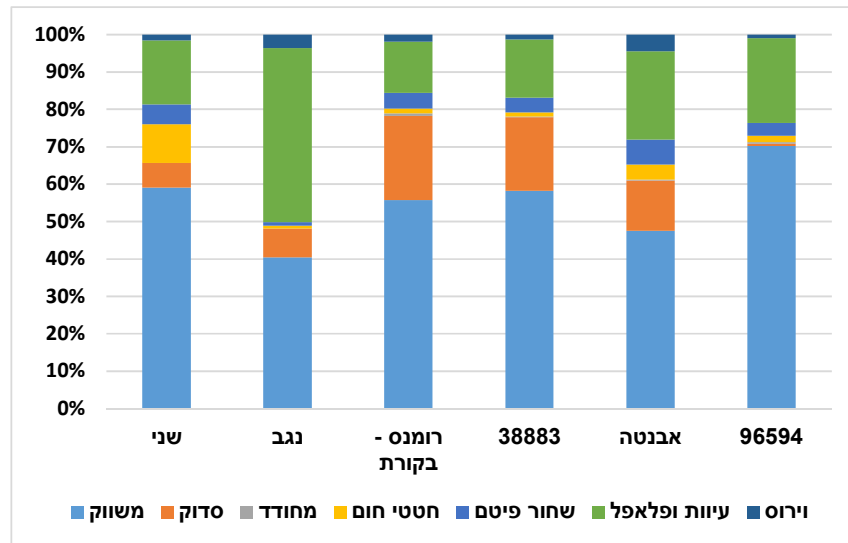
בגוף הדוח טבלאות ותרשימים מרוכזים עונתיים, נתונים חודשיים מפורטים בנספחים המצורפים לדוח זה. הנתונים עברו מבחן ANOVA לבדיקת השונות בין הזנים. הניתוח הסטטיסטי לשונות נערך עפ"י TURKEY&KRAMER בחבילת תוכנה JUMP 5.0. אותיות שונות בין הזנים מציינות הבדל סטטיסטי מובהק ברמת מובהקות של 0.05.

סיכום זנים אדומים :

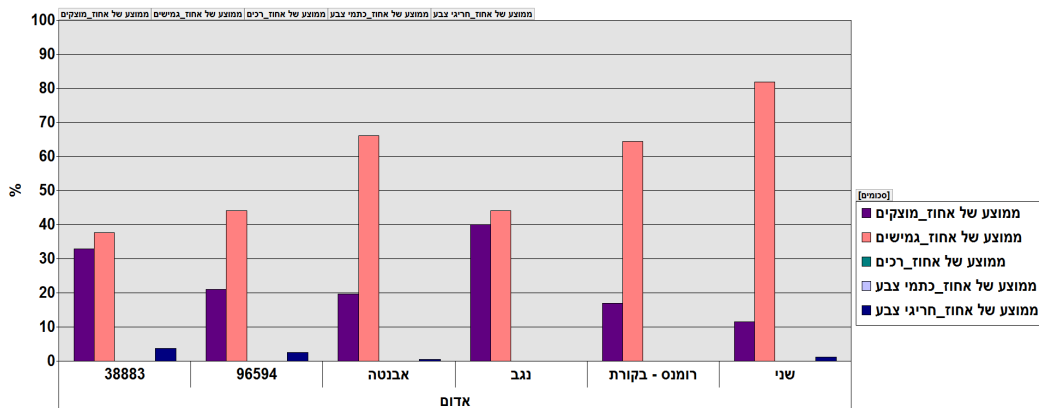
טבלא 1 - נתוני היבול בטון לדונם

פירות עם וירוס	עיוות ופלאפלים	שחור פיטם	חטטי חום	יבול מחודד	יבול סדוק	ג/רס/פרי ממוצע	יבול משווק טון/דונם	יבול כללי טון/דונם	זן
0.2 A	2.3 B	0.7 A	1.4 A	0.01 AB	0.9 BC	165 A	7.8 A	13.2 A	שני
0.5 A	6.0 A	0.1 C	0.1 B	0.00 B	1.0 BC	168 A	5.2 B	12.9 A	נגב
0.2 A	1.6 B	0.5 ABC	0.2 B	0.08 A	2.7 A	173 A	6.6 AB	11.8 AB	רומנס - בקורת
0.1 A	1.6 B	0.4 ABC	0.1 B	0.02 AB	2.0 AB	174 A	6.0 AB	10.4 ABC	38883
0.4 A	2.1 B	0.6 AB	0.4 B	0.02 AB	1.2 BC	169 A	4.2 B	8.8 BC	אבנטה
0.1 A	1.9 B	0.3 BC	0.1 B	0.04 AB	0.0 C	163 A	5.8 AB	8.3 C	96594

תרשים 1 - התפלגות איכות הזנים, נתונים כאחוזים מכלל היבול



תרשים 2 - סיכום עונתי של איכות זנים אדומים לאחר השהייה של 4 ימים בתנאי בית אריזה (20 מ"צ), נתונים באחוזים.

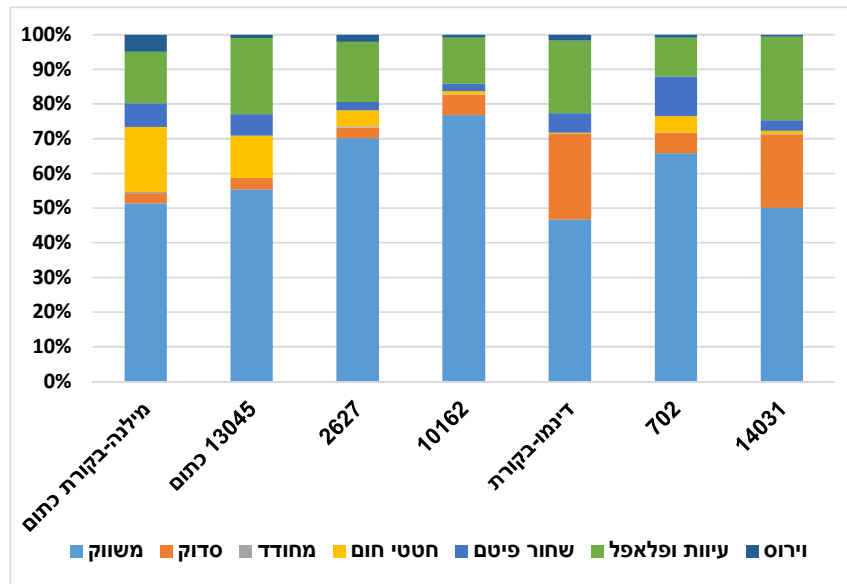


סיכום זנים צהובים וכתומים.

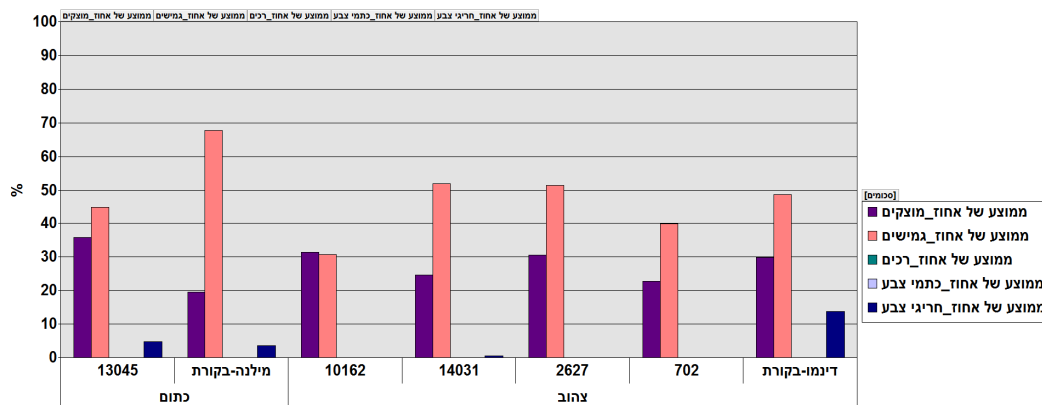
טבלא 2 - נתוני היבול בטון לדונם

פירות עם וירוס	עיוות ופלאפלים		שחור פיטם		חטטי חום		יבול מחודד		יבול סדוק		גרום/פרי ממוצע		יבול משווק טון/דונם		יבול כללי טון/דונם		זן	
0.6	A	1.8	AB	0.8	AB	2.3	A	0.06	A	0.4	C	167	BC	6.2	AB	12.1	A	מילנה-בקורת כתום
0.1	AB	2.6	A	0.7	ABC	1.5	A	0.00	A	0.4	BC	165	BC	6.6	AB	11.4	A	13045 כתום
0.2	AB	2.1	A	0.3	C	0.5	B	0.06	A	0.4	C	180	B	8.4	A	12.0	A	2627
0.1	B	1.5	AB	0.2	C	0.1	B	0.01	A	0.7	C	176	BC	8.7	A	11.3	A	10162
0.2	AB	2.4	A	0.6	BC	0.03	B	0.00	A	2.8	A	161	C	5.3	B	11.3	A	דינמו-בקורת
0.1	B	1.2	B	1.2	A	0.5	B	0.02	A	0.6	C	224	A	6.9	AB	10.4	A	702
0.0	B	2.3	A	0.3	C	0.1	B	0.01	A	2.0	AB	169	BC	4.8	B	9.6	A	14031

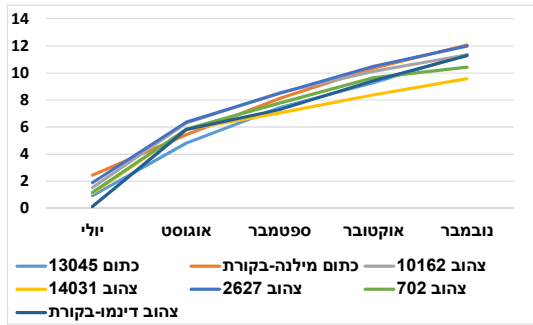
תרשים 3 - התפלגות איכות הזנים, נתונים כאחוזים מכלל היבול.



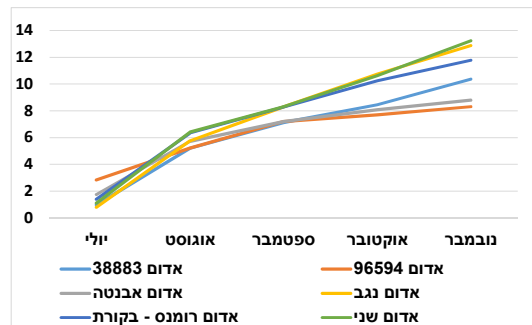
תרשים 4 - סיכום עונתי של איכות זנים צהובים וכתומים לאחר השהייה של 4 ימים בתנאי בית אריזה (20 מ"צ), נתונים באחוזים.



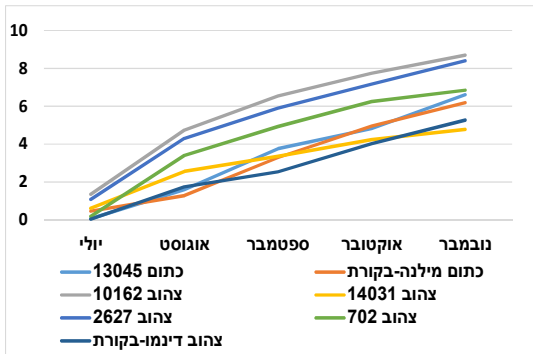
תרשים 6 -
יבול כללי מצטבר (טון/דונם) זני פרי צהוב וכתום



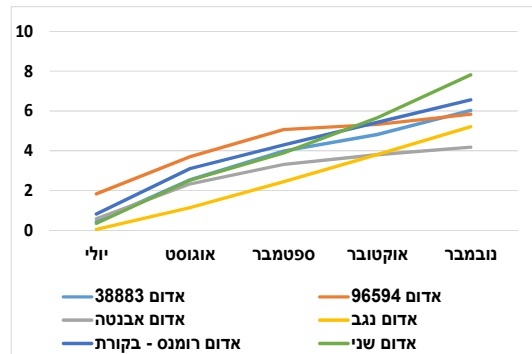
תרשים 5 -
יבול כללי מצטבר (טון/דונם) זני פרי אדום



תרשים 8 -
יבול משווק מצטבר (טון/דונם) זני פרי צהוב וכתום



תרשים 7 -
יבול משווק מצטבר (טון/דונם) זני פרי אדום



דיון וסיכום :

הקטיף החל כחודשיים וחצי אחרי השתילה ונמשך חמישה חודשים, מ 12/07/16 עד ל 14/11/16. כל הזנים האדומים, שנבדקו בניסוי הגיעו ליבול כללי של בין 8.3-13.2 טון לדונם. הזן שני הגיע ליבול הגבוה ביותר מבין הזנים האדומים שנבחנו ביבול הכללי, 13.2 טון לדונם, אך ביבול האיכותי המשווק רק 7.8 טון לדונם, שמהווים 59% מכלל היבול, חלק גדול מהיבול שלו היה עם עיוותים קשים ופלאפלים וכן פרי רב עם חטטי חום. הזן נגב גם כן בעל יבול כללי גבוה של 12.9 טון לדונם יבול כללי אך רק 5.2 טון יבול איכותי לשיווק, ש כ 40% ממנו היה פרי מוצק (בבדיקות ההשהיה), כמחצית מיבולו היה עם עיוותים ופלאפלים. הזן 96594, שיבולו הכללי נמוך יחסית, יבול משווק איכותי של כ 6 טון לדונם. זן זה בכיר יחסית לשאר הזנים שנבדקו ונקטפו ממנו 2 טון יבול לשיווק בחודש הראשון לקטיף. לזן רומנס שגם היה כבקורת, יבול נמוך יותר עם כ 50% יבול איכותי משווק בלבד. בבחינת הזנים הצהובים נבחנו ארבעה זנים, מול זן דינמו כבקורת (הזן מתאים יותר להנבנה חורפית ולכן הפוטנציאל שלו לא מומש). ביבול הכללי היה יתרון לזנים הצהובים 2627 ו 10162, שהגיעו ליבול כללי של כ 12 טון עם יבול משווק איכותי של מעל ל 8 טון לדונם. הזן הכתום 13045 שנבחן מול הזן מילנה, יבולם היה דומה והיבול האיכותי משווק מעל 6 טון לדונם. בבדיקות חיי מדף, הזן 13045 טוב יותר מהמילנה במוצקות הפרי לאחר ההשהיה. הגידול בבית הרשת נמשך שבעה וחצי חודשים מתוכם חמישה חודשי קטיף. הגידול בהתחלה טופל בהדברה משולבת, שלא נתנה בתקופה זו מענה מספיק לבעיית האקריות והטיפול המשיך בשיטת ההדברה הקונבנציונאלית הכימית. רוב הגידול לא סבל מנגיעות בוירוסים, אך קטילת האקריות לא הייתה מלאה.

תודה להנהלת ענף לפל על העזרה במימון הניסוי.

יבול כללי חודשי בטון/דונם

צבע	זן	יולי	אוגוסט	ספטמבר	אוקטובר	נובמבר	כללי
אדום	38883	1.0	4.2	1.9	1.3	1.9	10.4
אדום	96594	2.8	2.4	2.0	0.5	0.6	8.3
אדום	אבנטה	1.7	4.0	1.5	0.9	0.7	8.8
אדום	נגב	0.8	5.0	2.5	2.4	2.1	12.9
אדום	רומנס - בקורת	1.4	4.9	1.9	2.0	1.5	11.8
אדום	שני	1.1	5.3	1.9	2.3	2.6	13.2
כתום	13045	0.9	3.9	2.6	1.8	2.1	11.4
כתום	מילנה-בקורת	2.4	3.0	2.7	2.2	1.7	12.1
צהוב	10162	1.5	4.8	2.2	1.6	1.2	11.3
צהוב	14031	1.1	4.7	1.2	1.3	1.2	9.6
צהוב	2627	1.9	4.5	2.1	2.0	1.5	12.0
צהוב	702	1.2	4.7	1.9	1.9	0.8	10.4
צהוב	דינמו-בקורת	0.1	5.7	1.5	2.1	1.9	11.3

יבול משווק חודשי בטון/דונם

צבע	זן	יולי	אוגוסט	ספטמבר	אוקטובר	נובמבר	עונתי
אדום	38883	0.4	2.1	1.4	0.8	1.2	6.0
אדום	96594	1.8	1.9	1.4	0.3	0.5	5.8
אדום	אבנטה	0.6	1.8	1.0	0.5	0.4	4.2
אדום	נגב	0.0	1.1	1.3	1.4	1.4	5.2
אדום	רומנס - בקורת	0.8	2.3	1.2	1.1	1.1	6.6
אדום	שני	0.3	2.2	1.4	1.8	2.2	7.8
כתום	13045	0.1	1.5	2.2	1.1	1.8	6.6
כתום	מילנה-בקורת	0.5	0.8	2.0	1.7	1.2	6.2
צהוב	10162	1.4	3.4	1.8	1.2	1.0	8.7
צהוב	14031	0.6	2.0	0.8	0.9	0.5	4.8
צהוב	2627	1.1	3.2	1.6	1.3	1.2	8.4
צהוב	702	0.2	3.2	1.5	1.3	0.6	6.9
צהוב	דינמו-בקורת	0.0	1.7	0.8	1.5	1.3	5.3

ממוצע גרם/פרי לאורך העונה

צבע	זן	יולי	אוגוסט	ספטמבר	אוקטובר	נובמבר	עונתי
אדום	38883	160	183	171	176	183	174
אדום	96594	132	151	166	169	196	163
אדום	אבנטה	161	179	165	166	172	169
אדום	נגב	179	170	165	164	167	168
אדום	רומנס - בקורת	157	171	177	179	183	173
אדום	שני	147	168	164	166	176	165
כתום	13045	110	157	157	180	220	165
כתום	מילנה-בקורת	166	157	163	173	176	167
צהוב	10162	184	173	158	178	187	176
צהוב	14031	158	175	172	166	174	169
צהוב	2627	177	182	169	183	190	180
צהוב	702	201	234	230	225	223	224
צהוב	דינמו-בקורת	140	158	155	159	175	161

יבול סדוק חודשי בטון/דונם

עונתי	נובמבר	אוקטובר	ספטמבר	אוגוסט	יולי	זן	צבע
2.0	0.5	0.3	0.3	0.9	0.0	38883	אדום
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	96594	אדום
1.2	0.1	0.1	0.2	0.8	0.0	אבנטה	אדום
1.0	0.3	0.2	0.3	0.2	0.0	נגב	אדום
2.7	0.1	0.4	0.5	1.6	0.1	רומנס - בקורת	אדום
0.9	0.0	0.2	0.1	0.5	0.0	שני	אדום
0.4	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	13045	כתום
0.4	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	מילנה-בקורת	כתום
0.7	0.0	0.1	0.1	0.5	0.0	10162	צהוב
2.0	0.4	0.2	0.2	1.2	0.0	14031	צהוב
0.4	0.0	0.1	0.1	0.2	0.0	2627	צהוב
0.6	0.0	0.2	0.1	0.3	0.0	702	צהוב
2.8	0.3	0.1	0.3	2.1	0.0	דינמו-בקורת	צהוב

יבול עם שפיצים חודשי בטון/דונם

עונתי	נובמבר	אוקטובר	ספטמבר	אוגוסט	יולי	זן	צבע
0.02	0.00	0.01	0.01	0.00	0.00	38883	אדום
0.04	0.00	0.00	0.02	0.00	0.02	96594	אדום
0.02	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00	אבנטה	אדום
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	נגב	אדום
0.08	0.00	0.03	0.04	0.00	0.00	רומנס - בקורת	אדום
0.01	0.00	0.01	0.00	0.00	0.00	שני	אדום
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	13045	כתום
0.06	0.00	0.04	0.01	0.00	0.00	מילנה-בקורת	כתום
0.01	0.00	0.00	0.00	0.00	0.01	10162	צהוב
0.01	0.00	0.00	0.01	0.00	0.00	14031	צהוב
0.06	0.00	0.03	0.03	0.00	0.00	2627	צהוב
0.02	0.00	0.01	0.01	0.01	0.00	702	צהוב
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	דינמו-בקורת	צהוב

פרי עם חטטי חום חודשי בטון/דונם

עונתי	נובמבר	אוקטובר	ספטמבר	אוגוסט	יולי	זן	צבע
0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	38883	אדום
0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	96594	אדום
0.4	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	אבנטה	אדום
0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	נגב	אדום
0.2	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	רומנס - בקורת	אדום
1.4	0.0	0.0	0.1	1.2	0.1	שני	אדום
1.5	0.0	0.0	0.0	1.0	0.4	13045	כתום
2.3	0.0	0.1	0.2	1.3	0.6	מילנה-בקורת	כתום
0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	10162	צהוב
0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	14031	צהוב
0.5	0.0	0.0	0.0	0.3	0.3	2627	צהוב
0.5	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	702	צהוב
0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	דינמו-בקורת	צהוב

יבול עם שחור פיטם חודשי בטון/דונם

עונתי	נובמבר	אוקטובר	ספטמבר	אוגוסט	יולי	זן	צבע
0.40	0.01	0.01	0.00	0.18	0.20	38883	אדום
0.28	0.01	0.00	0.01	0.03	0.23	96594	אדום
0.59	0.02	0.00	0.00	0.14	0.42	אבנשה	אדום
0.12	0.02	0.02	0.00	0.07	0.01	נגב	אדום
0.51	0.01	0.02	0.00	0.12	0.35	רומנס - בקורת	אדום
0.70	0.00	0.03	0.02	0.25	0.39	שני	אדום
כתום	13045	0.38	0.27	0.04	0.00	0.04	0.74
כתום	מילנה-בקורת	0.48	0.20	0.03	0.02	0.08	0.81
צהוב	10162	0.03	0.08	0.03	0.04	0.06	0.24
צהוב	14031	0.11	0.12	0.02	0.04	0.01	0.29
צהוב	2627	0.07	0.07	0.01	0.10	0.04	0.29
צהוב	702	0.63	0.36	0.06	0.10	0.05	1.20
צהוב	דינמו-בקורת	0.08	0.35	0.11	0.04	0.05	0.62

יבול מעוות ופלאפלים חודשי בטון/דונם

עונתי	נובמבר	אוקטובר	ספטמבר	אוגוסט	יולי	זן	צבע
1.6	0.1	0.2	0.2	0.9	0.3	38883	אדום
1.9	0.1	0.2	0.5	0.4	0.7	96594	אדום
2.1	0.1	0.3	0.1	0.9	0.7	אבנשה	אדום
6.0	0.3	0.8	0.7	3.5	0.7	נגב	אדום
1.6	0.2	0.4	0.2	0.7	0.1	רומנס - בקורת	אדום
2.3	0.3	0.3	0.3	1.1	0.3	שני	אדום
2.6	0.1	0.7	0.4	0.8	0.6	13045	כתום
1.8	0.1	0.2	0.3	0.4	0.8	מילנה-בקורת	כתום
1.5	0.1	0.3	0.3	0.7	0.2	10162	צהוב
2.3	0.2	0.2	0.2	1.4	0.4	14031	צהוב
2.1	0.1	0.4	0.4	0.7	0.5	2627	צהוב
1.2	0.1	0.2	0.2	0.6	0.1	702	צהוב
2.4	0.2	0.3	0.3	1.5	0.0	דינמו-בקורת	צהוב

יבול עם וירוס חודשי בטון/דונם

עונתי	נובמבר	אוקטובר	ספטמבר	אוגוסט	יולי	זן	צבע
0.13	0.07	0.01	0.01	0.02	0.03	38883	אדום
0.08	0.02	0.03	0.03	0.00	0.00	96594	אדום
0.39	0.12	0.07	0.09	0.09	0.02	אבנשה	אדום
0.46	0.17	0.03	0.13	0.09	0.04	נגב	אדום
0.23	0.11	0.03	0.03	0.05	0.01	רומנס - בקורת	אדום
0.21	0.12	0.03	0.01	0.03	0.02	שני	אדום
0.11	0.11	0.00	0.00	0.00	0.00	13045	כתום
0.59	0.24	0.11	0.07	0.15	0.02	מילנה-בקורת	כתום
0.09	0.04	0.03	0.01	0.01	0.00	10162	צהוב
0.05	0.03	0.01	0.00	0.00	0.00	14031	צהוב
0.24	0.14	0.07	0.02	0.01	0.01	2627	צהוב
0.09	0.03	0.06	0.00	0.00	0.00	702	צהוב
0.19	0.06	0.11	0.02	0.00	0.00	דינמו-בקורת	צהוב