מבחן זני קישוא בהדליה בבית צמיחה.

<u>חוקרים שותפים:</u>

חנה יחזקאל, דוד שמואל, אבי אביטן, מו"פ דרום.

שלמה אילני, מועצת הצמחים.

גיא רשף, שה"מ, משרד החקלאות.

<u>מבוא:</u>

לאור הנגיעות שהתגלתה בשנים האחרונות בשני הווירוסים – ווירוס ההצהבה ווירוס ה-S.L.C.V, ההתמודדות המתמשכת עם ווירוס הצוקיני והופעת מחלת הכשותית בקישוא, נפגע גידול הקישוא בשטחים הפתוחים בעונת הסתיו. בנוסף, נפגעות רמות התוצרת בתנאי החורף.

בניסוי זה נבחנה התאמתם של שמונה זני קישוא, אחד מטיפוס צוקיני (ירוק כהה) ושבעה ירוקים בהירים, בהדליה בבית צמיחה, לתנאי החורף באזור הבשור. הניסוי מהווה שנה שנייה ואחרונה של בחינת אגרוטכניקה של גדול זני קישוא בהדליה, בשתילה סתווית בחממה.

<u>שיטות וחומרים:</u>

שמונה זני קישוא נשתלו ב- 26.9.05. שבעה זנים מטיפוסים בהירים ואחד צוקיני. להלן רשימת הזנים:

שם הזן	חברת הזרעים	מס' חזרות	הערות
2777 (קרין)	סמקו	4	זן הביקורת
סופיה	אחים מילצ'ן	4	עם הורמון, עמידות ל- Z.Y.M.V, S.L.C.V ול- S.M.V
סופיה	אחים מילצ'ן	4	ללא הורמון, עמידויות כנ"ל
בלאדה	זרעים גדרה	2	
מג'יק	אגריקה-כ.צ.ט	2	עמידות לקימחון
HP-1	תרסיס	2	ללא הורמון
צ'פין	תרסיס	2	צוקיני
ברה	תרסיס	2	עמידות ל- Z.Y.M.V ול- W.M.V2
רגינה	תרסיס	2	

הצמחים נשתלו בשורה בודדת, 50 ס"מ בין הצמחים בשורה, 1.5 בין השורות (1,333 צמחים בדונם). שיטת ההדליה הייתה הדליה הולנדית בענף בודד. קשירת הגבעול לחוט נעשתה בעזרת חבקי פלסטיק (ניסיונות לליפוף הגבעול סביב החוט, גרמו לשבירת הגבעול). הקשירה בעזרת

החבקים לחוט, נעשתה מידי שבוע (חביקה בתדירות נמוכה יותר, גורמת לעיקול הגבעול כלפי מטה ולהפסקת ההדליה). קטיף ראשון התבצע ב- 27.10.05 וקטיף אחרון בניסוי ב- 20.5.06. הקרקע הנה קרקע חולית מקומית: אחוז המים ברוויה נמוך מ- 30, 6-5 אחוזי חרסית, כ- 10 אחוזי סילט והיתר, חול. החלקה הושקתה בציוד טפטוף אל-נגר "יוני-רעם" של חברת נטפים, 1.6 ל/ש', כל 20 ס"מ טפטפת, שלוחה לערוגה. הקרקע עברה תיחוח לקראת השתילה ולא ניתן דשן יסוד.

הניסוי נערך במבנה ללא אוורור גג, גובה מרזב 4.0 מטר של חברת ימקו. במבנה קיימים וילונות צד בשלושה צדדים. מידות המבנה הן 18 מטר אורך ו- 9 מטר רוחב, 162 מ"ר ברוטו. המרחק בין מרכזי הערוגות, 1.5 מטר. גודל חזרה = ערוגה באורך 9 מטר (18 צמחים).

למעט שני הזנים הפרתנוקרפיים (HP-1 וסופיה ללא הורמון), הזנים רוססו בהורמון המסחרי "פרוטון" (גרם בליטר) שספקה חברת הזרע, בתדירות של פעם בשלושה-ארבעה ימים (קיץ) עד פעם בשבוע (חורף). הריסוס ניתן על הפרחים הפתוחים בלבד. להורמון הוסף משטח, טריטון B, 5 סמ"ק\ליטר. במהלך הניסוי התבצעה באופן קבוע הורדת עלים זקנים וחולים.

הניסוי הוצב בארבע חזרות, בבלוקים באקראי.

<u>דישון והשקיה</u>

מנת ההשקיה בסתיו הייתה 3 מ"ק לדונם ליום, השקיה פעם ביומיים. בחורף המנה ירדה ל- 2 מ"ק לדונם ליום ובאביב עלתה המנה ל- 5 מ"ק לדונם ליום, ללא שינוי בתדירות ההשקיה. החלקה דושנה בשני ליטר למ"ק "שפר" 8:3:5 +3% מיקרו-אלמנטים (120 גרם חנקן במ"ק).

<u>תוצאות:</u>

להלן נתוני היבול על פי חודשים ולכל תקופת הקטיף (27.10.05-20.5.06). הנתונים מוצגים על פי מספר ומשקל פרות כללי, משקל פרי איכותי לשיווק (סוג א'), משקל פרי ממוצע (מהיבול הכללי) ומשקל ממוצע של פרי סוג א'. בנוסף ניתן אחוז הפרות באיכות א', מהיבול הכללי. רק בשלושת הזנים הראשונים ברשימה שהוצבו בארבע חזרות, ניתן היה לצרף ניתוח סטטיסטי ברמת מובהקות של 5%. אותיות שונות = הבדל מובהק.

<u>טבלה מס' 1</u> : נתוני היבול בחודש נובמבר.

זן	מספר פרות כללי	יבול כללי (ק"ג\ד')	יבול סוג א' (ק"ג\ד')	% משקלי של סוג א' מהיבול הכללי	משקל ממוצע של פרי מהיבול הכללי	משקל ממוצע של פרי סוג א'
קרין	14,269	A2,069	A913	44	A145	A159
סופיה	13,732	B1,191	B657	55	B86	B107
סופיה ללא הורמון	13,443	B1,147	B596	52	B85	B109
HP-1	20,308	2,202	1,532	70	108	126
ברה	12,417	1,621	826	51	131	154
בלאדה	15,086	1,543	1,102	71	102	115
צ'פין	17,513	1,790	1,034	58	102	115
מג'יק	15,135	1,020	533	52	67	107
רגינה	14,958	1,436	977	68	96	132

חודש זה כולל גם את הקטיף הראשון של סוף חודש אוקטובר. הזנים קרין, צ׳פין ו- HP-1, בכירים. לכל הזנים אחוז יחסית נמוך של פרי איכותי, כנראה בשל תנאי האקלים במבנה בסתיו החם ששררו עד סוף נובמבר. לזנים HP-1, בלאדה וצ׳פין, יבול איכותי גבוה. לזן קרין אחוז פחת גבוה. לזנים מג׳יק וסופיה (עם ובלי הורמונים), יבול נמוך. לזנים קרין וברה פרי כבד, לזנים סופיה ומג׳יק, פרי קל.

טבלה מס׳ 2 : נתוני היבול בחודש דצמבר.

זן	מספר פרות כללי	יבול כללי (ק״ג\ד׳)	יבול סוג א׳ (ק״ג\ד׳)	% משקלי של סוג א׳ מהיבול הכללי	משקל ממוצע של פרי מהיבול הכללי	משקל ממוצע של פרי סוג א׳
קרין	A12,422	A1,536	A908	B59	A121	A145
סופיה	AB9,621	B789	B591	A77	B84	B103
סופיה ללא הורמון	B7,691	B607	B430	AB69	B82	B103
HP-1	12,702	1,494	1,238	84	122	125
ברה	9,770	1,313	891	64	134	137
בלאדה	14,457	1,548	1,108	72	110	121
צ׳פין	12,090	1,760	1,090	62	149	155
מג׳יק	12,464	849	574	67	77	96
רגינה	11,497	1,448	1,153	80	119	130

הזנים קרין, HP-1, בלאדה, צ׳פין ורגינה, הצטיינו ביבול הכללי. לזנים ברה, מג׳יק וסופיה יבול כללי נמוך. אחוז הפרות באיכות א׳, עלה בכל הזנים והיה גבוה בזנים HP-1 ורגינה. לזנים קרין וצ׳פין, אחוז פחת גבוה. לשני זנים אלה, פרי כבד יחסית. לזנים מג׳יק וסופיה (בשני הטיפולים), פרי קל.

טבלה מס׳ 3 : נתוני היבול בחודש ינואר.

זן	מספר פרות כללי	יבול כללי (ק״ג\ד׳)	יבול סוג א׳ (ק״ג\ד׳)	% משקלי של סוג א׳ מהיבול הכללי	משקל ממוצע של פרי מהיבול הכללי	משקל ממוצע של פרי סוג א׳
קרין	C10,326	2,094	1,870	B89	A197	A195
סופיה	A15,848	2,604	2,296	B88	B165	B170
סופיה ללא הורמון	B13,102	2,238	2,113	A94	B171	B176
HP-1	7,613	1,579	1,404	89	204	202
ברה	9,444	2,136	1,625	75	215	200
בלאדה	11,519	2,359	1,734	74	198	190
צ׳פין	8,858	2,282	1,521	67	256	246
מג׳יק	17,265	2,629	2,350	90	151	157
רגינה	15,804	3,612	2,697	75	218	207

הזנים רגינה, מג׳יק וסופיה עם הורמון, הצטיינו ביבול הכללי. לזנים HP-1, קרין וברה, יבול כללי נמוך. אחוז הפרות באיכות א׳, עלה בכל הזנים והיה גבוה בזנים סופיה (בשני

הטיפולים), קרין, HP-1 ומג׳יק. לזן צ׳פין, אחוז פחת גבוה. לזנים צ׳פין, רגינה, ברה ו- HP-1, פרי כבד יחסית. לזנים מג׳יק וסופיה (בשני הטיפולים), פרי קל.

טבלה מס׳ 4 : נתוני היבול בחודש פברואר.

זן	מספר פרות כללי	יבול כללי (ק״ג\ד׳)	יבול סוג א׳ (ק״ג\ד׳)	% משקלי של סוג א׳ מהיבול הכללי	משקל ממוצע של פרי מהיבול הכללי	משקל ממוצע של פרי סוג א׳
קרין	B9,689	B2,158	B1,525	B71	216	193
סופיה	A16,284	A3,392	A2,710	A80	204	187
סופיה ללא הורמון	A16478	A3,324	A2,836	A86	199	191
HP-1	5,099	1,314	933	71	249	224
ברה	16,029	4,060	2,334	58	242	193
בלאדה	9,364	2,085	1,308	62	220	186
צ׳פין	6,813	1,694	915	54	246	220
מג׳יק	13,799	2,506	2,283	91	179	174
רגינה	19,651	4,787	3,153	66	241	204

הזנים רגינה, ברה וסופיה בשני הטיפולים, הצטיינו ביבול הכללי. לזנים HP-1 וצ׳פין, יבול כללי נמוך. אחוז הפרות באיכות א׳, היה גבוה בזנים סופיה (בשני הטיפולים) ומג׳יק. לזנים צ׳פין וברה, אחוז פחת גבוה. לזנים צ׳פין, רגינה ו- HP-1, פרי כבד יחסית. לזן מג׳יק, פרי קל.

טבלה מס׳ 5 : נתוני היבול בחודש מרץ.

זן	מספר פרות כללי	יבול כללי (ק״ג\ד׳)	יבול סוג א׳ (ק״ג\ד׳)	% משקלי של סוג א׳ מהיבול הכללי	משקל ממוצע של פרי מהיבול הכללי	משקל ממוצע של פרי סוג א׳
קרין	B11,005	B2,190	C1,561	71	A186	A173
סופיה	A22,827	A4,142	A3,512	85	AB173	AB163
סופיה ללא הורמון	A20,611	A3,605	B2,896	81	B165	B156
HP-1	4,472	787	617	82	166	154
ברה	29,373	5,937	4,536	76	192	169
בלאדה	4,148	831	464	56	192	188
צ׳פין	3,606	666	422	66	168	184
מג׳יק	21,927	3,931	3,282	83	173	162
רגינה	30,955	6,944	5,146	74	215	190

הזנים רגינה, ברה, מג׳יק וסופיה בשני הטיפולים, הצטיינו ביבול הכללי. לזנים צ׳פין, HP-1 ובלאדה, יבול כללי נמוך. אחוז הפרות באיכות א׳, היה גבוה בזנים סופיה (בשני הטיפולים), HP-1 ומג׳יק. לזנים בלאדה וצ׳פין, אחוז פחת גבוה. לזנים רגינה, בלאדה וצ׳פין, פרי כבד יחסית. לזנים מג׳יק, סופיה ללא הורמון ו- HP-1, פרי קל.

טבלה מס׳ 6 : נתוני היבול בחודש אפריל.

זן	מספר פרות כללי	יבול כללי (ק״ג\ד׳)	יבול סוג א׳ (ק״ג\ד׳)	% משקלי של סוג א׳ מהיבול הכללי	משקל ממוצע של פרי מהיבול הכללי	משקל ממוצע של פרי סוג א׳
קרין	B12,473	B2,542	C1,714	B68	A190	168
סופיה	A28,932	A4,700	A4,339	A93	B159	158
סופיה ללא הורמון	A26,010	A4,160	B3,534	A85	B157	152
HP-1	5,935	1,091	851	78	181	177
ברה	33,096	6,642	4,695	71	200	171
בלאדה	9,891	1,939	1,054	54	178	163
צ׳פין	8,823	1,953	1,300	66	201	177
מג׳יק	23,938	4,073	3,282	80	161	148
רגינה	32,886	7,052	5,329	75	207	180

הזנים רגינה, ברה, מג׳יק וסופיה בשני הטיפולים, הצטיינו ביבול הכללי. לזנים צ׳פין, HP-1 ובלאדה, יבול כללי נמוך. אחוז הפרות באיכות א׳, היה גבוה בזנים סופיה (בשני הטיפולים) ומג׳יק. לזנים בלאדה, צ׳פין וקרין, אחוז פחת גבוה. לזנים רגינה, HP-1 וצ׳פין, פרי כבד יחסית. לזנים מג׳יק וסופיה בשני הטיפולים, פרי קל.

טבלה מס׳ 7 : נתוני היבול בחודש מאי.

זן	מספר פרות כללי	יבול כללי (ק״ג\ד׳)	יבול סוג א׳ (ק״ג\ד׳)	% משקלי של סוג א׳ מהיבול הכללי	משקל ממוצע של פרי מהיבול הכללי	משקל ממוצע של פרי סוג א׳
קרין	B12,313	B2,045	B1,706	84	166	A170
סופיה	A18,909	AB2,847	A2,654	91	161	B149
סופיה ללא הורמון	A23,039	A3,451	A2,935	87	151	B154
HP-1	6,008	980	899	92	162	164
ברה	24,527	3,668	2,719	71	151	160
בלאדה	12,505	1,959	1,829	94	157	154
צ׳פין	13,087	2,208	1,952	88	170	166
מג׳יק	20,183	2,888	2,772	96	142	146
רגינה	28,637	5,516	4,691	85	190	181

הזנים רגינה, ברה וסופיה ללא הורמון, הצטיינו ביבול הכללי. לזנים HP-1, קרין, צ׳פין ובלאדה, יבול כללי נמוך. אחוז הפרות באיכות א׳, היה גבוה ברב הזנים ובפרט בזנים מג׳יק, בלאדה, HP-1 וסופיה ללא הורמון. לזן רגינה, פרי כבד יחסית. לזנים מג׳יק, בלאדה וסופיה בשני הטיפולים, פרי קל.

טבלה מס׳ 8 : נתוני היבול בכל תקופת הקטיף (27.10.05-20.5.06).

זן	מספר פרות כללי	יבול כללי (ק״ג\ד׳)	יבול סוג א׳ (ק״ג\ד׳)	% משקלי של סוג א׳ מהיבול הכללי	משקל ממוצע של פרי מהיבול הכללי	משקל ממוצע של פרי סוג א׳
קרין	B82,501	B14,637	B10,201	B70	A176	A171
סופיה	A126,157	A19,668	A16,762	A85	B149	B150
סופיה ללא הורמון	A120,378	A18,534	A15,343	A83	B149	B152
HP-1	62,140	9,450	7,479	79	171	168
ברה	134,660	25,379	17,629	69	182	168
בלאדה	76,972	12,268	8,602	70	167	161
צ׳פין	70,793	12,357	8,238	67	184	179
מג׳יק	124,715	17,901	15,080	84	140	140
רגינה	154,390	30,797	23,139	75	189	189

לזנים רגינה, ברה רמת יבול גבוהה מאוד. לזנים מג׳יק, וסופיה בשני הטיפולים, רמת יבול גבוהה. לזן HP-1, יבול כללי נמוך. אחוז הפרות באיכות א׳, היה גבוה בזנים מג׳יק וסופיה בשני הטיפולים. לזנים צ׳פין וברה אחוז גבוה, יחסית, של פרי באיכות נמוכה. לזנים רגינה וצ׳פין, פרי כבד יחסית. לזנים מג׳יק וסופיה בשני הטיפולים, פרי קל.

<u>סכום מאפייני הזנים:</u>

להלן סכום מאפייני הזנים כפי שמשתקף מן הטבלאות וכן משלוש הערכות מופע שנערכו בדצמבר, פברואר ומאי, ע״י צוות הניסוי:

קרין – בכיר, יבול כללי בינוני מינוס, יבול סוג א׳ נמוך, אחוז גבוה של פרי באיכות נמוכה, משקל פרי בינוני, צמח קומפקטי, צימוח חלש, עלים קטנים יחסית, רגיש לקימחון, פרי מעט כהה ומנומר, רגולרי.

סופיה – יבול כללי בינוני, יבול סוג א׳ בינוני, אחוז גבוה של פרי באיכות גבוהה, משקל פרי נמוך, צימוח חזק, עלים גדולים, פרקים קצרים, פרי רגולרי ארוך ויפה, מעט כהה ומנומר, רגישות בינונית לקימחון.

סופיה ללא הורמון – תכונות זהות לסופיה עם הורמון למעט יבול יותר נמוך.

HP-1 – בכיר, פרתנוקרפי (ללא צורך בהורמון), יבול כללי נמוך מאוד, יבול סוג א׳ נמוך מאוד, אחוז גבוה של פרי באיכות גבוהה, משקל פרי בינוני, נוף פתוח, עלים קטנים, פרקים קצרים, נוף דליל, רגישות בינונית לקימחון, פרי עבה, מעט כהה, נימור חלש.

ברה – יבול כללי גבוה, יבול סוג א׳ בינוני, אחוז גבוה של פרי באיכות נמוכה, משקל פרי בינוני, צמח גבוה מאוד, עלים גדולים, צימוח חזק מאוד, פרקים קצרים, רגישות גבוהה לקימחון, פרי רגולרי יפה וישר, צבע בהיר, נימור חלש.

בלאדה –יבול כללי נמוך, יבול סוג א׳ נמוך, אחוז גבוה של פרי באיכות נמוכה, משקל פרי בינוני, צמח חזק, עלים גדולים, פרקים קצרים, רגישות בינונית פלוס לקימחון, פרי בהיר ארוך ויפה, נימור חלש.

צ'פין – טיפוס צוקיני, בכיר, יבול כללי נמוך, יבול סוג א' נמוך, אחוז גבוה של פרי באיכות נמוכה, משקל פרי גבוה, צמח פתוח, עלים גדולים, קומפקטי, רגישות גבוהה לקימחון, פרי רגולרי ארוך וכהה דמוי מלפפון, נטייה קלה לעקמומיות, נימור חלש.

מג'יק – יבול כללי בינוני, יבול סוג א' בינוני, אחוז גבוה של פרי באיכות גבוהה, משקל פרי נמוך, צימוח חזק, עלים גדולים, פרקים קצרים, צמח קומפקטי, סבילות גבוהה לקימחון, פרי רגולרי ויפה, בהיר, מעט מנומר.

רגינה – יבול כללי גבוה מאוד, יבול סוג א' גבוה מאוד, אחוז בינוני של פרי באיכות נמוכה, משקל פרי גבוה, צמח גבוה מאוד, עלים גדולים, צימוח חזק מאוד, פרקים קצרים, רגישות גבוהה לקימחון, פרי רגולרי יפה וישר, צבע בהיר, נימור חלש.

<u>לסיכום:</u>

גדול הקישוא בחממה בתקופת הסתיו-חורף, מהווה פתרון יעיל להספקה סדירה של קישוא איכותי, בתקופה בה קשה לגדל קישוא בשטח הפתוח. הקטיף בתקופה זו מתקיים פעמיים בשבוע, יש להדלות את הצמחים בעזרת חבקים פעם בשבוע ולרסס הורמון על הפרחים הפתוחים, פעם בחמישה ימים (בממוצע).

היבול בניסוי זה היה **<u>פי שלוש וארבע</u>** מהמקובל בשטח פתוח בתקופה דומה והרבה יותר איכותי וזאת עד לסוף מאי.

בהדליית קישוא יש להביא בחשבון את אופי הצימוח של הצמח (גובה ואופי עלווה) בכדי לבצע את ההדליה נכון ולהתכוונן לעומד האופטימלי (כ- 1,200 צמחים בדונם, בשורות בודדות).

חשוב לצמצם את הנזקים הפוטנציאליים שיגרמו עקב הלחות הגבוהה הצפויה בבית הצמיחה: כשותית ובוטריטיס בחורף וקימחון בסתיו ובאביב. נתן לצמצם את נזקי הפטריות באמצעות זנים סבילים, הורדת עלים מזדקנים ופרחים נבולים על הפרי ושימוש מושכל בחומרי הדברה (כגון ריסוס בצמוד לפציעת הצמח).