בחינת השפעת עיצוב צמח צ׳רי בודד מורכב על רמת היבול ואיכותו.

שלי גנץ, גיא רשף - שה״מ, משרד החקלאות.
חנה יחזקאל, דוד שמואל, אלי מתן - מו״פ דרום.
שלמה אילני - מועצת הצמחים.

מבוא:

גידול עגבניות צ׳רי בודדות מיועד בעיקר ליצוא. אזור הגידול המרכזי הינו בנגב, אשכול, שדות נגב וערבה. התמחות בגידול מוצר זה מחייבת מונוקולטורה ועימה קיים הצורך בביצוע חיטוי קרקע בין מחזורי הגידול. התכשיר האולטימטיבי היה עד כה מתיל ברומיד. עם הוצאתו של תכשיר זה משמוש נוצר צורך למצוא תחליפים למתיל ברומיד. אחת האפשריות הינה שימוש בכנות עמידות לפגעי הקרקע השונים. המחיר הגבוה של הצמחים המורכבים מעלה את הצורך להקטין את מספר הצמחים לדונם ולהעלות את מספר הענפים וזאת בכדי להקטין עלויות.
מטרת עבודה זו לבחון את השפעת עיצוב הצמח המורכב למספר ענפים שונה על יבול ואיכות עגבניות צ׳רי בודדות.

שיטות וחומרים:

הניסוי נערך בחוות הבשור, מו״פ דרום.
תאריך שתילה 8/10/06. הקטיף החל ב- 16.1.07 והסתיים ב – 4.6.07. סה״כ 20 קטיפים.
הזן שנבחן: 496 המקובל ליצוא. הכנה שנבחנה: בופור בעלת עוצמת צימוח בינונית.
נבחנו 6 טיפולים במרווחי שתילה ועיצוב שונים כמפורט בטבלה מספר 1
מתכונת הניסוי: אקראיות גמורה, 4 חזרות לטפול.
הפרי נקטף ומוין לאחר השהייה של 24 שעות בבית האריזה.
הפרות הראויים לשיווק מוינו לארבעה גדלים כמצוין בטבלאות.

טבלה מספר 1: מרווחי שתילה, עיצוב למספר ענפים, מספר שתילים וענפים לדונם

טפול	כנה/זן	מרווח בס״מ	מספר ענפים	מספר שתילים לדונם	מספר ענפים לדונם
1	496	30	1	3663	3663
2	496	40	1	2775	2775
3	496	60	2	1776	3552
4	בופור/496	60	2	1776	3552
5	בופור/496	80	2	1388	2776
6	בופור/496	90	3	1221	3663

באופן מסחרי החקלאים נוהגים לשתול את המוצר צ׳רי בודדות בשלשה אופנים:
ענף אחד שתילה כל 30 ס״מ
ענף אחד שתילה כל 40 ס״מ
שני ענפים שתילה כל 60 ס״מ
כל שלשת הטיפולים הנ״ל נבדקו כבקורות לצמח מורכב.
הצמחים נשתלו בצמד שורות, מרחק ממרכז למרכז ערוגה 1.8 מ׳.
פרוט עומדי השתילה ועיצוב הצמחים מופיע בטבלה מספר 1.

נעשה ניתוח סטטיסטי לתוצאות הכלליות ולכל חודש בנפרד ברמת מובהקות של 0.05. אותיות לועזיות שונות ליד התוצאות מצביעות על הבדלים מובהקים בין הזנים.

תוצאות:

תוצאות היבול ומיון הפרי לאיכויות השונות מופיעות בטבלאות המצורפות. הפרי נקטף ומוין לאחר השהייה של 24 שעות בבית האריזה.

טבלה מספר 2: יבול חודש ינואר

זן	מס' ענפים	עומד בס"מ	משווק (טון/דונם)	משקל פרי בגרם	התפלגות קוטר הפרי באחוזים			
					18 - 22	22 - 27	27 - 32	גדול מ-32
496	**1**	**30**	0.13 B	15 AB	0	8	8	83
לא	**1**	**40**	0.12 B	18 A	0	12	0	88
מורכב	**2**	**60**	0.14 B	18 A	0	0	17	83
496	**2**	**60**	0.45 A	16 AB	0	3	13	84
מורכב	**2**	**80**	0.27 AB	16 AB	0	1	23	76
על בופור	**3**	**90**	0.11 B	13 B	0	13	0	87

יבול חודש ינואר מתייחס לחצי חודש, הקטיף החל ב- 16/1/07.
היבול הגבוה ביותר התקבל בטפול המורכב שני ענפים שתילה כל 60 ס"מ, מעיד על בכירות של הטיפול.
התקבלה התפלגות גודל דומה בכל הטפולים.
הפרי הקטן ביותר התקבל בטפול המורכב מפוצל לשלשה ענפים ובמרווחי שתילה של 90 ס"מ. הפרי הגדול ביותר התקבל בטפולים הלא מורכבים: ענף אחד שתילה כל 40 ס"מ ושני ענפים שתילה כל 60 ס"מ.

טבלה מספר 3: יבול חודש פברואר

זן	מס' ענפים	עומד בס"מ	משווק (טון/דונם)	משקל פרי בגרם	התפלגות קוטר הפרי באחוזים			
					18 - 22	22 - 27	27 - 32	גדול מ-32
496	**1**	**30**	2.39 A	19	0	1	6 A	93 B
לא	**1**	**40**	2.44 A	19	0	0	0 B	100 A
מורכב	**2**	**60**	2.88 A	19	0	0	1 B	99 A
496	**2**	**60**	1.85 B	20	0	0	0 B	100 A
מורכב	**2**	**80**	1.52 B	20	0	0	0 B	100 A
על בופור	**3**	**90**	1.39 B	19	0	0	0 B	100 A

בחודש זה כל שלשת טיפולי הביקורת הלא מורכבים הניבו יבול גבוה יותר באופן מובהק מזה שהתקבל בטפולי ההרכבה. בכל קבוצת טפול, בקורות והרכבות, לא נמצא הבדל מובהק בתוך הקבוצה.
משקל הפרי הממוצע היה דומה ונע בין 19 – 20 גרם.

טבלה מספר 4: יבול חודש מרס

זן	מס' ענפים	עומד בס"מ	משווק (טון/דונם)	משקל פרי בגרם	התפלגות קוטר הפרי באחוזים			
					18 - 22	22 - 27	27 - 32	גדול מ-32
496	**1**	**30**	3.17 B	16 C	0	10 A	28 A	62 C
לא	**1**	**40**	3.16 B	17 B	0	4 B	20 AB	76 B
מורכב	**2**	**60**	3.87 A	16 C	0	9 A	29 A	62 C
496	**2**	**60**	3.09 B	17 B	0	3 B	21 AB	77 B
מורכב	**2**	**80**	2.74 B	19 A	0	0 B	10 B	90 A
על בופור	**3**	**90**	2.62 B	18 AB	0	2 B	11 B	87 AB

היבול הגבוה ביותר באופן מובהק התקבל בטפול הביקורת – לא מורכב מעוצב לשני ענפים במרווחי שתילה של 60 ס"מ.
הפרי הקטן ביותר התקבל בטפולים הלא מורכבים של צמח מפוצל ענף אחד במרווחי שתילה של 30 ס"מ ו צמח מפוצל לשני ענפים במרווחי שתילה של כל 60 ס"מ. הפרי הגדול ביותר התקבל בטפול המורכב מפוצל לשני ענפים במרווחי שתילה של כל 80 ס"מ.

טבלה מספר 5: יבול חודש אפריל

זן	מס' ענפים	עומד בס"מ	משווק (טון/דונם)	משקל פרי בגרם	התפלגות קוטר הפרי באחוזים			
					18 - 22	22 - 27	27 - 32	גדול מ-32
496	**1**	**30**	4.24 AB	12	6	28 A	36	30
לא	**1**	**40**	3.76 B	13	4	20 AB	37	39
מורכב	**2**	**60**	4.18 AB	13	5	24 AB	35	37
496	**2**	**60**	4.75 A	14	4	17 AB	28	51
מורכב	**2**	**80**	4.00 AB	15	2	13 B	32	53
על בופור	**3**	**90**	4.05 AB	14	3	17 AB	40	40

היבול הגבוה ביותר התקבל בטפול המורכב מפוצל לשני ענפים במרווחי שתילה של 60 ס"מ ונמצא מובהק רק מהטפול לא מורכב מעוצב לענף אחד במרווח של 40 ס"מ שנמצא הנמוך ביותר. בין יתר הטפולים לא נמצאו הבדלים מובהקים.
לא נמצאו הבדלים מובהקים במשקל הפרי הממוצע.
בהתפלגות קוטר הפרי נמצאו הבדלים מובהקים רק במקטע הקוטר של 22 – 27 מ"מ. אחוז הפרי הנמוך ביותר במקטע זה היה בטפול המורכב מפוצל לשני ענפים במרווחי שתילה של כל 80 ס"מ. ואילו אחוז הפרי הגבוה ביותר במקטע זה נמצא בטפול הביקורת- לא מורכב מעוצב לענף אחד במרווחי שתילה של כל 30 ס"מ.

טבלה מספר 6: יבול חודש מאי

זן	מס' ענפים	עומד בס"מ	משוק (טון/דונם)	משקל פרי בגרם	התפלגות קוטר הפרי באחוזים			
					18 - 22	22 - 27	27 - 32	גדול מ-32
496	**1**	**30**	6.34	10	10	43	35	12
לא	**1**	**40**	4.64	11	5	29	49	17
מורכב	**2**	**60**	5.03	10	8	38	41	14
496	**2**	**60**	5.51	11	6	25	47	22
מורכב	**2**	**80**	4.53	12	6	23	46	25
על בופור	**3**	**90**	4.53	11	8	22	47	22

בחודש מאי לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הטפולים השונים הן ברמת היבול המשווק והן בהתפלגות קוטר הפרי ומשקל ממוצע של הפרי.

טבלה מספר 7: יבול חודש יוני

זן	מס' ענפים	עומד בס"מ	משוק (טון/דונם)	משקל פרי בגרם	התפלגות קוטר הפרי באחוזים			
					18 - 22	22 - 27	27 - 32	גדול מ-32
496	**1**	**30**	0.41	11	0	33	63	4
לא	**1**	**40**	0.46	12	0	26	64	10
מורכב	**2**	**60**	0.36	10	2	42	54	2
496	**2**	**60**	0.35	9	4	51	41	4
מורכב	**2**	**80**	0.33	9	4	39	52	5
על בופור	**3**	**90**	0.43	11	2	28	59	11

נתוני היבול בחודש יוני מתייחסים לקטיף אחד. גם בחודש זה לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הטפולים השונים הן ברמת היבול המשווק והן בהתפלגות קוטר הפרי ומשקל ממוצע של הפרי.

טבלה מספר 8: יבול כללי לעונה

זן	מס' ענפים	עומד בס"מ	כללי (טון/דונם)	משווק (טון/דונם)	משקל פרי בגרם	בררה (%)	התפלגות קוטר הפרי באחוזים			
							18 - 22	22 - 27	27 - 32	גדול מ-32
496	**1**	**30**	16.7 A	16.7 A	14 B	0	4	21 A	27	49 B
לא	**1**	**40**	14.6 AB	14.6 AB	15 AB	0	2	15 AB	27	56 AB
מורכב	**2**	**60**	16.4 A	16.4 A	14 B	0	3	18 AB	27	52 AB
496	**2**	**60**	16.0 AB	16.0 AB	15 AB	0	2	13 AB	25	60 AB
מורכב	**2**	**80**	13.4 B	13.4 B	16 A	0	2	11 B	25	63 A
על בופור	**3**	**90**	13.1 B	13.1 B	15 AB	0	3	12 AB	25	60 AB

יבול כללי

<u>טיפולי הביקורת – לא מורכב (1,2,3)</u>:

לא נמצאו הבדלים מובהקים בין עיצוב הצמח לענף אחד או שני ענפים.

השפעת העומד - התקבלה תוספת יבול בטפולים של ענף אחד שתילה כל 30 ס״מ ובטיפול שני ענפים שתילה כל 60 ס״מ בהשוואה לטיפול ענף אחד שתילה כל 40 ס״מ. ההבדלים אינם מובהקים, ויתכן שהם נובעים מתוספת במספר הענפים לדונם.

<u>טיפולי ההרכבה (4,5,6)</u>:

לא נמצאו הבדלים מובהקים בין שלשת העומדים בצמח המורכב על כנת הבופור.

השפעת העומד - גם כאן התקבלה תוספת יבול בטפולים של צמח מורכב המעוצב לשני ענפים ושתול כל 60 ס״מ לעומת צמח מעוצב לשני ענפים והשתול כל 80 ס״מ והטפול בו הצמח מעוצב לשלשה ענפים ושתול כל 90 ס״מ. ההבדלים אינם מובהקים, ויתכן שהם נובעים מתוספת במספר הענפים לדונם ובאיחור הופעת התפרחת הראשונה על הענף השלישי בעיצוב לשלשה ענפים.

לא נמצא יתרון לצמח מורכב. הקטנת העומד ואיחור בהופעת התפרחת בעיצוב לשלשה ענפים גרמה לירידה ביבול הכללי. התקבלו הבדלים מובהקים בין טיפולי ההרכבה של שני ענפים כל 80 ס״מ ושלשה ענפים כל 90 ס״מ לבין הטפולים של ענף אחד כל 30 ס״מ ושני ענפים כל 60 ס״מ שבהם הצמח לא היה מורכב, לטובת הצמחים הלא מורכבים.

פרי לא משווק

כל היבול שהתקבל היה איכותי וראוי לשווק. התקבל אפס אחוז בררה בכל הטפולים.

משקל פרי ממוצע

התקבל משקל פרי ממוצע של 14 – 16 גרם. ההבדלים אינם מובהקים בין הטפולים השונים למעט בין טיפולי הביקורת – לא מורכב ענף אחד כל 30 ס״מ ושני ענפים כל 60 ס״מ, משקל פרי ממוצע של 14 גרם לבין טפול ההרכבה של עיצוב לשני ענפים ושתילה כל 80 ס״מ שבו משקל הפרי הממוצע היה 16 גרם.

התפלגות גודל

כמחצית מהיבול שהתקבל היה במקטע הגודל של קוטר פרי הגדול מ- 32 מ״מ. ההבדל המובהק היחידי שהתקבל היה בין הטפולים לא מורכב ענף אחד שתילה כל 30 ס״מ (49%) לבין צמח מורכב המעוצב לשני ענפים ושתול כל 80 ס״מ (63%).

לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הטפולים השונים במקטעי הקוטר של 27 – 32 מ״מ ושל 18-27 מ״מ.

גם במקטע הגודל של קוטר 22 – 27 מ״מ ההבדל המובהק היחידי שהתקבל היה בין הטפולים לא מורכב ענף אחד שתילה כל 30 ס״מ (21%) לבין צמח מורכב המעוצב לשני ענפים ושתול כל 80 ס״מ (11%).

<u>דיון ומסקנות:</u>

נמצאה השפעה של עומד הצמחים על רמת היבול ללא קשר להרכבה. ירידה לעומד של 2775 ענפים לדונם הפחיתה את היבול הן בצמח מורכב והן בצמח לא מורכב.

האגרוטכניקה הנהוגה של גידול צ׳רי בודד על ענף אחד במרווחי שתילה של כל 30 ס״מ או פיצול הצמח לשני ענפים במרווחי שתילה של 60 ס״מ נמצאה טובה במידה שווה. ניתן לחסוך בכמות השתילים לדונם בכ – 50% ע״י פיצול הצמחים לשני ענפים. לעומת זאת, השיטה של גידול צ׳רי בודד על ענף אחד במרווחי שתילה של כל 40 ס״מ גורמת לפחיתה ביבול בגלל ירידה בעומד של הענפים.

לא נמצא יתרון לשיטת ההרכבה בצ׳רי בודד מהזן 496 על רמת היבול ואיכותו.

הגדלת מרווחי השתילה מ - 60 ס״מ ל- 80 ס״מ בצמחים המורכבים הקטינה את היבול בגלל הפחתה בעומד הענפים. הגדלת מרווחי השתילה ל – 90 ס״מ ופיצול לשלשה ענפים שמרה על עומד הענפים אך היבול שהתקבל היה נמוך מאחר שקיים איחור בהופעת התפרחת הראשונה על הענף השלישי.

משקל הפרי לא הושפע באופן מובהק מההרכבה, מרווחי השתילה או עיצוב הצמח במשך רוב חודשי הקטיף.

היתרון של השימוש בשיטת ההרכבה בצ'רי בודד יהיה בטווח העמידות שמקנה הכנה מפני פגעי הקרקע הקיימים. במידה ובוחרים לשתול צמח מורכב מומלץ לפצלו לשני ענפים במרווחי שתילה של 60 ס"מ.