

9851 6



13

סקירה 649  
תוכנית מס'  
0010114

המכון הלאומי והאוניברסיטאי לחקלאות  
מכון וולקני לחקר החקלאות

ניסויים בעגבניות-לחעשיה (1968)

מ א ח

רודיק י', גייזנברג ח', קידר נ', יובן ב'

סקירה מקדימה

המס' 125

2

המחלקה לפירסומים מדעיים, רחובות

אב חשכ"ט, יולי-חשכ"ט



## תוכן העניינים

### עמוד

1	רשימת טבלות
5	ת ק צ י ר
7	מבוא כללי
8	פרק א': מבחנים של זני עגבניות-לחעסיה בעונת המיזרע העיקרית
30	פרק ב': מבחן זני עגבניות לחעסיה בעונת המיזרע המאוחרת
37	פרק ג': סיפוח עגבניות-לחעסיה, זנים מטיפוס פטריה
45	פרק ד': ניסוי עומד בעגבניות לחעסיה
52	רשימת ספרות
I	תקציר באנגלית

# ר ש י מ ת ט ב ל ו ת

## עמוד

1. פרוט הנחונים האגרוטכניים במבחני הזנים בעונת המיזרע העיקרית 1968. 9
2. צורת הפרי, תכונות הצימוח הוגסאטיבי ועמידות למחלות בזני עגבניות לתעשיה. 11
3. היבול הכללי וחלוקתו במבחן זנים של עגבניות לתעשיה בגילת (זריעה: 17/4/68). 12
4. היבול הכללי וחלוקתו במבחן זנים של עגבניות לתעשיה בגילת (זריעה: 17/5/68). 13
5. היבול הכללי וחלוקתו במבחן זנים של עגבניות לתעשיה בעכו (זריעה: 5/5/68). 14
6. היבול הכללי וחלוקתו במבחן זנים של עגבניות לתעשיה בעכו (זריעה: 25/5/68). 15
7. היבול הכללי וחלוקתו במבחן זנים של עגבניות לתעשיה במולדת (זריעה: 13/4/68). 16
8. היבול הכללי וחלוקתו במבחן זנים של עגבניות לתעשיה בבית דגן (זריעה: 15/4/68). 17
9. יבול פרי אדום (ק"ג ל-10 מ<sup>2</sup>) בארבעה מבחנים של זני עגבניות לתעשיה. 18
10. משקל פרי אדום וורוד (ק"ג ל-10 מ<sup>2</sup>) בארבעה מבחנים של זני עגבניות לתעשיה. 20
11. משקל ממוצע (גר") של פרי בארבעה מבחנים של זני עגבניות לתעשיה. 21
12. תכונות איכות והתאמה לתעשיה של פירות עגבניה במבחן זנים בגילת (זריעה: 17/4/68). 23
13. תכונות איכות והתאמה לתעשיה של פירות עגבניה במבחן זני עגבניות בגילת (זריעה: 17/5/68). 24

עמוד

14. תכונות איכות והתאמה לתעשייה של פירות עגבניה במבחן זנים בעכו (זריעה: 5/5/68).
15. תכונות איכות והתאמה לתעשייה של פירות עגבניה במבחן זני עגבניות בעכו (זריעה: 25/5/68).
16. תכונות איכות והתאמה לתעשייה של פירות עגבניה במבחן זני עגבניות לתעשייה במולדת (זריעה: 13/3/68).
17. פרטים אגרוטכניים במבחנים של זני עגבניות-לתעשייה בעונת המיזרע המאוחרת 1968.
18. היבול הכללי וחלוקתו במבחן זני עגבניות-לתעשייה בגילת (זריעה: 5/6/68).
19. היבול הכללי וחלוקתו במבחן זני עגבניות-לתעשייה בעכו (זריעה: 5/6/68).
20. תכונות איכות פרי עגבניות לתעשייה במבחן זני עגבניות-לתעשייה בגילת (זריעה: 5/6/68).
21. תכונות איכות והתאמה-לתעשייה של פירות עגבניה במבחן זני עגבניות-לתעשייה בעכו (זריעה: 5/6/68).
22. התנאים האגרוטכניים במבחן זני-עגבניות לתעשייה מטיפוס פטריה.
23. היבול הכללי וחלוקתו במבחן זני עגבניות לתעשייה מטיפוס פטריה, בבית דגן (זריעה: 15/4/68, ממוצע של ארבע חזרות).
24. היבול הכללי וחלוקתו במבחן זנים של עגבניות לתעשייה, מטיפוס פטריה, בגילת (זריעה: 17/4/68, ממוצע של שש חזרות).
25. היבול הכללי וחלוקתו במבחן זנים של עגבניות לתעשייה מטיפוס פטריה בעכו (זריעה: 26/4/68, ממוצע של שש חזרות).
26. תכונות איכות והתאמה לתעשייה של פירות עגבניה במבחן זנים מטיפוס פטריה בבית דגן (זריעה: 15/4/68).
27. תכונות איכות והתאמה לתעשייה של פירות עגבניה במבחן זנים מטיפוס פטריה בגילת (זריעה: 17/4/68).

עמוד

28. תכונות איכות והתאמה לחעשיה של פירות עגבניה במבחן זני עגבניות מטיפוס 44 פטריה בעכו (זריעה: 26/4/68).
29. היבול וחלוקתו במוצק לארבעה זנים בעכו, 1968. 47
30. השפעת הזן על יבול עגבניות לחעשיה וחלוקתו, במוצק לשלושה עומדים בעכו, 1968. 48
31. השפעת העומד על פריחה וחנטה ברומא VF וב-VF 145 B-7879 בעכו, 1968. 49
32. תוצאות בדיקות איכות של עגבניות לחעשיה, בניסוי עומד בעכו, 1968. 50

## ניסויים בעגבניות-לחעשיה (1968)

מ א ת

רודיך י"ס\*, גייזנברג ח"ס\*\*, קידר נ"ס\*, יובן ב'\*\*\*

### ת ק צ י ר

בשנת 1968 נערכו שישה מבחנים בזני עגבניות-לחעשיה, בעונת המיזרע העיקרית. במבחנים אלה נמצא, כי הזנים VF 145 B-7879, VF 145 B-7, VF 145 21-4 P, VF 145 F<sub>5</sub> עלו ביבולם על יבול הזן המקובל.

בקבוצת הזנים בעלי פרי מאורך נמצאו הזנים chico, B-845, B-852 ו"גמד (54)" כזנים בעלי פוטנציאל יבול גבוה משל הזן המקובל רומא.

בעונת המיזרע המאוחרת (תחילת יוני) נערכו שני מבחני זנים בעכו ובגילת. החקבלה רמת יבול גבוהה מהמקובל בעונת מיזרע זאת. במבחנים אלה הצטיינו הזנים VF 145 B-8, VF 145 Selection B-8 ו-VF 145 21-4.

מבחן קווי "פטריה" נערך בשלושה ניסויים נפרדים. לא נמצאו קווים העולים ברמת היבול על הזן גמד (54). במבחן זה נערכו כ-70 סלקציות של צמחים בודדים על בסיס יבול, הבשלה אחידה וגודל הפרי.

\* הפקולטה לחקלאות, המח' לגידולי שדה וגן, רחובות.

\*\* משרד החקלאות, שה"מ, המחלקה לירקות.

\*\*\* מכון וולקני לחקר החקלאות, המח' לסכנולוגיה של מזון.

ניסוי עומד בארבעה זנים נערך בחוות הנסיונות האזורית בעכו. נמצא, כי הזן VF 145 B7879 עלה ביבולו על הזן רומא ועל הזנים מטיפוס פטריה. עוד נמצא, כי עומד העולה עד ל-6200 צמחים לדונאם תורם לחוספת יבול. נבדקו הפריחה, החנטה וגודל הפרי, ונמצא כי למספר הפירות ליחידה-שטח היתה השפעה על רמת היבול הסופית. ציפוף העומד תרם לזירוז ההבשלה ולריכוזה.

## מבוא כללי

ניסויים בעגבניות-לחעשיה נערכו בעונת 1968 בחוות גילת, בעכו, בביית-דגן ובמושב מולדת. בניסויים אלה נבחנו זנים חדשים מאינטרודוקציה וזנים מטיפוח מקומי. במבחני הזנים הושם הדגש על טיפוס פרי הדומים לזן רומא והמיועדים לקילוף. סקירה נרחבת של ניסויים אלה תובא בחוברת זאת.

טיפוח זני העגבניות-לחעשיה נעשה בשלושה כיוונים:

- א. חיפוש זן דמוי "גמד", עם פרי גדול.
- ב. שיפור החנטה של זני עגבניות מקובלים על-ידי טיפוח זנים העמידים לחום.
- ג. טיפוח זני עגבניות מטיפוס "פטריה", דהיינו בעל מיפרקים קצרים וכיסוי עלווה רב. בחוברת זאת יתוארו שלושה ניסויים בהם נבחנו קווים מחקדיים של חוכנית טיפוח זו.

זנים מטיפוח מקומי נבחנו גם במסגרת ניסוי העומד אשר נערך בחוות עכו ב-1968.

בניסוי זה נבחנו כמות היבול, הפריחה והחנטה.

הארכת עונת הייצור של עגבניות-לחעשיה הייתה המשימה העיקרית בניסויים בעגבניות-לחעשיה שנערכו ב-1968. להשגת מטרה זאת נבחנו שתי דרכים: 1. בניסוי אשר נערך במולדת נמשכה בדיקת האפשרות להקדים את הניבה באמצעות שתילה (8). 2. הארכת העונה באמצעות זריעה מאוחרת. נושא זה היה המוקד למחקר מיוחד (1) אשר בו נבחנו הסיבות לפחיתת יבול והדרכים להגברת החנטה.

ריכוז ההבשלה והדרכים להבחלת פרי ירוק הם פתח לאפשרויות חדשות בנושא עגבניות-

לחעשיה. בסקירה זאת, ובסקירות קודמות נראה, כי מקובל פחת של 30% עד 40% מהיבול.

פחת זה הוא תוצאה של חוסר ריכוז בהבשלה ומתבטא בפרי רקוב ובפרי ירוק. אפשרויות המניעה של פחת זה באמצעות התכשיר "אתריל" נסקרו במאמר אחר (4).



## פרק א': מבחנים של זני עגבניות-לחעשיה בעונת המיזרע העיקרית

### מבוא

את זני העגבניות-לחעשיה ניחן לחלק לשתי קבוצות עיקריות:

(1) זנים עם פרי עגול, דמויי הזן VF145 21-4 (זן אשר גודל במרבית השטחים

בשנת 1968).

(2) זנים עם פרי דמוי אגס, המיוצגים על-ידי הזן רומא.

בהתאם לדרישות השוק נחשב הפרי דמוי האגס כמתאים לקילוף. שני זנים בעלי פרי דמוי אגס מקובלים כיום בקנה-מידה מסחרי: רומא וגמד. יבולו של הזן רומא נופל (בסוף עד שני סוף פרי אדום לדונאם) מיבול הזן VF 145 21-4, ואילו הזן גמד, שרמת יבולו שווה לזו של הזן VF 145 21-4, חסרונו בפרי קטן (כ-33 גראם בממוצע) הנחשב כבלתי מתאים לקילוף. עיקר המאמץ מושקע, על כן, בחיפוש זנים המתאימים לקילוף ובעלי רמת יבול גבוהה, עמידות נגד מחלות השכיחות בשדה, יבול מרוכז, פרי גדול והתאמה לצורכי תעשיה (5,6).

מטרת המחקר הנסקר בסקירה זאת הייתה לבחון את התוצאות של מבחני זנים אשר נערכו בעונת המיזרע העיקרית, דהיינו - עונת אפריל עד מחצית מאי 1968.

### שיטות וחומרים

המבחנים נערכו בשטח חקלאי בגידול, הדישון וההשקיה לבמבחני הזנים שנעשו ב-1968, מובאים בטבלה 1. והזריעה בוצעה במירווחים של 1.66 מ' בין מרכזי הערוגות. בכל ערוגה גודלו שתי שורות, שהמירווח ביניהן 40 ס"מ. העומד הממוצע היה 4000 עד 5000 צמחים לדונאם.

טיפולים למניעת נזקי מחלות ומזיקים נערכו בהתאם למצב הצמחים בשדה. כדי לאפשר בחינה של פוטנציאל היבול בזנים נקבעה שיטה של טיפול מונע.

טבלה 1

פירוט התנאים האגרוטכניים במבחני הזנים, בעונת המיזרע העיקרית, 1968

מספר הניסוי	מקום הניסוי	הכרב	הדשן (ק"ג/ד")			תאריך הזריעה	מספר ההשקיות	סה"כ כמות המים (מ"מ/ד")
			פוספאט מועשר	גופרת-אמון	סופר-			
1	עכו	אגוזי-אדמה	40	30	60	5/5/68	4	242
2	עכו	אגוזי-אדמה	40	30	60	21/5/68	4	210
3	גילת	סלק-סוכר	25	40	80	17/4/68	7	460
4	גילת	סלק-סוכר	25	40	80	15/5/68	8	640
5	מולדת	חלתן	40		-	13/3/68	6	480
6	בית-דגן	חיסה	40		80	15/4/68	4	360

האסיף נערך באופן חד-פעמי, בהתאם להערכה חזותית של כמות הפרי הקרוב או המצומק אשר אינו מתאים לעיבוד תעשייתי. סימני פרי קרוב בשדה היוו גורם בקביעת מועדי אסיף. זאת, מתוך הגישה, כי אחוזים נמוכים של פרי קרוב (4% עד 5%) מהווים כבר מיגבלה חמורה לאפשרות של אסיף ממוכן. באסיף נקטף כל הפרי ומיון לארבעה סוגים: פרי אדום, ורוד, ירוק ופסול, על בסיס הנחונם חושבה התפלגות היבול באחוזים. 100 פירות אדומים נשקלו בכל חלקה, וכך נקבע משקל הפרי הממוצע. מידגם זה נלקח לבדיקות-איכות במעבדה לסטנולוגיה של מזון במכון וולקני, הפירות של כל החזרות, מכל טיפול, עורבבו יחדיו, ומהם נלקח באקראי מידגם של 4 ק"ג לבדיקות איכות.

הכנת החומר לבדיקת המיץ: מנה של 4 ק"ג נרחצה והפרי נחתך לרבעים. רבע מכל פרי נלקח להכנת החומר לבדיקה. מנות של 1 ק"ג קיבלו טיפול "Hot-break" במשך דקה, בסמפראטורה של 85 מ"צ. קליפות וזרעים הורחקו על-ידי מערבל-כנפיים. רשת של 1/16 אינץ' שימשה לסינון המיץ.

צבע המיץ נקבע בעזרת Gardner CDM, עם הפתח הגדול ושטח ההארה הגדול של המכשיר. כמדד לצבע שימש לוח אדום- (1) Campbell No. 26,2,  $a_L = 28,5$ ,  $b_L = 13,7$ . עוצמת הצבע בוטאה על-ידי היחס  $a/b$ . ככל שהיחס הזה גדול יותר - צבע המיץ אדום יותר.

תכולת כלל מוצקים (Total Solids) נבדקה במידגמים של 5 גר' מיץ, אשר יובשו בתנור ואקוום, בטמפרטורה של 70 מ"צ. החומר היבש בוטא כ-% ממשקל המיץ לפני הייבוש.

ערכי ברייקס נלקחו מטבלה של ביגלאן וחובריו (9), על בסיס קריאות של מדד השבירה (refractive index) של הסניץ המיץ. מדד השבירה נבדק ברפרקטומטר Abbe, חוצרת Zeiss.

הצמיגות נבדקה בשיטת הפיפטה (efflux pipette), שנבנתה על-פי ההנחיות של ווגנר ומאירס (11). משך הזרימה של מים מזוקקים היה 8.25 שניות. הטמפרטורה בשעת הבדיקה הייתה 30 מ"צ.

ה- pH נקבע ב- pH-meter. כלל-חומציות מטוּרַח נבדק ב- pH-meter, על-ידי טיטור של 10 גר' מיץ, עם 0.1 ml NaOH, עד לנקודת סיום ב- pH 8.1 (10). חישוב כמות החומצה נעשה על בסיס חומצת-לימון אל-מימית.

הניסויים נערכו בשש חזרות, בשיטת הבלוקים-באקראי. ניתוח סטטיסטי נערך במחשב האוניברסיטה, בהתאם לתוכניות של ד"ר א' מראני מהמחלקה לגידולי שדה וגן ברחובות.

#### תוצאות ודיון

בהתאם לצורת הפרי, ניתן לחלק את זני העגבניות-לחעשיה לשתי קבוצות:

א. פרי מעוגל, דמוי הזן VF 145 21-4.

ב. פרי אגסי, דמוי הזן רומא.

חומר צורת הפרי והצימוח הוגטאטיבי בזנים אשר נבחנו בעונת 1968, מובא בטבלה 2.

## טבלה 2

צורת הפרי, תכונות הצימח, הווגטאטיב, ועמידות למחלות בזני עגבניות-לחשיפה

שם הזן	צורת הפרי	גודל הפרי	אחידות בצבע הפרי	צימח וגטאטיב	עמידות למחלות*	הערות
Roma	אגסי	בינוני	ירוק בהיר	חזק מאוד	פוזרנים	
Roma VF	אגסי	בינוני	ירוק בהיר	חזק מאוד	פוזרנים, ורטצילונים	
Gamed (54)	אגסי	קטן	ירוק בהיר	חזק במחלת הגידול	פוזרנים	כיסוי טוב של הפרי
B-845	אגסי-מאור	בינוני, קטן	ירוק בהיר	בינוני	פוזרנים, ורטצילונים	"
B-852	אגסי-מאור	בינוני, קטן	ירוק בהיר	בינוני	פוזרנים, ורטצילונים	"
B-854	אגסי-מאור	בינוני, קטן	ירוק בהיר	בינוני	פוזרנים, ורטצילונים	"
Chico	אגסי	בינוני	ירוק	חזק	פוזרנים	
Early Paste56	אגסי	בינוני	ירוק בהיר	בינוני	פוזרנים, ורטצילונים	כיסוי טוב של הפרי
VF 145 21-4	מעוגל	גדול	ירוק בהיר, אחיד	בינוני, החקלקל עלים	פוזרנים, ורטצילונים	
VF 145 21-4p	מעוגל	גדול	ירוק בהיר, אחיד	בינוני, "	פוזרנים, ורטצילונים	
VF 145 B-7	מעוגל	גדול	כתמים ירוקים	בינוני-חזק "	פוזרנים, ורטצילונים	
VF 145 B-7879	מעוגל	גדול	כתמים ירוקים	חזק-בינוני "	פוזרנים, ורטצילונים	
VF 145 22-8	מעוגל	גדול מאוד	אחיד בהיר	חזק-בינוני "	פוזרנים, ורטצילונים	
VF 145 F5	מעוגל	גדול	אחיד בהיר	חזק-בינוני "	פוזרנים, ורטצילונים	

\* עמידות למחלות בהתאם להגדרת מקור הזרעים.

רמת היבול הכללי (טבלות 3, 4, 5, 6, 7, 8) הייתה גבוהה במיוחד בניסויים בגילת

והגיעה לערכים שמעל ל-10 טון לדונאם. עובדה זאת יש בה כדי להצביע על פוטנציאל היבול האפשרי. ברמת היבול הכללי לא נמצא הבדל עקרוני בין הזנים מהטיפוס המעוגל. מאידך נמצאו הבדלים בולטים בקבוצת הזנים האגסיים. הזנים רומא ורומא VF הניבו את היבול המועט ביותר ברוב הניסויים. הזנים B-845, chico ו"גמד" הצטיינו ברמה גבוהה של יבול כללי. יבולם הגיע לערכים דומים לרמת היבול של קבוצת הזנים העגולים.

טבלה 3 Table

היבול הכללי וחלוקתו במבחן זנים של עגבניות-להעשיה בגילת (זריעה 17/4/68)

Yield and yield distribution of fruit in variety trials with tomatoes for processing (Gilat, exp. I, seeded 17.IV)

חלוקת היבול (% מסה"כ היבול) Yield distribution (% of total yield)				סה"כ היבול (ק"ג ל-10 מ <sup>2</sup> ) Total yield (Kg/10m <sup>2</sup> )	שם הזן Variety
רקוב Damaged	ירוק Green	ורוד Pink	אדום Red		
5	28	14	52	76.0 c	B-854
7	17	6	69	77.2 bc	EP 56
5	22	11	62	78.3 bc	B-838
6	18	10	66	88.9 abc	B-852
7	25	10	58	90.0 abc	Roma
8	18	5	69	91.0 abc	VF 145-B-7
6	32	12	50	92.4 abc	Roma VF
4	18	13	65	96.1 abc	B 845
6	20	9	65	97.0 abc	Gamad (54)
7	17	10	66	98.4 abc	Chico
8	11	7	74	99.1 abc	VF145 B-7879
8	17	17	57	101.2 ab	VF 145 22-8
6	22	16	56	104.0 a	VF 145 21-4
7	20	9	64	104.7 a	VF 145 F <sub>5</sub>
6	24	19	51	107.8 a	VF 145 21-4P
1.092	2.961	1.273	3.297	5.026	ש"ח S.E.

הערה לטבלה זו ולטבלות הבאות: מספרים עם אותיות זהות, באותו הניסוי, אינם נבדלים ביניהם בצורה מובהקת, ברמה מובהקת של  $P = 0.05$ .

Each figure is an average of six replications. Values not followed by the same letter are significantly different at the 50% level.

טבלה 4 Table

היבול הכללי וחלוקתו במבחן זנים של עגבניות-לחעסיה, בגילת (זריעה: 17/5/1968)  
Yield and yield distribution of fruit in variety trials with tomatoes for processing  
(Gilat, exp. II, seeded 17.V)

חלוקת היבול (% מסה"כ היבול) Yield distribution (% of total yield)				סה"כ היבול (ק"ג ל-10 מ <sup>2</sup> ) Total yield (kg/10 m <sup>2</sup> )	שם הזן Variety
רקוב Damaged	ירוק Green	ורוד Pink	אדום Red		
9	28	6	58	62.5 c	Roma VF
9	31	4	56	70.8 c	Early Paste 56
9	25	5	61	70.8 c	y-52
8	25	7	60	71.3 c	B-838
8	30	8	54	73.5 c	Roma
12	27	9	52	80.0 bc	B-854
7	20	4	69	86.4 ab	B-852
10	24	5	61	86.9 ab	Gamad (54)
8	24	6	62	91.5 ab	B-845
9	19	8	65	95.6 a	VF 145 21-4
8	17	2	73	96.1 a	VF 145 B7879
11	19	4	66	96.4 a	VF 145 B-7
8	19	5	68	98.0 a	VF 145 21-4p
9	19	5	67	102.0 a	Chico
9	20	6	65	102.2 a	VF 145 22-8

טבלה 5 Table 5

היבול הכללי וחלוקתו במבחן זנים של עגבניות-לחעסיה, בעכו (זריעה: 5/5/1968)

Yield and Yield distribution of fruit in variety trials with tomatoes for processing  
(Akko, exp. I, seeded 5.V)

חלוקת היבול (%) מסה"כ היבול Yield distruction in % of total yield				סה"כ היבול (ק"ג ל-10 מ <sup>2</sup> ) Total yield (kg/10 m <sup>2</sup> )	שם הזן Variety
דקוב Damaged	ירוק green	ורוד Pink	אדום Red		
8	5	12	75	47.0 d	Roma
9	2	4	85	47.9 cd	E.P. 56
8	6	8	78	51.6 cd	Roma VF
11	5	3	81	56.3 cd	Y-52
9	4	3	84	57.3 cd	B-854
7	4	4	85	58.6 bcd	Gamad (54)
9	3	2	86	62.0 abcd	B-852
8	3	3	86	64.7 abc	VF 145 B7
6	3	4	87	65.8 ab	Chico
7	8	4	81	76.6 ab	B-845
11	11	3	75	68.2 ab	VF 145 22-8
8	2	3	87	74.2 ab	VF 145B-7879
10	7	3	80	76.4 a	VF 145 21-4P
10	9	2	79	77.0 a	VF 145 21-4
1.099	1.099	1.127	2.426	3.932	S.E. ש"ח

טבלה 6 Table

היבול הכללי וחלוקתו במבחן זנים של עגבניות-לחעשיה, בעכו (זריעה: 21/5/1968)

Yield and Yield distribution of fruit in variety trials with tomatoes for processing  
(Akko, exp. II, seeded 21.IV)

חלוקת היבול (%) מסה"כ היבול Yield distribution in % of total yield				סה"כ היבול (ק"ג ל-10 מ <sup>2</sup> ) Total yield (Kg/10 m <sup>2</sup> )	שם הזן Variety
רקוב Damaged	ירוק Green	ורוד Pink	אדום Red		
8	9	3	80	30.5 d	Roma VF
9	6	3	82	32.4 cd	Roma
7	15	13	65	33.0 cd	Y-52
6	10	3	81	36.7 cd	Early Paste 56
6	7	2	85	38.1 bcd	Gamad (54)
5	5	1	89	42.5 bc	B-854
5	6	4	85	44.8 b	B-845
8	9	2	81	45.4 b	Chico
5	4	1	90	46.6 ab	B-852
6	3	2	89	50.4 a	VF 145 B-7
6	8	8	78	51.4 a	VF 145 21-4
8	8	3	81	51.6 a	VF 145 B-7879
5	11	11	73	51.8 a	VF 145 21-4P
6	17	9	68	57.8 a	VF 145 22-8
-	3.381	1.335	3.620	2.731	S.E. n"ש



טבלה 7 Table

היבול הכללי וחלוקתו במבחן זנים של עגבניות-לחעסיה, במולדת (זריעה: 13/4/68)

Yield and yield distribution of fruit in variety trials with tomatoes for processing  
(Moledeth, seeded 13.IV)

חלוקת היבול (%) מסה"כ היבול Yield distribution in % of total yield				סה"כ היבול (ק"ג ל-10 מ <sup>2</sup> ) Total yield (kg/10 m <sup>2</sup> )	שם הזן Variety
נזק damaged	ירוק green	ורוד Pink	אדום Red		
20	24	15	41	54.6 b	Roma
14	20	12	54	59.9 b	VF 145 21-4
19	20	23	36	62.2 b	Roma VF
24	14	16	46	74.5 ab	VF 145 22-8
17	13	7	63	74.7 ab	B-845
19	17	10	54	80.3 ab	VF 145 B7879
16	13	8	63	88.2 ab	VF 198-68
14	18	11	57	91.3 a	B-854
10	16	8	66	92.1 a	B-852
13	18	7	62	93.2 a	Gamad (54)
2.435	2.883	2.026	3.512	5.937	S.E. ש"ח

טבלה 8 Table

היבול הכללי וחלוקתו במבחן זנים של עגבניות-לחעסיה, בבית-דגן (זריעה 15/4/68)

Yield and yield distribution of fruit in-variety trials with tomatoes for processing  
(Bet Dagan , seeded 15.IV)

חלוקת היבול (% מסה"כ היבול)				סה"כ היבול (ק"ג ל-10 מ <sup>2</sup> )	שם הזן
רקוב damaged	ירוק Green	ורוד Pink	אדום Red	Total yield (Kg/10 m <sup>2</sup> )	Variety
22	11	5	63	47.9 b	Early Paste56
29	6	3	62	50.8 b	VF 100
16	16	12	56	51.6 b	Early Paste57
18	17	9	56	54.9 b	Roma
16	23	9	52	58.8 ab	Roma VF U.S.
16	18	6	60	58.1 ab	Roma VF F.R.
19	13	6	62	59.2 ab	VF 198-68
19	20	7	54	60.0 ab	Y 52
23	8	3	66	61.7 ab	VF 99
23	11	3	63	65.0 ab	VF 145 B-8
22	11	4	63	66.9 ab	VF 145B-7879
22	11	6	61	68.3 ab	VF 145 F-5
13	10	6	71	69.8 ab	VF 145 21-4
11	16	5	68	71.2 a	Gamad (54)
16	12	5	67	72.7 a	VF 145 B-8
-	-	-	-	9.007	S.E. n"ש

יבול פרי אדום רב ביותר הושג בזן VF145 B-7879. הזנים האחרים בקבוצה זאת הניבו יבול מועט יותר (אך לא בצורה מובהקת בכל ניסוי בודד). היבול הנמוך ביותר של פרי אדום הושג בזן VF145 21-4. בקבוצת הזנים דמויי האגס התקבל היבול המירבי בזנים chico, B-845 B-852 ו"גמד" (טבלה 9).

טבלה 9 Table

יבול פרי אדום (ק"ג ל-10 מ<sup>2</sup>) בארבעה מבחנים של זני עגבניות-לחעסיה  
Yield (Kg/10m<sup>2</sup>) of red-ripe fruit, in four variety trials with tomatoes for processing

ממוצע Average	המקום • ותאריך זריעה Location and date of seeding				שם הזן Variety
	II גילת 15/V Gilat	I גילת 17/IV Gilat	II עכו 25/5 Akko	I עכו 5/5 Akko	
38.2	39.3	52.1 bc	26.6 c	34.9 c	Roma
36.8	35.4	45.9 bc	24.2 c	41.2 c	Rome VF
49.3	52.5	62.3 ab	32.4 b	50.2 abc	Gamad (54)
53.0	58.5	58.3 ab	41.9 ab	53.3 ab	B-852
41.8	40.9	40.1 c	37.6 ab	48.5 abc	B-854
52.9	56.1a	62.2 ab	38.2 a	55.3 ab	B-845
56.6	67.3	65.2 a	36.6 ab	57.3 ab	Chico
	42.8	-	21.7 c	46.6 bc	Y-52
40.9	39.1	53.3 bc	29.6 bc	41.5 bc	Early Paste 56
54.7	61.3	57.7 ab	39.3 a	60.6 a	VF 145 21-4
54.8	65.7	54.7 ab	37.3 ab	61.7 a	VF 145 21-4P
56.3	63.5	61.7 a	44.8 a	55.3 ab	VF 145 B-7
62.1	69.3	73.2 a	41.3 a	64.6 a	VF 145B-7879
53.1	66.7	56.5 bc	38.1 ab	51.3 abc	VF 145 22-8
	3.653	3.849	2.111	4.056	S.E. ש"ח

יבול פרי אדום הוא תוצאה של מכלול תנאים אשר עיקרם: היבול הכללי, ריכוז ההבשלה, בריאות הצמחים, עמידות הפרי בשדה ומועד הקטיף. כל זני העגבניות המוכרים כיום הם בעלי פריחה ממושכת, ועל כן הבשלת הפירות אינה אחידה. בזנים בעלי כושר השתמרות טוב יותר על גבי הצמח ניתן להשהות את האסיף, ועל-ידי כך – לאסוף במועד אחד פרי אדום רב יותר.

אחוז הפרי האדום (טבלות 3,4,5,6) הוא אחד המדדים לקביעת התאמת זן לאסיף חד-פעמי. זנים אשר הצטיינו באחוזי פרי אדום גבוהים, כגון VF 145-B7879, גמד, chico, והזן VF 145 B-71, אף בלטו ברמת היבול של הפרי האדום. מאידך, רמות יבול נמוכות של פרי אדום קשורות באחוזי פרי אדום נמוכים. (הזנים רומא ורומא VF). עובדה זאת מצביעה על הבשלה לא-אחידה בזנים אלה, ועל כושר השתמרות קטן יותר של הפרי האדום על גבי הצמח.

יש לציין, כי במבחני הזנים בעכו (טבלות 5,6) לא חלו תהליכי התרככות וריקבון פרי מהירים. לכן הושהה הקטיף עד שהיבול הגיע ל-70 עד 85 אחוז פרי אדום ועל-ידי כך הושגה רמה גבוהה יחסית, של יבול פרי אדום, למרות רמה נמוכה של יבול כללי. אף בגילת נקטף היבול כאשר היו אחוזי פרי אדום גבוהים מהמקובל, וכחוצאה מכך הושגו יותר מ-7 טון לדונאם פרי אדום באסיף חד-פעמי.

היבול המשקי מתבטא בסה"כ הפרי האדום והורוד (טבלה 10), אך מטעמי איכות המוצר יש חשיבות לבחינת רמת היבול של פרי אדום. אחוזי פרי ורוד גבוהים מצביעים על נטיית הזן להבשלה ממושכת, או לתנאים שבהם נגרמות פגיעות חום, ומתוך כך – לצבירת לויקופן מעטה. בניסוי שנערך בגילת ב-15/5/68 (טבלה 7), בלטו אחוזים גבוהים של פרי ורוד בזן VF 145 B-7879, בעוד שבכל הניסויים שנערכו בעונת המזרע העיקרית היה הזן VF 145 B-7879 בעל אחוז פרי ורוד נמוך. לשני הזנים הנזכרים היתה רמת יבול כללי דומה. הנטיה לאחוזים נמוכים של פרי ורוד יכולה להסביר את רמת היבול הגבוהה של פרי אדום בזן VF 145 B-7879, בהשוואה לזן המקובל VF 145 21-4.

אחוזי פרי ירוק גבוהים בלטו בקבוצת רומא (טבלות 6,7). עובדה זאת יכולה להצביע על אפילות הזן, או על הבשלה בלתי-אחידה.

בניסויים אלה נקטף הפרי לאחר שנצפו בו תהליכי התרככות וריקבון. לכן, במידה שהערכה החזותית היתה נכונה, נקטפו הזנים כשהגיעו ל-4% עד 8% פרי רקוב, או מצומק.

טבלה 10 Table

יבול פרי אדום וורוד (ק"ג ל-10 מ<sup>2</sup>) בארבעה מבחנים של זני עגבניות-לחעסיה

Yield (Kg/10m<sup>2</sup>) of red-ripe and pink fruit, in four variety trials with tomatoes for processing

ממוצע Average	המקום והתאריך Location and date of seeding				שם הזן Variety
	גילת II 15.V Gilat	גילת I 17.IV Gilat	עכו II 25.V 'Akko	עכו I 5.V 'Akko	
43.5	45.1 e	61.1 ab	27.4 e	40.5 c	Roma
41.5	39.1 e	56.9 e	25.2 e	44.9 bc	Roma VF
35.3	56.6 bcd	70.8 a	33.2 bcde	52.6 abc	Gamad (54)
51.8	47.0 cde	56.6 b	-	-	B-838
56.7	62.2 b	67.3 ab	42.5 a	54.8 abc	B-852
46.8	48.4	50.5 b	38.2 abc	50.2 abc	B-854
58.5	61.1 bcd	74.7 a	40.2 ab	58.0 abc	B-845
61.4	72.9 a	74.9 a	37.7abcd	60.1 ab	Chico
39.8	46.4 de	-	25.8 e	47.3 bc	Y-52
43.6	42.0 e	58.2 b	30.8 cde	43.5 bc	Early Paste 56
62.1	68.7 a	74.3 a	43.6 a	62.0 ab	VF 145 21-4
63.1	70.0 a	75.5 a	43.2 a	63.6 ab	VF 145 21 4p
59.0	67.0 a	66.4 ab	45.7 a	57.0 abc	VF 145 B-7
65.4	71.7 a	80.3 a	43.2 a	66.6 a	VF 145 B-7879
61.1	73.2 a	74.2 a	43.5 a	53.5 abc	VF 145 22-8
	3.804	4.132	2.232	3.940	S.E. ש"ח

מהתוצאות ניתן להסיק כי המדד לעיתוי הקטיפה המקובל כיום במשקים, דהיינו - כאשר 65% מהפרי האדים, אינו מוצדק בכל המקרים. כאמור לגבי הניסוי בעכו, איפשרה ההמתנה לפירות רקובים ראשונים קבלת יבול מירבי (טבלות 10,9,8).

#### משקל פרי ממוצע

קבוצת הזנים המעוגלים היא בעלת פרי גדול משל הזנים דמויי האגס המניבים פרי קטן יחסית (טבלה 11).

טבלה 11 Table

משקל ממוצע (גר.) של פרי בארבעה מבחנים של זני עגבניות-לחעשיה (כל מספר ממוצע ל-600 פירות)  
Average weight (g) of fruit in variety trials with tomatoes for processing (each figure is at average of six replications of 600 fruits each)

ממוצע Average	המקום ותאריך זריעה Location and date of seeding				שם הזן Variety
	II גילת 15.V Gilat	I גילת 17.IV Gilat	II עכו 25.V 'Akko	I עכו 5.V 'Akko	
50	51 bc	54 bc	48 d	47 c	Roma
43	42 cd	47 cde	42 e	44 cd	Roma VF
31	29 d	35 e	30 f	32 e	Gamad (54)
35	32 d	40 de	33 f	34 f	B-852
40	41 d	43 de	35 ef	41 de	B-854
37	36 d	37 de	36 ef	39 de	B-845
45	41 d	47 cde	50 cd	42 de	Chico
46	40 d	-	47 d	51 c	y-52
38	35 d	45 de	37 ef	36 de	Early Paste 56
62	56 ab	69 ab	53 cd	71 a	VF 145 21-4
72	67 a	82 a	68 a	72 a	VF 145 21-4P
59	60 a	61 bc	56 c	59 b	VF 145 B7
66	60 a	76 a	63 ab	66 a	VF 145 B-7879
73	70 a	79 a	67 a	75 a	VF 145 22-8
	3.822	3.953	2.140	2.358	S.E. ש"ח

בקבוצת הזנים דמויי האגס הצטיינו בגודלם בעיקר הזנים רומא, רומא VF, ו-chico. הזנים B-852, B-854, B-845 נפלו בגודל הפרי מהזן רומא, אך עלו על הזן "גמד". "גמד" הוא בעל הפרי הקטן ביותר, ובכך חסרונו העיקרי, הן מבחינת האסיף, הן למטרות קילוף והן בקביעת מספר פירות הרצוי לקופסא.

#### איכות הפרי והתאמתו לחעשיה

עוצמת הצבע, כפי שהיא מבוטאת ביחס  $a/b$ , היא מדד להערכת חומר הגלם וסיב המוצר. במוצרים מהווים ערכי  $a/b = 2.0$  ערך גבולי. הערכים המתקבלים בבדיקות חומר הגלם גבוהים מאשר במוצרים (3); על כן, הערך  $a/b = 2.0$  בחומר הגלם הוא סימן היכר לעוצמת צבע בלתי-מספקת. מאידך, לנחונים של ערכי  $a/b$  בבדיקות הצבע של פירות מזנים שונים יש להתייחס כאל מדדים השוואתיים בלבד. כיום, אין בידינו ידע מספיק לקביעת צבע המוצר שיחבל כתוצאה מעוצמת צבע נחונה בחומר הגלם. הערכים הגבוהים ביותר שהתקבלו (טבלות 12, 13, 14, 15, 16) היו בזנים גמד (2, 4 עד 2, 6) רומא (2, 2 עד 2, 4). ערכים נמוכים התקבלו בזנים VF 145 21-4 p, VF 145 21-4 (2, 0 עד 2, 4). בזנים B-7879 VF 145, B-7879 VF 145 נחקלו ערכים דומים. בזנים החדשים אשר נבדקו לראשונה ב-1968 (chico, B-845, B-854) נחקלו ערכים דומים לאלה של הזן רומא. התאמתה ההנחה שערכי צבע בחומר הגלם הם כעין אזהרה אודות המוצר המתקבל. בבדיקות אשר נערכו במוצרים שיוצרו במחלקה לטכנולוגיה של מזון (3) נמצא, כי במוצרים של הזנים VF 145 21-4, B-7879 VF 145 נחקלו ערכי צבע גבוליים. עובדות אלה מחייבות איסוף מידע רב על סיב המוצרים המתקבל בבתי החרושת מהזנים החדשים, בסרם יומלצו לשימוש נרחב.

כלל המוצקים נבדק השנה בבדיקה ישירה של ייבוש בחנור, וכן בבדיקה המקובלת המחבסת על קביעת מדד השבירה של חסנין המיץ. הערכים שהתקבלו (טבלות 12, 13, 14, 15, 16) בבדיקה הישירה הם גבוהים מאשר בבדיקה המקובלת, אך השגיאה הנסיונית גם היא גדולה יותר. כללית נמצא, כי החומר היבש בקבוצת הזנים דמויי האגס (רומא, גמד) היה רב יותר (5.5% עד 7.3%). מאשר בזנים המעוגלים, ובהתאמה היו גבוהים יותר ערכי Brix 5.2 עד 6.7. בקבוצת הזנים המעוגלים (VF 145 21-4, B-7879 VF 145, B-7 VF 145) החקבלו ערכי חומר יבש בתחום של 4.8% עד 7.1%, וערכי Brix המחאימים היו - 4.1 עד 6.6.

טבלה 12 Table

תכונות איכות והתאמה לתעשייה של פירות עגבניות במבחן זני עגבניות, בגילח (זריעה: 17/4/68)

Quality components of fruit in variety trials with tomatoes for processing

(Gilat exp. I, seeded 17, IV)

צמיגות שניות* Viscosity (Sec.)	כלל חומציות מסוטרה כח' לימון אל- מימית (%) Acidity	pH	קריאה ברייקס Brix scale	כולח כלל מוצקים (%) Total solids (%)	עוצמת הצבע Color a/b	שם הזן Variety
12.6	0.45	4.4	4.1	5.3	2.2	VF 145 21-4
11.5	0.40	4.4	5.2	5.2	2.2	VF 145 21-4P
11.9	0.40	4.4	5.2	5.4	2.2	VF 145 22-8
11.7	0.42	4.5	4.7	5.5	2.0	VF 145 F <sub>5</sub>
13.4	0.40	4.5	5.0	5.8	2.0	VF 145 B-7
13.4	0.45	4.4	5.4	6.1	2.1	VF 145 B-7879
16.4	0.40	4.4	5.2	6.0	2.1	Roma
19.8	0.41	4.5	5.3	6.2	2.2	Roma VF
17.5-20.3	0.45	4.4	5.0	6.0	2.0	Gamad (54)
19.3-21.7	0.50	4.4	5.2	5.9	2.0	B-838
16.2	0.45	4.4	5.0	6.1	2.4	Early Paste 56
14.9	0.38	4.4	4.6	5.7	2.1	B-845
15.5-17.0	0.42	4.5	4.5	5.1	2.3	B-852
17.8	0.40	4.5	4.8	5.7	2.4	B-854
16.3	0.39	4.5	5.2	6.2	2.1	Chico

\* בטמפרטורה של 28-30°



טבלה 13 Table

תכונות איכות והתאמה לתעשייה במבחן זני עצבניות, בגילת (זריעה: 17/5/68)

Quality components of fruit in variety trials with tomatoes for processing  
(Gilat, exp. II, seeded 17.V)

צמיגות שניות* Viscosity (Sec.)	כלל חומציות מסוּרָה כח' לימון אל- מימית (%) Acidity	pH	קריאה ברייקס Brix scale	תכולה כלל המוצקים (%) Total solids (%)	עוצמת הצבע Color d/b	שם הזן Variety
14.2	0.45	4.2	5.2	5.4	2.3	VF 145 21-4
11.1	0.44	4.4	4.5	4.8	2.0	VF 145 21-4p
12.4	0.46	4.1	5.2	5.4	2.2	VF 145 22-8
12.3	0.45	4.3	5.2	5.5	2.1	VF 145 B-7
11.8	0.49	4.4	5.3	5.9	2.2	VF 145 B-7879
16.8	0.41	4.3	5.2	5.9	2.2	Roma
15.6	0.43	4.3	5.2	5.9	2.2	Roma VF
18.9	0.39	4.4	5.2	5.4	2.4	Gamad (54)
10.4	0.37	4.2	5.2	5.5	2.5	Early Paste 56
14.6	0.40	4.3	5.2	5.7	2.5	Y-52
20.1	0.44	4.2	5.2	5.6	2.2	B-838
12.5	0.37	4.4	4.5	5.0	2.5	B-845
16.7	0.45	4.2	5.2	5.4	2.4	B-852
14.2	0.40	4.5	5.2	5.6	2.4	B-854
16.4	0.43	4.2	5.2	5.6	2.2	chico

\* בטמפרטורה של 30-31°

טבלה 14 Table

תכונות איכות והתאמה לתעשייה של פירות עגבניות במבחן זנים בעכו (זריעה: 5/5/68)  
 Quality components of fruit in variety trials with tomatoes for processing  
 ('Akko exp. I , seeded 5.V )

שם הזן Variety	עוצמת הצבע Color a/b	תכולת כלל המוצקים Total solids(%)	קריאה ברייקס Brix scale	pH	כלל חומציות מסוחרת כח' לימון אל- מימית (%) Acidity	צמיגות שניות* Viscosity (sec.)
VF 145 21-4	2.4	6.2	5.2	4.3	0.42	12.1
VF 145 21-4	2.2	6.6	5.9	4.3	0.38	12.8
VF 145 22-8	2.2	6.4	5.5	4.3	0.42	12.1
VF 145 B-7	2.2	6.3	5.9	4.2	0.39	13.6
VF 145 B-7879	2.2	6.6	5.9	4.2	0.45	14.1
Roma	2.4	7.0	6.3	4.4	0.40	24.1
Roma VF	2.3	7.1	6.0	4.3	0.42	24.5
Gamad (54)	2.5	6.7	6.0	4.4	0.41	25.0
Early Paste 56	2.5	6.8	5.2	4.3	0.43	17.9
Y-52	2.2	6.4	5.8	4.4	0.38	12.5
B-845	2.5	6.7	5.5	4.4	0.41	17.5
B-852	2.3	6.4	5.2	4.3	0.38	19.5
B-854	2.4	7.3	6.2	4.4	0.38	20.4
Chico	2.3	6.9	6.0	4.3	0.42	19.9

\* בטמפרטורה של 30-28°

טבלה 15 Table

תכונות איכות והתאמה לתעשייה של פירות עגבניה במבחן זני עגבניות, בעכו

(זריעה: 25/5/68)

Quality components of fruit in variety trials with tomatoes for processing

('Akko, exp. II, seeded 25.V)

צמיגות (שניות) * Viscosity (sec.)	כלל חומציות מסוּרַת כח' לימון אל- מימית (%) Acidity	pH	קריאה ברייקס Brix scale	תכולה כלל מוצקים (%) Total solids (%)	עוצמת הצבע Color a/b	שם הזן Variety
17.5	0.51	4.3	5.9	7.1	2.3	VF 145 21-4
16.0	0.45	4.3	6.0	7.1	2.5	VF 145 21-4p
14.3 **	0.50	4.4	6.0	6.9	2.3	VF 145 22-8
16.9	0.47	4.2	6.6	7.5	2.1	VF 145 8 F-5
15.4	0.48	4.2	6.6	7.0	2.4	VF 145 B-7
14.2	0.51	4.1	5.9	6.5	2.4	VF145 B-7879
18.5-20.9	0.41	4.4	6.7	7.3	2.3	Roma
26.0	0.44	4.3	6.5	7.5	2.4	Roma VF
23.8-26.8	0.41	4.3	6.6	7.3	2.6	Gamad (54)
18.0-24.5	0.51	4.3	6.6	8.2	2.6	Early Paste 56
14.4	0.50	4.4	6.6	7.1	2.4	Y-52
20.0 *	0.40	4.4	6.0	7.1	2.7	B-845
19.2	0.45	4.3	5.9	7.0	2.7	B-852
19.5-5-24.5	0.49	4.2	7.1	7.8	2.6	B-854

\* בטמפרטורה של 30°

\*\* בטמפרטורה של 31°

טבלה 16 Table

תכונות איכות והתאמה לתעשייה של פירות עגבניה במבחן זני עגבניות, גמולדת, 1968  
(זריעה: 13/3/68)

Quality components of fruit in variety trials with tomatoes for processing  
(Moledet, 1968)

שם הזן Variety	עוצמת הצבע Color a/b	תכולת כלל מוצקים (%) Total solids (%)	קריאה ברייסקס Brix scale	pH	כלל חומציות מטוּרַח כח לימון אל-מימיה (%) Acidity	צמיגות (שניות) * Viscosity (sec.)
Roma	2.2	7.3	6.7	4.3	0.54	18.5-23.0
Roma VF	2.4	7.4	6.9	4.3	0.53	23.2
Gamad (54)	2.7	6.6	6.3	4.3	0.52	22.7
B-845	2.5	5.4	6.2	4.2	0.52	18.5 - 20.5
B-852	2.6	6.5	6.7	4.3	0.52	17.7
B-854	2.6	7.5	6.7	4.3	0.54	18.9 - 20.7
VF 168-68	2.5	6.3	6.4	4.3	0.53	14.6 - 17.1
VF 145 21-4	2.3	7.0	6.3	4.4	0.56	17.9
VF 145 22-8	2.3	7.5	6.8	4.4	0.54	15.5 - 17.1
VF 145 B-7879	2.5	7.0	6.4	4.4	0.57	15.1

\* בטמפרטורה של 30-32°

התלות של החומר היבש במשטר המים ובחנאי גידול אחרים, גורמת לתנודות בתחום רחב ביותר. זנים הנוטים להניב אחוזי חומר יבש גבוהים, הם כנראה זנים המושפעים פחות מתנודות בחנאי הגידול, ובכך הם עדיפים למטרות ייצור תעשייתי.

ערכי pH הם מדד לגבי הצורך בפיסטור. גובה ה-pH של העגבניות הוא הקובע את הטמפרטורה ומשך החימום הדרושים על מנת שנקבל מוצרים המתאימים לתקנים שנקבעו בבדיקות נגזרות בנבגים. נקבע, כי ערכים הגבוהים מ-4.5 pH הנם שליליים. בניסויים מסויימים נמצא (טבלה 12), כי ערכי ה-pH הגיעו בכל הזנים ל-4.5. מאידך, בניסויים אחרים (טבלות 14, 15) הצטיינו זנים כמו VF 145 B-7879 בערכי pH נמוכים - 4.1 עד 4.2. נראה, כי ערכי ה-pH מושפעים מגורמים כמו חנאי ההבשלה ודרגתה, הובלת הפרי והאיחסון מהקטיפה ועד לבדיקה; מסיבה זו יקשה לקבוע מסמרות לגבי תכונות הזנים בנושא זה. התאמתם של זנים אלה לקילוף נסקרה בעבודה קודמת (2).

### ד י ו נ מ ס כ מ

בניסויים שנערכו בעונת המיזרע העיקרית נמצא, כי מקבוצת הזנים העגולים, דמויי הזן VF 145 21-4, עלה הזן VF 145 B-7879, על שאר הזנים ביבול הפרי האדום. השוני בין הזנים התבטא במוצקות הפרי, בחסינותו בחנאי שדה, בעוצמת הצבע האדום וברמת היבול הכללי. מאידך, בדיקות מעבדה (3) של מוצרים אשר הוכנו מזן זה בדרך חרושית-למחצה מצביעות כי הזן אינו מאיכות מעולה לתעשייה, והוא משתווה בכך לזן VF 145 21-4. מסיבה זו יש הכרח לבחון את טיב המוצרים כפי שיתקבלו בתעשייה, ורק לאחר קביעה מדויקת של האיכות ניתן יהיה להרחיב את שטחי המיזרע.

בקבוצת הזנים המעוגלים בלטו ברמת היבול גם הזנים VF 145 B-7, VF 145 F5, VF 145 21-4p, אשר עלו ביבול הפרי האדום על יבול הזן המקובל VF 145 21-4. מאידך, הזן VF 145 22-8, אשר הצטיין ברמת היבול, נמצא כבעל פרי רך, מחפקע ובעל צבע בלתי-אחיד, ולכן הוא נפסל להמשך הניסויים.

בקבוצת הזנים דמויי האגס בלטו הזנים chico, B-845 וגמד. הזן chico חסרונו בצימוח וגטאטיבי חזק וחוסר עמידות לדוררת. הזן B-845 הוא בעל פרי קטן

משל הזן רומא, הפרי מכוסה על-ידי עלווה ובכך נמנעת ממנו מכת-שמש. זן זה אינו מקובל בקנה-מידה מסחרי בארה"ב. הזן גמד הצטיין ביכולתו ובאיכות, אך חסרונו - פרי קטן. שאר הזנים מקבוצה זאת (מחוץ ל- Parker , ול- Harvester) נפסלו בשל רמת יכולת נמוכה, או רגישות למחלות-עלים, כפי שהתבטא הדבר בעונת הניסויים 1968. הזן רומא נמצא גם בשנה זו כבעל יכולת מועט. הוא הניב 3.8 טון לדונאם, בממוצע לארבעה ניסויים, בעוד אשר הזן VF 145 B -7879 הניב 6.2 טון לדונאם. הפרש של 2-1 טון לדונאם בין שני זנים אלה נמצא גם בשנים קודמות ואותר בשדות החקלאיים. לאור תוצאות הניסויים, נראה כי יש מקום לשקול אם כדאי להמשיך לגדל זן זה. עוד נראה, כי ניתן להחדיר לשדות אחר הזנים גמד, chico ו-845-B.

חשיבות רבה יש להמשך החיפוש אחר זנים דמויי אגס, המתאימים לאיסוף חד-פעמי ממוכן.

## פרק ב': מבחן זני עגבניות בעונת המיזרע המאוחרת

### מ ב א

זריעות מאוחרות מסוף מאי ואילך גורמות לפחיתה ניכרת ביבול (4), כנראה, בגלל השפעתן על: קצב הצמיחה, מספר תפרחות לצמח, מספר פרחים ואחוזי החנסה (1).

שני מבחני זנים נערכו בעונת המיזרע המאוחרת של שנת 1968, בעכו ובגילה. כל הזנים אשר טרם נבדקו באותה העונה בשנים הקודמות, במטרה למצוא זן אשר כושר חנסתו ורמת יבולו יאפשרו את הרחבת עונת המיזרע עד מחצית יוני.

### חומרים ושיטות

תנאי הגידול בשני המבחנים מתוארים בטבלה 17. שיטות האסיף, השקילה ומיון הפרי, ובחינות האיכות היו בהתאם למפורט בבחינות הזנים (עמוד 9) הניסויים נערכו בשש חזרות, וכל חלקת החזרה היתה בגודל 10-16 מ<sup>2</sup>.

### תוצאות

רמות היבול בשני הניסויים, הן בעכו והן בגילה, היו גבוהות מהמקובל בעונת מיזרע זאת. בעכו הושג יבול כללי של 7 טון לדונאם, ובגילה - 9 טון לדונאם (בזנים אשר הניבו את היבולים הגבוהים ביותר). לא נמצאו זנים אשר עלו ביבולם בצורה מובהקת על הזן VF 145 21-4. הזנים המאורכים נפלו ביבולם באופן מובהק מהזנים העגולים VF 145 B-8, VF 145-21-4 (טבלות 18, 19, 20, 21). זנים 8- VF 145B ו- VF 145 B-8 Selection היו הטובים ביותר בשני מבחני הזנים, ויש טעם לבחון אותם בניסויים הבאים.

אח מבחני הזנים האלה איפיינה נגיעות רבה במחלות עלים, במיוחד בניסוי בעכו (טבלה 19). בשלושת הזנים מקבוצת VF 145 נמצאה עמידות יחסית למחלות העלים.

# טבלה 17

פרטים אגרוטכניים במתנות של זני עגבניות-להעשיה בעונת המיזור המאוחרת 1968

מס' הניסוי	מקום הניסוי	כרם	דישון חנקן		דישון זרחן	תאריך הזריעה	מספר השקיות מ"כ כמות המים	השקיה (מ <sup>3</sup> /ד')
			גופרת-אמון (ק"ג/ד')	דישון ראש				
1	עכו	אגוז-אדמה	40	30	60	7/6/68	5	360
2	גילת	סלק-סוכר	25	20	80	5/7/68	8	630



טבלה 18 Table

היבול הכללי וחלוקתו במבחן זנים של עגבניות-לחעסיה בגילת (זריעה: 5/6/1968)

Yield and yield distribution of fruit in variety trials with tomatoes for processing  
(Gilat, exp. III, seeded 5.VI)

חלוקת היבול (%) מסה"כ היבול Yield distribution (% of total yield)				סה"כ היבול (ק"ג ל-10 מ <sup>2</sup> ) Total yield (Kg/10m <sup>2</sup> )	שם הזן Variety
רקוב Damaged	ירוק Green	ורוד Pink	אדום Red		
16	24	9	51	61.4 c	Y-52
17	33	7	43	70.5 bc	Roma VF
7	18	8	67	78.3 ab	B-845
16	9	7	68	79.9 ab	VF 99
16	23	6	55	80.9 ab	VF 198-68
15	18	8	59	83.4 ab	Gamad (54)
6	18	7	69	84.5 ab	VF 145-21-4
16	18	7	59	83.8 ab	B-854
8	19	12	61	85.5 ab	B-852
13	14	5	68	89.7 ab	VF 145 B-8 Selection
8	17	13	62	99.8 a	VF 145-B-8
2.817	2.327	1.882	2.881	4.773	S.E. ש"ח

Table 19 טבלה

היבול הכללי וחלוקתו במבחן זנים של עגבניות-לחעסיה בעכו (זריעה: 5/6/68)

Yield and yield distribution of fruit in variety trials with tomatoes for processing  
(Akko, exp. III, seeded 5.VI)

מחלות עלים* Foliage diseases*	חלוקת היבול (%) מטה"כ היבול Yield distribution % of total yield				סה"כ היבול (ק"ג ל-10 מ <sup>2</sup> ) Total yield (kg/10m <sup>2</sup> )	שם השתלה Variety
	רקוב Damaged	ירוק Green	ורוד Pink	אדום Red		
2	30	13	10	47	31.5 c	Heinz 1350
4	11	12	8	69	34.5 c	B-838
5	11	9	7	74	39.5 bc	Roma VF
5	17	13	8	62	40.1 bc	Early Paste 56
4	14	24	10	52	41.7 bc	B-854
5	21	10	4	65	43.0 bc	Y-52
5	16	11	9	65	43.7 bc	Early Paste 57
5	41	3	4	52	46.5 bc	VF 99
4	11	7	5	52	46.5 bc	B-845
3	18	9	6	67	47.8 bc	VF 198-68
4	15	13	5	65	48.3 bc	B-852
3	8	10	5	77	49.3 b	Gamad (54)
5	31	6	5	58	49.8 b	VF 100
1	15	5	2	78	66.2 a	VF 145-B-8 Selection
2	18	7	7	67	67.3 a	VF 145-21-4
1	14	5	4	77	70.5 a	VF 145 B-8
	2.258	2.561	1.099	3.316	3.646	S.E.

\* דרגות הנגיעות: 1 = ללא פגיעה בעלווה; 5 = כל העלווה נפגעה.

\* Rated on a scale from 1 = none to 5 = hearily attached.

טבלה 20 Table

תכונות איכות והתאמה לתעשייה של פירות עגבניה במבחן זני עגבניות, בגילת (זריעה: 5/6/68)

Quality components of fruit in variety trials with tomatoes for processing  
(Gilat, exp. III, seeded 5.VI)

שם הזן Variety	עוצמת הצבע Color a/b	כולל מוצקים (%) Total solids (%)	קריאה Brix scale	pH	כלל חומציות מסוּרַת כח' לימון אל- מימית (%) Acidity	צמיגות שניות* Viscosity (sec.)
VF 145 21-4	2.5	5.9	5.1	4.1	0.47	15.8
VF 145 B-8	2.3	5.6	4.4	4.2	0.42	13.4
VF 145-B-8 selection	2.3	6.1	5.1	4.3	0.48	15.0
B-852	2.5	5.8	5.1	4.3	0.43	14.7
B-854	2.6	5.7	4.4	4.3	0.41	16.5
Y-52	2.3	5.1	4.4	4.3	0.31	12.4
VF-198-68	2.1	4.5	3.7	4.2	0.27	12.9
Gamad (54)	2.3	4.8	4.4	4.2	0.26	15.7

\* בטמפרטורה של 26 - 27°

טבלה 21 Table

תכונות איכות והתאמה לתעשייה של פירות עגבניה במבחן זני עגבניות, בעכו (זריעה: 5/6/68)

Quality components of fruit in variety trials with tomatoes for processing  
(Akko, exp. III, seeded 5.VI)

שם הזין Variety	עוצמת הצבע Color a/b	כולל מוצקים (%) Total Solids (%)	קריאה ברייסקס Brix scale	pH	כלל תומציות מסורת כח לימון אל- קימית (%) Acidity
VF 145 21-4	2.3	5.8	5.2	3.8	0.41
VF 145 B-8 selection	2.4	6.3	5.8	3.8	0.41
VF 145 B-8	2.4	6.4	5.9	3.8	0.42
Early paste 57	2.3	5.8	5.8	4.0	0.43
Heinz 1350	2.4	5.9	5.6	4.1	0.48
Roma VF	2.5	6.3	5.1	4.1	0.52
VF 198-68	2.3	6.1	5.6	4.3	0.43
Y-52	2.5	6.5	5.7	4.2	0.38
B-845	2.6	6.0	5.1	4.3	0.38
B-838	2.5	6.6	5.7	3.9	0.45

חלוקת היבול מראה, כי בניסויים אלה בלטו אחוזים גבוהים של פרי רקוב ופרי

ירוק.

### ד י ו נ

אחוזים גבוהים של פרי ירוק וורוד מצביעים על נטיה להבשלה מתמשכת, בניגוד לריכוז הבשלה הרצוי בגידול עגבניות-לחעשיה. נטיה זאת היתה בולטת גם בשנים קודמות, והיא אופיינית לסמפראטורות הנמוכות יחסית השוררות בעונת הבשלת הפרי.

הסיבה לרמת היבול הגבוהה, יחסית, אשר הושגה בשנת הניסויים הזאת, במיוחד בניסויי גילת (טבלה 18) מושפעת ממועד הזריעה שחל תחילת יוני, אך גם מהטמפראטורות הנוחות יחסית אשר שררן בעונת החנטה של מיזרע זה. יתכן, כי שיפור משטר ההשקיה השפיע על השינוי בתוצאות, בהשוואה לשנים קודמות (5,4).

בחינה מדוקדקת של גורמי יבול, קביעת התנאים המאפשרים קבלת יבולים סבירים בעגבניות-לחעשיה וטיפול זנים המתאימים יותר לתנאי עונת מיזרע מאוחרת - אלה יאפשרו, אולי, הארכת עונת הייצור של העגבניות-לחעשיה.

פרק ג': טיפוח עגבניות-לתעשיה מזנים מטיפוס פטריה

מ ב ו א

רגישותן של עגבניות למכות-שמש ולמכות-חום נסקרה בעבודות קודמות. אחת הדרכים להקטנת הנזק היא טיפוח זני עגבניות אשר פרייזן מכוסה בעלווה רבה. קבוצת זנים כזאת שופחה בפקולטה לחקלאות ברחובות. מטרת הניסויים שיתוארו להלן הייתה - קביעת פוטנציאל היכול של זנים אלה.

שיטות וחומרים

הניסויים נערכו בגילת, בביה-דגן ובעכו (טבלה 22), בחמש חזרות. נאספו חלקות בשטח של 16 מ<sup>2</sup>.

שיטות הזריעה והאסיף היו כמתואר בפרק א' (עמוד 9). הזריעה בוצעה בשלוש שורות לערוגה, כאשר המירווח של 30 ס"מ בין השורות ו-30 ס"מ בתוך השורה. המירווח בין מרכזי הערוגות היה רגיל (1.66 מ').

טבלה 22

התנאים האגרוטכניים במבחן זני עגבניות-לתעשיה מטיפוס פטריה

ה ט י פ ו ל	המקום	גילת	ביה-דגן	עכו
הכרב דישון חנקני, יסוד גופרת-אמון (ק"ג/ד") דישון דשן-ראש, גפרת-אמון (ק"ג/ד") דישון חנקני סופר-פוספאט מועשר (ק"ג/ד") תאריך הזריעה מספר השקיות כמות המים (מ <sup>3</sup> /ד')	סלק-סוכר	חיסה	אגוזי-אדמה	
	40	40	25	
	30			
	60	80	80	
	17/4	15/4	26/4	
	7	4	3	
	460	360	220	

## תוצאות

בהערכות חזותיות שנעשו בשדה נמצא, כי אחדות קווי הסיפוח אינה רבה. נמצאו צמחים אשר היו שונים הן בצורת השיח והן במועד ההבשלה. מסיבה זו יכולים נתוני האיכות והיבול לשמש רק קנה-מידה כללי ביותר לטיב הזנים. כלליית נמצא (טבלות 23, 24, 25), כי הזן "גמד" עולה ביבולו על יבול כל שאר קווי הסיפוח. בקווים P-6, P-10, P-45 נמצאו כמויות יבול קרובות לזן גמד, והם אף הצטיינו בתכונות איכות. נראה כי סלקציות נוספות בקבוצת קווים זאת היא הכרחית לפני שילובם במבחני הזנים הכלליים. נעשו כ-70 סלקציות של צמחים בודדים; הצמחים שנבחרו ייזרעו במבחן קווים שיערך בבית-דגן ב-1969.

טבלה 23 Table

היבול הכללי וחלוקתו במבחן זנים של עגבניות-לחעסיה, מטיפוס פטריה,  
בניח-דגן (זריעה: 15/4/68, ממוצע של ארבע חזרות)

Yield, yield distribution, and average fruit weight of "Umbrella"-type breeding  
lines-of tomatoes for processing (Bet-Dagan,  
seeded 15.IV; average of four replications)

משקל ממוצע (גר.) Average weight (g)	חלוקת היבול (%) משה"כ היבול Yield distribution (% of total yield)				סה"כ היבול (ק"ג ל-10 מ <sup>2</sup> ) Total yield (kg/10m <sup>2</sup> )	שם הזן Variety
	פסול Damaged	ירוק Green	ורוד Pink	אדום Red		
45	19.30	25.38	7.45	46.88	41.9 b	P-25
41	19.77	24.78	6.22	49.23	48.9 b	P-36
41	22.38	22.19	5.56	49.86	50.1 b	P-42
40	18.38	16.90	5.40	59.32	50.6 ab	P-10
36	22.20	17.19	5.53	55.07	63.3 ab	P-6
38	13.04	19.29	5.07	62.60	63.9 ab	P-48
41	17.68	14.73	4.68	62.92	63.9 ab	P-32
35	14.18	10.49	4.49	70.85	71.2 a	P-45
34	11.28	9.56	4.57	74.59	80.6 a	Gamad (54)
1.808	2.567	1.743	0.913	3.136	9.480	S.E.n"ש



טבלה 24 Table

היבול הכללי וחלוקתו במבחן זנים של עגבניות-לחעשיה, מטיפוס פטריה, בגילה (זריעה: 17/4/68; ממוצע שלוש חזרות)

(המשקל ממוצע)

Yield, yield distribution and average fruit weight of "Umbrella"-type breeding lines of tomatoes for processing (Gilat, seeded 14.IV)

משקל ממוצע (גר) Average weight (%)	חלוקת היבול (% מה"כ היבול) Yield distribution (% of total yield)				סה"כ היבול (ק"ג ל-10 מ <sup>2</sup> ) Total yield (Kg/10m <sup>2</sup> )	שם הזן Variety
	רקוב Damaged	ירוק Green	ורוד Pink	אדום Red		
44	8	15	10	67	80.2 b	P - 32
47	7	23	7	63	82.5 b	P - 10
45	7	23	6	64	83.3 b	P - 42
41	5	15	8	72	89.4 b	P - 6
35	6	18	7	69	94.6 b	P - 45
36	5	21	12	62	1114.8 a	Gamad (54)
41.991	0.999	2.256	1.072	2.104	8.723	S.E. ש"ח

טבלה 25 Table

היבול הכללי וחלוקתו במבחן זנים של עגבניות-לחעשיה, מטיפוס פטריה, בעכו (זריעה: 26/4/68; ממוצע של שש חזרות)

Yield, yield distribution, and average fruit weight of "Umbrella"-type breeding lines of tomatoes for processing ('Akko, seeded 26.IV)

משקל ממוצע (גר) Average weight (g)	חלוקת היבול (%) מסה"כ היבול Yield distribution (% of total yield)				סה"כ היבול (ק"ג ל-10 מ <sup>2</sup> ) Total yield (Kg/10m <sup>2</sup> )	שם הזן Variety
	רקוב damaged	ירוק Green	ורוד Pink	אדום Red		
38	6	13	5	76	53.9 c	P - 42
33	7	9	3	81	54.7 c	P - 45
36	8	14	4	74	55.7 c	P - 10
32	7	10	3	79	58.3 bc	P - 6
36	7	8	5	79	62.0 bc	P - 32
32	8	8	2	82	68.8 ab	Gamad (54)
1.171	0.610	1.293	0.979	1.543	4.927	S.E. n"ש

טבלה 26 Table

תכונות איכות והתאמה לחעסיה של פירות עגבניה במבחן זני עגבניות,

מטיפוס פטריה בבית-דגן, (זריעה: 15/4/68)

Quality components of fruit of "Umbarella"-type breeding lines in trials  
with tomatoes for processing (Bet Dagan, seeded 15.IV)

שם הזן Variety	עוצמת הצבע Color a/b	כולל מוצקים (%) Total solids (%)	קריאה ברייקס Brix scale	pH	כלל חומציות מסוחרת כח לימון אל- מימית (%) Acidity	צמיגות (שניות) * Viscosity(sec.)
Gamad (54)	2.3	6.3	5.3	4.2	0.38	22.7-25.8
P - 6	2.1	5.1	4.7	4.2	0.39	15.7
P - 10	2.3	5.6	4.9	4.3	0.41	18.5
P - 32	2.4	5.8	5.2	4.3	0.34	23.2
P - 36	2.3	5.9	5.2	4.3	0.44	21.2
P - 45	2.5	5.9	5.1	4.3	0.41	28.0
P - 48	2.7	5.8	5.3	4.3	0.40	14.1-18.7
P - 42	2.3	5.4	5.2	4.3	0.41	18.2-20.6
P - 25	2.3	6.2	5.3	4.3	0.44	24.8

\* בטמפרטורה של 29-30°

טבלה 27 Table

תכונות איכות והתאמה לתעשייה של פירות עגבניה במבחן זני עגבניות,

מטיפוס פטריה בגילח (זריעה 17/4/68)

Quality components of fruit of "Umbarella"-type breeding lines in trials with tomatoes for processing (Gilat, seeded 17.IV)

שם הזן Variety	עוצמת הצבע Color a/b	חכולה כלל מוצקים Total solids (%)	קריאה ברייסק Brix scale	pH	כלל חומציות מסוחרת כח' לימון אל-מימית (%) Acidity	צמיגות (שניות) * Viscosity (sec.)
Gamad (54)	2.0	6.0	5.0	4.4	0.45	17.8
P - 6	2.3	5.8	5.1	4.4	0.38	18.8
P - 10	2.4	5.4	5.2	4.4	0.36	17.5
P - 32	2.1	5.6	5.2	4.4	0.39	17.1
P - 42	2.3	5.8	5.2	4.4	0.40	15.1
P - 45	2.2	5.6	5.2	4.4	0.43	19.0

\* בטמפרטורה של 30°

טבלה 28 Table

תכונות איכות והתאמה לתעשייה של פירות עגבניה במבחן זני עגבניות,  
מסיפוס פטריה בעכו (זריעה: 26/4/68)

Quality components of fruit of "Umbarella"-type breeding lines in trials  
with tomatoes for processing ('Akko, seeded 26.IV)

שם הזן Variety	עוצמת הצבע Color a/b	חכולת כלל מוצקים (%) Total Solids (%)	קריאה בייקס Brix scale	pH	כלל חומציות מסוּטרת כח' לימון אל- מימית. (%) Acidity	צמיגות (שניות)* Viscosity (sec.)
Gamad (54)	2.6	6.2	5.2	4.5	0.37	20.9
P-6	2.4	6.2	5.2	4.5	0.35	18.8
P-10	2.6	6.1	5.2	4.5	0.36	19.6
P-32	2.5	6.1	5.2	4.5	0.39	18.6
P-42	2.5	7.3	5.9	4.5	0.39	21.8
P-45	2.6	6.4	5.5	4.4	0.39	21.5

\* בטמפרטורה של 30°.

## פרק ד': ניסויי עומד בעגבניות-לתעשייה

### מ ב ו א

בניסויי-עומד קודמים בעגבניות-לתעשייה (5) נבדק מספר השורות הרצוי לערוגה. ניסויים אלה נערכו בנפרד לכל זן ונמצא, כי בזנים VF 145-21-4 ו-רומא רצויות שתי שורות לערוגה, בעוד שבזנים מטיפוס פטריה ניתן לגדל שלוש שורות לערוגה ועל-ידי כך – להגדיל את מספר הצמחים ליחידת-שטח. מחקרים בעגבניות שנערכו בחו"ל הראו, כי צפיפות זריעה של 2000 עד 8000 צמחים לדונאם אינה משפיעה על כמות היבול הסופי. התוצאות מושפעות מתנאי הקרקע, והמיקרואקלים, ואולי – אף על-ידי טיפוס הצימוח הווגטאטיבי של הזנים הנבחרים. לימוד התגובה של זנים שונים לעומד מישתנה היה המטרה של הניסוי שיתואר להלן.

### שיטות וחומרים

הניסוי נערך בארבעה זנים – רומא VF, VF 145 B-7879, פטריה 10 (P-10) ופטריה 45 (P-45). בכל זן נבחנו אוכלוסיות מחוכננות של 3000, 6000 ו-9000 צמחים לדונאם. כל הזנים נזרעו בשלוש שורות לערוגה, ובמירווח של 30 ס"מ ביץ השורות. אוכלוסיה שונה נחקבלה על-ידי שינוי המירווח בין הצמחים בתוך השורה. הזנים האלה נזרעו במקום הניסוי ובהיות הצמחים בגיל של כשלושה שבועות, הם דוללו לעומד המחוכנן. קביעת מספר הצמחים אשר-החקבל למעשה, נעשתה על-ידי ספירה ישירה של הצמחים ביום האסיף בכל החלקה הנקשפת.

בכל חלקה היו שלוש ערוגות אשר המירווח ביניהן היה 1.65 מ'. היבול נאסף מהערוגה המרכזית בלבד (10 מ'<sup>2</sup>) ונבולה נשקל. מיון היבול וסיווגו, וכן בדיקות האיכות נערכו כמפורט בפרק א' (עמוד 9).

במהלך הניסוי נערכו גם תצפיות פריחה וחנטה. לאחר האדמת הפירות הראשונים נדגמו מכל חלקה חמשה צמחים ונספרו התפרחות, הפרחים והפירות בכל צמח, על בסיס נתונים אלה חושב מספרם ליחידת-שטח ואחוז החנטה.

התנאים האגרוטכניים של הניסוי היו זהים לאלה של הניסוי לטיפוח עגבניות שנערך בעכו (ראה טבלה 24).

הניסוי נערך בשיטת החלקות המפוצלות, בחמש חזרות, כאשר הזנים מהווים את החלקות הראשיות, והעומדים - את חלקות המישנה.

### תוצאות

ניתוח היבול ומרכיביו הראה, כי פעולת-הגומלין של זנים ועומדים אינה מובהקת, וניתן, אפוא, להסיק כי הזנים מחנהגים בצורה שווה בעומדים שונים. יבול פרי אדום מירבי התקבל בזן B-7879 VF 145 (טבלה 30). היבולים בזנים VF רומא, P-10 ו-P 45 היו נמוכים במידה מובהקת מאשר בזן VF 145 B 7879. האחוזים הנמוכים ביותר של פרי ורוד וירוק התקבלו בזן B-7879 VF 145. פגיעת מכות-שמש הקטנה ביותר היתה בזנים מטיפוס פטריה אשר סופחו לצימוח מוגבל (הזנים P-10 ו-P 45), הזן B-7879 VF 145 הניב את היבול הכללי הרב ביותר.

עומד עולה, מ-2800 עד 5200 צמחים לדונאם, גרם לחוספת ביבול הכללי וביבול הפרי האדום (טבלה 29). ציפוף הצמחים חרם גם לריכוז ההבשלה והדבר מתבטא בהקטנת משקל הפרי הורוד והירוק עם עליית העומד. בעומד צפוף נמצאה כמות רבה של פרי רקוב, דבר שהוא בחלקו תוצאה של זירוז ההבשלה ושל נגיעות רבה במחלות ומזיקים, בגלל שינויים במיקרו-אקלים וקשיים בהדברה. השפעת העומד העולה על משקל הפרי הממוצע היתה קטנה ובלתי-מובהקת. העומד לא השפיע על אחוז מכות-שמש.

מספר התפרחות לצמח ומספר הפרחים לצמח, פחתו ככל שהעומד עלה (טבלה 31); הדבר בלט במיוחד בעומד של 2800 עד 5200 צמחים לדונאם. מספר הפירות לצמח ירד ככל שהעומד עלה.

בבחינת רכיבי היבול ליחידת שטח נמצאה נטיה לעליה במספר הפירות. עליה זו מוסברת בעובדה, כי מספר הפירות נקבע על-ידי מכפלת מספר הפירות לצמח במספר הצמחים לדונאם. בחנאי ניסוי זה איפשרה העליה במספר הפירות ליחידה-שטח תוספת יבול. הנחה זו מתחזקת לאור העובדה, כי השינוי במשקל הפרי היה מועט ובלתי מובהק. לא נמצאה השפעת עומד הצמחים על תכונות האיכות שלהם (טבלה 32).

טבלה 29 Table

השפעת העומד על היבול וחלוקתו, בממוצע לארבעה זנים בעכו (1968)

Effect of plant population on yield and yield distribution of tomatoes for processing ('Akko)

ש"ח S.E.	צמחים לדונאם Plants per 1000 m <sup>2</sup>						הרכב היבול Composition of yield
	6300		5200		2800		
	%	ק"ג/10 מ <sup>2</sup> kg/10m <sup>2</sup>	%	ק"ג/10 מ <sup>2</sup> kg/10m <sup>2</sup>	%	ק"ג/10 מ <sup>2</sup> kg/10m <sup>2</sup>	
1.764	77.7	48.1 a	77.5	47.5 a	71.4	40.1 b	Red פרי אדום
0.367	2.9	1.6 c	3.7	2.1 b	5.3	2.7 a	Pink פרי ורוד
0.331	11.0	6.1 b	11.9	6.7 b	16.6	8.7 a	Green פרי ירוק
0.381	8.8	5.1 a	7.2	4.3 ab	6.7	3.5 b	פרי פסול, רקוב ומכות שמש Damaged
1.797	100	60.9 a	100	60.7 a	100	54.9 b	סה"כ יבול Total yield
N.S.מ"מ	47.1 °		47.7		48.2		משקל פרי ממוצע (גר') Average fruit weight (g)
N.S.מ"מ	1.6		1.6		1.5		מכות שמש (ק"ג ל-10 מ <sup>2</sup> ) Sunsald kg/10m <sup>2</sup>



טבלה 30 Table

השפעת הזן על יבול עגבניות לחעשייה וחלוקתו, בממוצע משלושה עומדים בעכו, 1968

Effect of variety on yield and yield distribution at 'Akko,

ש"ח S.E.	P - 45		P - 10		Roma VF		VF 145 B-7879		הזן Variety הרכב היבול Composition of yield
	%	ק"ג/10מ <sup>2</sup> kg/10m <sup>2</sup>	%	ק"ג/10מ <sup>2</sup> kg/10m <sup>2</sup>	%	ק"ג/10מ <sup>2</sup> kg/10m <sup>2</sup>	%	ק"ג/10מ <sup>2</sup> kg/10m <sup>2</sup>	
2.037	72.9	37.7 b	71.5	37.6b	73.1	41.8 b	84.6	63.6 a	פרי אדום Red
0.212	4.4	2.2 b	4.6	2.4ab	5.2	2.9 a	1.3	1.0 c	פרי ורוד Pink
0.424	13.1	6.6 d	16.2	8.3a	14.8	8.3 a	7.7	5.6 b	פרי ירוק Green
ל"מ N.S.	9.2	4.5	7.7	4.1	6.9	4.0	6.4	4.8	פרי פסול רקוב ומכוח שמש Damaged
2.075	100	51.0 b	100	52.4 b	100	57.0 b	100	75.0 a	סה"כ היבול Total yield
1.224	34.3		38.1		54.2		64.2		משקל פרי ממוצע (גר) Average fruit weight (g)
	0.8		0.9		2.2		2.5		מכוח שמש (ק"ג ל-10 מ <sup>2</sup> ) Sunscauld (kg/10m <sup>2</sup> )

טבלה 31 Table

השפעת העומד על פריחה וחנטה ברומא VF (ספרות רגילות),  
 וב- VF 145 B-7879 (ספרות מודגשות) בעכו, 1968

Effect of plant population on flowering and set of tomato varieties  
 Roma VF and VF 145 B-7879 at 'Akko

6300 a		5200 b		2800 c		מספר צמחים לדונאם Plants per 1000m <sup>2</sup>
VF 145 B-7879	Roma VF	VF 145 B-7879	Roma VF	VF 145 B-7879	Roma VF	מרכיבי היבול Yield components
<u>16.0</u> b	16.6 b	<u>21.6</u> b	19.2 b	<u>32.2</u> a	30.2 a	מספר תפרחות לצמח Flower clusters/plant
<u>71.0</u> c	65.2 c	<u>94.2</u> b	93.2 b	<u>157.0</u> a	140.4 a	מספר פרחים לצמח Flowers/plant
<u>24.6</u> b	24.8 b	<u>32.2</u> v	34.6 b	<u>46.4</u> a	48.6 a	מספר פירות לצמח Fruits/Plant
<u>34.6</u>	38.0	34.2	37.1	<u>37.1</u>	34.6	% Set % החנטה
<u>101</u>	105	<u>112</u>	100	<u>90</u>	85	מספר תפרחות למ <sup>2</sup> Flower clusters/m <sup>2</sup>
<u>447</u>	411	<u>490</u>	485	<u>440</u>	393	מספר פרחים למ <sup>2</sup> Flowers/m <sup>2</sup>
<u>155</u>	156	<u>167</u>	180	<u>130</u>	136	מספר פירות למ <sup>2</sup> Fruits/m <sup>2</sup>

\* במרכיבים אלה לא נערך ניתוח סטטיסטי.

טבלה 32 Table

תוצאות בדיקות איכות של עגבניות-לחעסיה, בניסוי עומד, בעכו, 1968

Effect of plant population on fruit quality at 'Akko

שם-הזן Variety	האוכלוסיה (צמחים לדונאם) plants per 1000m <sup>2</sup>	עוצמת הצבע Color a/b	תכולת כלל מוצקים (%) Total solids (%)	קריאת ברייקס Brix scale	pH	כלל חומציות מסוחרת כח' לימון אל- מימית (%) Acidity	צמיגות (שניות)* Viscosity (sec.)
P-10	2800	2.5	6.0	5.2	4.4	0.38	16.1
P-10	5200	2.4	6.0	5.2	4.5	0.34	15.5-19.0
P-10	6300	2.4	6.0	5.3	4.5	0.34	12.9-16.8
P-45	2800	2.6	6.5	5.9	4.4	0.37	14.0-17.5
P-45	5200	2.5	7.3	5.2	4.3	0.41	18.1-20.2
VF145B-7879	2800	2.2	6.3	5.9	4.2	0.48	13.5
VF145 B-7879	5200	2.2	6.5	5.5	4.2	0.49	14.1
VF145B-7879	6300	2.3	6.7	6.0	4.3	0.47	14.1
Roma VF	2800	2.5	6.7	5.7	4.4	0.37	18.8
Roma VF	5200	2.3	7.7	5.8	4.4	0.35	19.1
Roma VF	6300	2.4	7.9	4.8	4.4	0.38	20.3

\* בטמפרטורה של 28°

בניסויים קודמים (4), שבהם הושוותה שורת צמחים יחידה לעומת צמד שורות נמצא כי, העומד האופטימאלי לזנים רומא ו-4-21 VF145 הוא בתחום של 2400 עד 6000 צמחים לדונאם, כאשר הסידור הוא בשתי שורות לערוגה. שורה יחידה הניבה יכול מועט יותר בצורה מובהקת. מאידך, בזן פטריה 35 נבחנו שתי שורות לעומת שלוש שורות, ונמצא כי יש עדיפות לסידור הצמחים בשלוש שורות ובעומד העולה על 6000 צמחים לדונאם.

בניסוי שחואר לעיל נבחנו כל הזנים בשלוש שורות לערוגה, ונמצא שבאוכלוסיה של 2800 צמחים לדונאם נחקבל יכול קטן בצורה מובהקת מהיכול שנחקבל בעומד של 5200 צמחים לדונאם (4.0 טון לעומת 4.7 טון, בהתאמה).

סידור הצמחים בערוגה משפיע על התוצאות. מחד, יש בסיקור זה יתרון מבחינת ההתפתחות הווגטטיבית של הצמח, ומאידך, בסידור זה קיימים קשיים בשל תנאי המיקרואקלים, התפתחות מחלות ודרכי ההדברה.

מבחינה מעשית, מותנה מספר השורות לערוגה בשיטת החיתוך של הקומביין, וסידור של שלוש שורות אינו מתאים לקומביין המקובל בארץ.

ציפוף האוכלוסיה ליחידת שטח תורם להגדלת אחידות ההבשלה. תוספת היכול של פרי אדום אשר התקבלה הודות לציפוף האוכלוסיה היא בחלקה תוצאה מריכוז ההבשלה, והיא התבטאה ב-71% פרי אדום בעומד דליל ו-77% פרי אדום בעומד צפוף.

הגדלת האחידות בהבשלה היא גורם בעל חשיבות מעשית רבה בתנאי אסיף חד-פעמי ממוכן. המימצאים של השפעת העומד על מידת ריכוז ההבשלה יש בהם כדי להעיד על החשיבות של אחידות העומד בתנאי שדה. מאליו יובן, כי מירווחים שונים בין צמח לצמח יגרמו להשפעות מנוגדות על קצב הפריחה, החנטה וההבשלה, ויפחת הסיכוי לקבלת ריכוז מירבי של הפרי באסיף חד-פעמי.

1. אברמסון א" (1969) הגברת חנסה בחנאי סמפרטורות גבוהות. עבודת גמר במסגרת הקורס הביין-קיבוצי לחקלאות (שיכפול).
2. יובן ב" (1969) בעיות בייצור תעשייתי של עגבניות מקולפוח. דו"ח מוגש למועצה הלאומית למחקר ולפיתוח (11 עמודים, שיכפול).
3. \_\_\_\_\_ (1969) מחקרים בעגבניות לתעשייה. דו"ח מוגש למועצה הלאומית למחקר ולפיתוח (11 עמודים, שיכפול).
4. רבינוביץ ח"ד, רודיך י", קידר נ" (1969) השפעת אחרייל על הבשלת פירות עגבניה ומלון. "כתבים" י"ט (א').
5. רטיג נירה, גיזנברג ח" (1967) דו"ח נסיונות ותצפיות בעגבניות לתעשייה בעונה 1966. משרד החקלאות, המועצה ליצור ושיווק ירקות, והפקולטה לחקלאות (44 עמודים, שיכפול).
6. נירה רטיג, גיזנברג ח", יובן ב", קידר נ" (1968) ניסויים בעגבניות לתעשייה ב-1967. המכון הלאומי והאוניברסיטאי לחקלאות. סקירה מקדימה 608 (26 עמ')
7. נירה רטיג, קידר נ" (1968) גמד - זן עגבניות לתעשייה. "השדה" מח" (ח), 927-928.
8. רודיך י", נירה רטיג, קידר נ", גיזנברג ח" (1969) הקדמה עונת ייצור עגבניות-לתעשייה ע"י שתילה. "השדה" מ"ט (ד): 360-358.
9. Bigelow, W.D., Smith, H.R. and Greenleaf, C.A. (1950) Tomato Products. Bull. 27-L National Canners Association Research Laboratory, Washington, D.C.
10. Porter, D. R. (1960) Quality criteria and their evaluation in a breeding program for processing type tomatoes. Proc. Plant Science Seminar, Camden, New Jersey. Campbell Soup Co. pp. 137-150.
11. Wagner, J. R. and Miers, J. C. (1967) Consistency of tomato products. I. The effect of tomato enzyme inhibition by additives. Food Technol. 21: 920-923.

## ה ב ע ת ת ו ד ה

המחברים מכירים תודה לכל אלה שחרמו מזמנם וממרחם לביצוע ניסויים אלה, ואשר עזרתם ומסירותם אפשרה להביא סיכום זה לידיעת הציבור.

מאיר אחיון (חוות גילת); זליג מחמור (לשכת הדרכה, נגב), גבי גרא ואנשי חוות-עכו; מאיר וייס (מדריך לשכת ההדרכה בגליל המערבי); יורם שפי (מולדת), א' גושטיין, מרכז המשק בחוות המרכז של מכון וולקני, ועובדי החווה; עובדי המחלקה לסכנולוגיה של מזון במכון וולקני לחקר החקלאות, רחובות; עובדי המחלקה לגידולי שדה וגן בפקולטה לחקלאות ברחובות; ש' מלר, האחראי לירקות-לחעשיה במשרד החקלאות.

המחקר אושר ומומן על-ידי "ועדת-גזית" (משרד החקלאות, המשרד למסחר ולתעשייה ולשכת ראש-הממשלה).

We gratefully acknowledge the cooperation of Dr. Webb of the USDA Plant Introduction sta. who supplied seed of the B-lines tested.

The experiments were made possible by grants from the Israel Ministries of Agriculture, of Industry and Commerce, and the Prime Minister's office.

plain) and Moledet (Emek Yizre'el). The trials included new varieties from introduction and from local breeding work, in particular Roma-type varieties for processing and for canning. Local breeding work is concerned mainly with three problems: (a) Increasing fruit size of the local variety Gamad, which has proved to be excellent in all other respects; (b) improving set under high temperatures; and (c) breeding of "Umbrella"-type varieties which are characterized by rather short internodes, providing good protection to sunscald.

Local breeding lines were also tested in trials concerning optimal population densities at Akko, with special attention paid to yield components such as flowering and set.

In the six variety trials sown in the main season, i.e., during April and May, the varieties VF 145B-7879, VF 145B-7, VF 145 21-4p and VF 145F<sub>5</sub> outyielded the control variety VF 145-21-4. In the group of Roma-type varieties, Chico, B-845, B-852 and Gamad gave significantly higher yields than Roma (see Tables 3 to 16).

In the late seedings (June) tested at 'Akko and Gilat, yields were higher than expected. The best varieties were VF 145B-8, VF 145B-8 selection and VF 145-21-4. (Tables 18 to 21).

In the three experiments testing "Umbrella"-type breeding lines, none was found to outyield the control variety Gamad. Seventy single plant selections were made for further propagation and testing (Tables 23 - 27).

In population density trials with four varieties at 'Akko' an increase in the number of plants per 1000 m<sup>2</sup> up to 6200 resulted in increased yields, more fruits per m<sup>2</sup> and earlier and more uniform ripening of the fruits (Tables 29-32).



# EXPERIMENTS WITH TOMATOES FOR PROCESSING (1968 SEASON)

By

J. Rudich\*, C. Geisenberg\*\*, N. Kedar\* and B. Juven\*\*\*

## SUMMARY

The main purpose of this year's trials was to investigate possibilities of extending the supply of tomatoes to the factories for as long a period as possible. At present, most of the supply is limited to July and August. In previous work, promising results were obtained with early planting instead of direct seeding at Moledet (8). Late seeding (June, July) had earlier been shown to result in a serious decrease in yields. The reason for this decrease was investigated in 1968 and ways of improving the yields were suggested (1).

Enhancing the ripening process of tomatoes by field treatment or by post-harvest treatment is considered to be of the greatest importance. A loss of 30-to 40% of the total yield (green, turning and damaged fruit) is considered normal. A great increase in the percent of red-ripe fruits has been obtained by field and post-harvest treatments with Ethrel (4).

During 1968, field experiments with tomatoes for processing were carried out at Gilat (Negev), Akko (western Galilee), bet Dagan (central coastal

---

\* Dep. of Field and Vegetable Crops, Faculty of Agriculture, Rehovot.

\*\* Dep. of Vegetable Crops, Israel Ministry of Agriculture, Tel Aviv.

\*\*\* Div. of Food Technology, The Volcani Institute of Agricultural Research, Rehovot.

The National and University Institute of Agriculture  
THE VOLCANI INSTITUTE OF AGRICULTURAL RESEARCH

Prelim. Rep. No. 649 Project No. 0010114
---

EXPERIMENTS WITH TOMATOES FOR PROCESSING (1968 SEASON)

By

J. Rudich, C. Geisenberg, N. Kedar and B. Juven

Division of Scientific Publications  
Bet Dagan, July 1969