

זן וצפיפות מתאימים לגידול פפריקה לאיסוף ממוכן

מאת אריה לוי, זן פלביץ, עזרא מנג'ם,
המחלקה צמחי רפואה ותבלין, מינהל המחקר
החקלאי
עזרא אדמתי, המחלקה לירקות, שה"מ, משרד
החקלאות
חן שיפריס, המחלקה לגנטיקה של צמחים,
מינהל המחקר החקלאי
מיכל ברזילי, המחלקה לצמחי רפואה ותבלין,
מינהל המחקר החקלאי*

במסגרת עבודה זו נדווח על תוצאות המחקר שנעשה בשתי הגר-
שות האחרונות: טיפוח ואגרנטניקה.

חמרים ושיטות

שיפור יעילות האיסוף הממוכן על-ידי טיפוח זנים
נעשתה ברירת צמחים מאוכלוסיית הזן "שני", שמכנס מותאם
יותר לאיסוף ממוכן. קו הטיפוח שנבחר כמצטיין היה הזן 446. זן זה
נבחן יחד עם זנים אחרים ("שני" ו"שני מתוק") במשך שנתיים
בתנת-הנסיונות בבית-דגן.

הזריעה נעשתה בפלאנטיד ב-22 באפריל, והאיסוף הידני נעשה
ב-11 באוקטובר. הניסוי נערך בשיטת בלוקים באקראי ב-5 חזרות.
שטחה של כל חלקה לקטיפה היתה 9 מ"ר. מכל חלקה נדגמו
באקראי 10 צמחים לבחינת מבנה הצמח והפרי.
ההשקיה ניתנה בטפטוף, אחת לשבועיים. כחודש לפני האסוף
הופסקה ההשקיה. הפירות הושארו לייבוש על-גבי הצמחים, לפי
שיטה שפיתחנו (2).

שיפור מבנה הצמח על-ידי הגדלת הצפיפות בתוך השורה
הניסוי נעשה בשנת 1981, בשני אזורים במקביל: בחוות המרכז
בבית-דגן ובשטח מסחרי של קיבוץ בארי. בשני האזורים נזרע הזן
"שני" — 3 שורות על ערוגה ברוחב של 1.80 מ' בבית-דגן ו-1.92
מ' בבארי. הצמחים בתוך השורה דוללו, לאחר ההצצה, ל-5, 10, 15,
20 ו-25 צמחים למטר שורה (הטיפול האחרון נבחן רק בבארי).
תכנית הניסוי היתה בלוקים באקראי ב-6 חזרות. השטח לאיסוף
היה רוחב הערוגה באורך של 3 מטרים. מכל חלקה נלקחו באקראי
10 צמחים לבדיקת מבנה הצמח ורכיבי היכול. הזריעה נעשתה
בבארי ב-16 באפריל ובבית-דגן ב-14 באפריל. האיסוף נעשה בבארי
ב-25 באוקטובר ובבית-דגן ב-18 באוקטובר. ההשקיה בבארי היתה
בהמטרה ובסה"כ ניתנו כ-350 מ"ק/ד'. בבית-דגן הושקה השטח
בשיטת הטפטוף, ובסה"כ ניתנו 360 מ"ק/ד'.

שיפור מבנה הצמח של פפריקה והתאמתו לקטיפה ממוכנת
נעשו בשתי גישות. האחת — שושרות גנטיות בעלות התאמה
רבה יותר לאיסוף מכני. הזן 446 מתאים לקטיפה ממוכנת בגלל
מספר מועט של הסתעפויות נמוכות מתחת למפרק הראשי.
הגישה האחרת היתה — לבחון אם להגדלת צפיפות הצמחים
בתוך השורה יש השפעה על מבנה הצמח. נמצא, שעל-ידי
הגדלת צפיפות הצמחים בתוך השורה אפשר לשפר במידה
ניכרת את מבנה הצמח מבחינת התאמתו לקטיפה ממוכנת —
ללא פחיתה מובהקת ביכול.

מבוא

גידול הפפריקה הולך ומתרחב במשקי הנגב. בשנת 1982 נזרעו
כ-600 דונם, והיכול נאסף בקטפות שפיתח המכון להנדסה חקלאית
במינהל המחקר החקלאי. ישראל היא כיום המדינה היחידה בעולם,
שבה נאספת הפפריקה בשטחים מסחריים בצורה ממוכנת ולא ידנית
(1). אולם, בקטיפה ממוכנת — חלק מהיכול אינו נאסף, אלא נותר
על-פני הקרקע או על השיחים. גובשו שלוש גישות לפתרון הבעיה.
הראשונה — פיתוח כלי, האוסף ומלקט את הפירות שנותרו על פני
הקרקע. כלי כזה — מלקטת פפריקה — פותח בשנה אחרונה,
במכון להנדסה חקלאית, והופעל בהצלחה. אולם, אליה וקץ בה:
מלקטת זו אוספת גם חמרים זרים, ודרושה עבודה רבה בניקוי הפי-
רות ובהפרדתם מהחמרים הזרים. הגישה השנייה היא — לטפח זן,
המותאם יותר לאיסוף ממוכן, ושבו הפחת של נאסף על-ידי
הקטפת קטן יותר. הגישה שלישית — פיתוח שיטת גידול מתאימה,
כגון הגדלת הצפיפות בתוך השורות, כדי לפתח מבנה צמח המתאים
יותר לאיסוף הממוכן.

* פירסום של מינהל המחקר החקלאי, סדרה ה' 1983, מס' 1328.
מחקר זה הוא חלק מפרויקט מס' 80 — 227, שמומן מאת קמ"ח —
הקרן למחקר חקלאי — קרן מו"פ חקלאיים של ארה"ב וישראל.
מימון נוסף הוענק מאת הנהלת ענף הירקות.

טבלה 1. רכיבי היכול ומבנה הצמח בזנים שונים, בית-דגן, 1982.

הזן	צמחים למ"ר	מבנה הצמח					תכונות הפרי				יכול, ג'"/מ"ר	
		גובה ס"מ	גובה הסתעפות ראשית מהקרקע, ס"מ	הסתעפויות מתחת למסעף ראשי	משקל הצמח, גרמים	אורך, ס"מ	משקל טרי, גרמים	% פריקרב ממשקל הפרי	עצמת הצבע (ASTA)	פריקרב	פרי אדום טרי	פרי אדום יבש
									פרי שלם	חומר יבש, %		
שני	10.9	68	20.0	5.2	242	11.8	6.2	60	197	49	1208	588
שני מתוק ¹	11.8	69	22.8	6.6	255	12.0	4.9	65	204	51	1170	524
446	12.1	65	21.8	14.4	205	11.8	6.9	65	199	49	1250	608

אותיות שונות מעידות על הפרש סטטיסטי מובהק ברמה של 5%:
1 פרי טיפושו של ד"ר ח. שיפרים.

תוצאות ודיון מבחן זנים

מתוצאות הניסוי, המרוכזות בטבלה 1, מתברר שלושת הזנים דומים בתכונות הפרי, בפוטנציאל היכול ובעצמת הצבע. ההבדלים היחידים שנמצאו היו – פרי קטן יותר בזן "שני מתוק" ושיעור פריקרב פחות בזן "שני". אולם הבדלים בולטים נמצאו לגבי מבנה הצמח. בזן 446 היו הצמחים נמוכים מאשר בשני הזנים האחרים, אף כי לא במידה מובהקת. נוסף לכך נמצאו הבדלים מובהקים בין הזנים במספר ההסתעפויות מתחת למסעף הראשי. ההסתעפויות אלה נושרות בדרך-כלל פירות, שהקטפת אינה מסוגלת לאספם בגלל סמיכותם לפני הקרקע. בזן 446 היה מספר ההסתעפויות קטן במידה בולטת מאשר בזן "שני", ובעיקר הוא נבדל מהזן "שני מתוק", שבו מספר ההסתעפויות של ענפים נמוכים גדול מאשר בשאר הזנים. ניתוח התוצאות מצביע על העובדה, שלזן 446 יתרונות אחדים על הזנים האחרים. מבנה הצמח בזן זה מתאים יותר לקטיפה

ממוכנת: משקל הצמח, גבהו ומידת ההסתעפותו – קטנים מאשר בזן "שני מתוק", אף כי חלק מן ההבדלים לא נמצאו מובהקים מבחינה סטטיסטית. הפרי גדול מאשר ב"שני מתוק", ושיעור הפריקרב מכלל הפרי רב מאשר בזן "שני". לעומת יתרונות אלה הסתמנה נטייה, אמנם בלתי מובהקת, לעצמת צבע פחותה בפירות הזן 446. אולם, מכיון שכל שלושת הזנים מצטיינים בצבעם הרבה יותר מכפי המקובל בשוק – אין בכך חיסרון.

בתכניתנו לבחון בעתיד הקרוב את הזן החדש בשטחים מסחריים, כדי לעמוד על יתרונות בקטיפה ממוכנת הלכה-למעשה.

עומד הצמחים

מהתוצאות המרוכזות בטבלה 2 מתברר, שלצפיפות הצמחים בתוך השורה השפעה רבה על מבנה הצמח ועל התאמתו לקטיפה ממוכנת. (המשך בעמוד הבא)

טבלה 2. השפעת צפיפות הצמחים בתוך השורה – על מבנה הצמח ועל היכול, בזן "שני".

למטר שורה	עומד הצמחים למ"ר	מבנה הצמח					תכונות הפרי				יכול, ג'"/מ"ר	
		ס"מ עד להסתעפות הראשית	הסתעפויות מתחת למסעף הראשי	משקל, גרמים	גובה, ס"מ	גובה הפרי הראשון, ס"מ	פירות לצמח	משקל פרי טרי, גרמים	% פריקרב מכלל הפרי היבש	חומר יבש, %	פרי אדום טרי	פרי אדום יבש
בארי												
14.4	17.4	122.0	6.1	181	74	18.2	27.9	3.6	59	70	802	560
15.5	19.1	122.8	5.2	166	74	19.4	21.4	4.1	58	64	743	479
19.2	15.3	124.8	3.5	111	74	23.0	18.8	3.8	61	71	719	511
14.6	24.3	126.0	2.0	180	76	26.8	11.3	3.7	61	68	678	464
15.8	26.4	128.4	0.9	162	80	29.6	12.3	3.4	62	69	615	426
בית-דגן												
14.3	17.1	119.7	6.2	220	79	18.7	24.8	3.7	59	70	581	400
16.8	11.3	121.8	4.8	132	85	20.3	18.9	3.3	64	75	572	427
18.2	13.6	122.3	3.7	127	81	22.2	14.2	3.6	59	74	517	387
13.5	20.4	122.7	3.8	132	85	22.2	16.6	3.2	61	75	519	387

זן וצפיפות מתאימים לגידול פפריקה לאיסוף ממוכן (המשך מעמוד קודם)

בשני הניסויים גרמה הגדלת צפיפות הצמחים בתוך השורה – הפרש ניכר במספר ההסתעפויות מתחת למסעף הראשי. בפרט בלטה התופעה בניסוי בבארי. בצפיפות של כ-16 צמחים למטר שורה היה מספר ההסתעפויות התחתונות פחות מ-1, בממוצע, בהשוואה ל-6 ההסתעפויות בצפיפות של 4.4 צמחים למטר שורה. לצפיפות בתוך פות רבה יותר נישא הפרי יותר גבוה. לשתי תכונות אלה, מספר ההסתעפויות קטן מתחת למפרק הראשי ונשיאת פרי גבוה, משמעות רבה לגבי יעילות הקטפת, והודות לכך – לגבי הקטנת שיעור הפחת.

נשאלת השאלה, אם לציפוף הצמחים בתוך השורה השפעה על פוטנציאל היבול. בשני הניסויים, כצפוי, היה מספר הפירות לצמח קטן ככל שגדל מספר הצמחים בתוך השורה. אולם הגדלת מספר הצמחים היוותה פיצוי להפסד מספר הפירות, ובניסוי בכית-דגן לא נמצאו הפרשים מובהקים ביבול הפירות האדומים והיבשים בצפיפויות הצמחים השונות בתוך השורה, מ-4.3 צמחים למטר שורה ועד ל-13.5 צמחים. לעומת זאת, בניסוי בבארי נמצאה מגמה של פחיתה ביבול האדום הטרי והיבש בשל צפיפות הצמחים; אולם ההפרשים היו מובהקים רק בין שתי צפיפויות הצמחים הקיצוניות.

יתכן שבקטיפה ממוכנת ולא ידנית, כפי שנעשתה בניסויים אלה, היה יתרון לצמחים הצפופים גם מבחינת היבול, שכן בלי ספק היתה הקטפת פועלת ביעילות רבה יותר ושיעור הפחת היה קטן יותר. יש מקום לבחון את השפעת הצפיפות בתוך השורה – בניסוי שדה, שבו ייעשה האיסוף בקטפת, כדי לבדוק במדויק אם יש יתרון לצפיפות בשורה. ממצאי הניסויים מראים באופן ברור, שלרווח בין הצמחים השפעה ניכרת על המבנה שלהם, ואילו השפעתו על היבול קטנה. מכאן, שעל החקלאים לשאוף להגיע לצפיפות של לפחות 10 צמחים למטר שורה, כדי להבטיח מבנה צמח מתאים יותר לקטיפה ממוכנת עם שיעור פחת מוקטן.

הבעת תודה

ברצוננו להודות לדורון ולבונה מקיבוץ בארי, על עזרתם בביצוע הניסויים במשקם; ולאסתר אלוני ולמשה דהבש על עזרתם בביצוע הניסויים.

ספרות

1. פלביץ ד. וחובריו (1977): "שני" – זן פפריקה חדש המיועד לקטיפה מכאנית. "השדה" נ"ז: 1243 – 1248.
2. פלביץ ד. וחובריו (1975): קטיפה חד-פעמית של פירות פפריקה המיועדים לעיבוד תעשייתי. "השדה" נ"ח: 1472 – 1475.

THE EFFECT OF CULTIVAR AND OF PLANT DENSITY ON THE YIELD OF MECHANICALLY HARVESTED PAPRIKA

A. Levy¹, D. Palevitch¹, E. Menagem¹, E. Admati², C. Shiffriss³ and Michal Barzilai¹

Cultural practices or breeding for a more suitable plant shape can increase the recovery of the yield of mechanically harvested paprika plants. By increasing the plant density within the row, less lateral branching occurred and yield recovery in the field was better. However, plant density did not affect the yield considerably. Breeding line no. 446 seems to be suitable for mechanical harvesting due to its low branching and plant height.

¹ Div. of Medicinal and Spice Plants, Agricultural Research Organization, The Volcani Center, Bet Dagan.

² Vegetable Department, Extension Service, Ministry of Agriculture.

³ Div. of Plant Genetics and Breeding, ARO, The Volcani Center, Bet Dagan.

עד ל- 30 ביוני

83

1722- שקל

כולל 15% מע"מ

1.6.83

אתה עדיין חייב
דמי מנוי תשנ"ג?
שלח מיד את התשלום

לפי הכתובת: "השדה" ת"ד 40044, תל-אביב 61400