



7

מינהל המחקר החקלאי  
מרכז וולקני. בית דגן  
המחלקה לירקות

הטפריה המרכזית  
למדעי החקלאות

B1

מחקרים בירקות לתעשייה

דו"ח שנתי - 1972

כ"א

אוגוסט 1973

בית - דגן

E 635  
390

מינהל המחקר החקלאי  
מרכז וולקני. בית דגן  
המחלקה לירקות

מחקרים בירקות לתעשייה

דו"ח שנתי - 1972

אוגוסט 1973

בית - דגן

## תוכן הענינים

<u>מספר</u>	<u>שם נושא המחקר</u>	<u>עמוד</u>
	<u>פ ל פ ל</u>	
1.	קוי השבחה חדשים של פלפל אדום המיועד לתעשיית הייבוש	4
2.	השפעת טפול באטפון (אחרל) על הרפיית הקשר של פרי הפלפל	9
3.	השפעת הזן ומועד הקטיף על היבול ועל עוצמת הצבע בפפריקה	
	בקטיף חד-פעמי	11
4.	השפעת מועד הפסקת ההשקיה על קצב ההחייבשות של פירות פפריקה	15
5.	השפעת טפול באטפון (אחרל) על נשירת העלים, הפירות ועל איכות	
	פירות הפפריקה	17
	<u>ש ע ו ע י ת</u>	
6.	השפעת מועד הזריעה ומועד הקטיף על היבול ועל האיכות של	
	שעועית ירוקה	20
7.	מבחן זני שעועית צהובה	26
8.	תצפיות בזני שעועית חדשים	28
	<u>מ ל פ פ ו ן</u>	
9.	בחינת זני מלפפון המיועדים לעיבוד תעשייתי	31
10.	הגברת חנסת פירות המלפפון בעזרת חומרי צמיחה בתנאי עומד	
	צפוף	33

<u>מספר</u>	<u>שם נושא המחקר</u>	<u>עמוד</u>
11.	השפעת מועד הזריעה על היבול ועל איכות ברוקולי ירוקה.	40
12.	השפעת עומד הצמחים על יכול ברוקולי ירוקה.	43
13.	תצפיות בזני ברוקולי חדשים.	48
14.	זרוז התפתחות תפרחות צדדיות בברוקולי ע"י קישום התפרחת המרכזית.	52
15.	השפעת טבילת תפרחות ברוקולי בבנלט, על קצב ההתכלות בתנאי סמפרטורה גבוהה.	55
16.	תצפיות בזני כרוב ניצנים.	57

#### ב מ י ה

17.	השפעת חומרי צמיחה על ננוס צמחי הבמיה.	59
-----	---------------------------------------	----

#### ח צ י ל י ס

18.	בחינת זני חצילים לגבי התאמתם לעיבוד בשיטת ההקפאה.	61
-----	---	----

הצהרה: בעל תיקון הכנת לא חתם על המסמך הזה צב הנשאים הכאים:

19. תלמידות בצנ' נחלית חנניס.
20. השקפת אמונת הרוחניות בכנולית אכילת האלמנט לעילוב בשטח ההקפאה.
21. השקפת אמונת הקיום בכנולית חנניס על היבול ועל התלמידות הנחניס לבי קרוב.

הנחל על נשאי מחקר אלה יכנס בפרס, מאלח יתור.

מ ב ו א:  
=====

בחוברת זו מרוכזות תוצאות המחקרים השונים שבוצעו בשנת 1972, בנושא

ירקות לעיבוד תעשייתי. מחקרים אלה נערכו בשיתוף פעולה עם גורמים שונים;

חוקרים במחלקות שונות של מינהל המחקר החקלאי, מדריכי מינהל ההדרכה (שה"מ)

ואנשי המפעלים לעיבוד ירקות. רשימת השמות של כל אלה שסייעו במחקר מובאת להלן.

בניגוד לשנים קודמות, בהם הופיעו דווחים נפרדים לכל גידול וגידול,

נערך השנה דו"ח יחיד, הכולל את כל הנושאים בחוברת אחת.

ברצוני להודות בזה לכל אלה אשר סייעו בביצוע הנסויים, ותרמו להצלחתם.

תודה מיוחדת אני לעזרא מנג'ם אשר ריכז את ביצוע הנסויים במסירות ובנאמנות.

ולחווה קאן על העזרה בעיבוד הסטטיסטי של הממצאים.

ד"ר דן פלביץ

המחלקה לירקות

דו"ח זה מרכז את תוצאות המחקרים בנושאים הבאים:

255/0480114 1. השפעת הזן ושיטות גידול בפלפל המיועד לעיבוד תעשייתי.

506/ 007014 2. טיפוח זני פלפל לייבוש, הקפאה, פיגמנטים ופפריקה.

507/ 020014 3. השפעת זן הפלפל ושיטות אגרוטכניות וטכנולוגיות על מצוי  
פיגמנטים והפקת אולאורזינס מפפריקה.

255/0500214 4. השפעת הזן ושיטות גידול של שעועית המיועדת לעיבוד תעשייתי.

255/0490614 5. אגרוטכניקה ובחינת זנים לקטיף חד פעמי של מלפפונים  
המיועדים לעיבוד תעשייתי.

255/0400614 6. שיטות גידול של כרוביים המיועדים לעיבוד בשיטת ההקפאה.

255/0651014 7. גידול חצילים ובמיה לעיבוד תעשייתי.

רשימה שמית של מבצעי הנסויים

חוקרים וטכנאים - במינהל המחקר החקלאי:

המחלקה לטכנולוגיה של מזון	איתמר בן גרא
המכון להנדסה חקלאית	שאול דזינציוולסקי
המחלקה לטכנולוגיה של מזון	סטלה הראל
המכון להנדסה חקלאית	יצחק וולף
המחלקה לירקות	עזרא מנג'ם
המחלקה לירקות	דן פלביץ
המחלקה לירקות	איתן פרסמן
המחלקה לטכנולוגיה של מזון	יוסף קנר
המחלקה להשבחת צמחים	חן שיפרים

עוזרים:

המחלקה לירקות	אסתר אלוני
המחלקה לטכנולוגיה של מזון	רבקה גרדנה
המחלקה לירקות	משה דחבש
המחלקה לירקות	נירה עומסי

אנשי מוסדות אחרים:

ביהח"ר סנפרוסט	נפתלי אופיר
חוות הנסיונות האזורית - עכו	גבי גרה
מינהל ההדרכה לשכת לכיש	אביגדור הירשפלד
ביהח"ר דקו	שמעון פרנקפורטר
ביהח"ר סנפרוסט	יוחנן קציר (קורציג)
ביהח"ר דקו	שלום רפאל
ביהח"ר סנפרוסט	שולמן בנימין

פ ל פ ל

קו"י השבחה חדשים של פלפל אדום המיועד לתעשיית הייבוש

ד. פלביץ וח. שיפרים

ר ק ע

פלפל ירוק ואדום מהווים אחד מעמודי התווך של תעשיית יבוש הירקות בארץ. בארבעת השנים האחרונות סופקו מדי שנה כ-2500 טון חומר גלם בעיקר של פלפל אדום. כל הפלפל האדום שמקורו בזון ויינדל, נאסף בשיטת הקטיף החד פעמי. (2,3,4,6). התמחות החקלאים בגידול זה גרמה לעליה קבועה ומשמעותית ביבולים שהתקבלו בשיטה זו. בשנת 1972 הגיע היבול הממוצע ל-3.6 טון לדונם כאשר הפרי האדום מהווה למעלה מ-90% (אינפורמציה אישית). בתחזיות לשנים הקרובות מתכננים מפעלי הייבוש לעבד כ-10000 טון חומר גלם בשנה, בערך ייצוא של  $1\frac{1}{4}$  מליון דולר. (1).

הספקת כמות כזו של חומר גלם מחייבת הגדלת השטחים, ומציאת פתרון להארכת עונת העיבוד. עובדה זו מחייבת זריעה מוקדמת ומאוחרת בנוסף לזריעה המקובלת כיום בעונה האופטימלית, שהיא ממחצית אפריל עד סוף מאי. עונה זו מבטיחה אספקת חומר הגלם במשך כ-40 יום בלבד.

על מנת להקדים את עונת הזריעה יש לפתח שיטות המונעות את נגיעות הצמחים במחלות וירוס הנפוצות בעונת האביב המוקדם. פותחה שיטת הרסוס בשמן למניעת הדבקת הצמחים במחלות וירוס ע"י הכנימות (5), אולם יישומה של השיטה בשדות מסחריים נתקל בקשיים, בעיקר עקב הצורך לרסס בקביעות מיד לאחר כל השקיה או גשם.

גישה נוספת לפתרון בעיית הנגיעות במחלות וירוס היא טיפות זנים עמידים. המגבלה בגישה זו היא העדר חומר גנטי עמיד בפני מחלת מוזאיקת המלפפון (CMV).



בנסוי המפורט להלן, נבחנו מספר קוי השבחה בעלי עמידות למחלת וירוס Y של תפו"א ווירוס המוזאיקה של הטבק (TMV). בנוסף לעמידות בפני מחלות הוירוס, מצטיינים קוי ההשבחה, בתכונות החסרות בזן ויינדל, כגון ציפה עבה ופרי גדול.

#### שיטות

שיטות ההשבחה: בשנת 1967 נעשו הכלאות בין הזן ויינדל לזן Yolo-Y במטרה לצרף תכונות רכוז יכול אדום מויינדל עם תכונות עמידות לוירוס PVY גודל פרי ועובי ציפה מ-Yolo-Y. מדור F<sub>2</sub> עד F<sub>7</sub> נעשה ברור בתוך שושלות שונות המתקרבות אל מטרת ההשבחה. קוי השבחה מדורות F<sub>6</sub> ו-F<sub>7</sub> הראו אחידות מספקת ונבחנו ב-1972 במבחן זנים.

#### אגרוטכניקה:

##### הכרב: חיטה

מועד הזריעה: 28.3.72

דשון: יסוד - 55 ק"ג/ד' דשן מעורב 15:15.0

ראש - 3 מנות של 25 ק"ג/ד' גפרת אמון

השקיה: הכנה - 50 מ"ק

השקיות שבועיות - סה"כ 18 השקיות בכמות של 850 מ"ק לדונם.

מועד הקטיף: 11.8.72 - לאחר 136 ימי גידול.

#### תוצאות ודין:

תוצאות הנסוי מרוכזות בטבלה 1. לא נמצאו הבדלים מובהקים בין הקוים השונים, לגבי היכול הכללי או יכול פרי אדום. ניתן לייחס את חוסר ההבדל בעומד הצמחים הנמוך יחסית של הצמחים אשר נבע ממחסור בזרעים. זאת הסיבה לקבלת יכולים הנמוכים יותר מהיכולים המתקבלים כאשר עומד הצמחים הינו אופטימלי: 18-20 צמחים למ"ר. לעומת זאת ניכרו הבדלים לגבי תכונות איכותיות בין הקוים החדשים והזן המקובל

כיום - ויינדל. הקוים 5255 ו-5256 הצטיינו בפירות גדולים שמשקלם הממוצע היה כמעט כפול ממשקל הפירות של הזן ויינדל או ביכורה. גם בקוים נוספים היה משקל הפרי גדול יותר מאשר בזן המקובל. לעובי הציפה ישנה חשיבות רבה בחעשייה, בקביעת איכות המוצר הסופי, כאשר עובי גדול יותר הוא הרצוי. הזן ויינדל אינו מצטיין בציפה עבה. עיון בתוצאות מעיד על כך, שבמספר קוי השבחה כגון הקו 5256, היה עובי הציפה גדול יותר במידה ניכרת מזו שבויינדל. מבחינת תכולת המוצקים, תכונה הקובעת במידה רבה את הניצולת במפעל, לא נמצאו הבדלים משמעותיים בין הקוים השונים. גם שיעור הפסדי הקינוב במפעל, היה דומה בקוים השונים, אם כי מסתמנת נטייה להקטנת שיעור ההפסדים בקוים בהם הפרי גדול יותר. הזן בכורה נמצא דומה בכל תכונותיו לזן ויינדל. עקב העדרן של מחלות וירוס בעונת הזריעה המוקדמת הנוכחית לא ניתן היה לעמוד במסגרת נסוי זה על עמידותם של הקוים השונים למחלות וירוס.

#### ס י כ ו ם

מספר קוי השבחה 5255, 5256, 5260, 5264 בלטו בתכונותיהם הסכנולוגיות המשופרות לעומת הזן ויינדל. היבולים שהתקבלו היו דומים ליבולו של הזן ויינדל. בעונה הבאה יבדקו הקוים המצטיינים שנית לבדיקת פוטנציאל היבול וההתאמה לקסיף חד פעמי. תכונות הזן ביכורה דומות לתכונותיו של הזן ויינדל. זן זה יבחן בעונה הקרובה בתנאים בהם יש סכוי להדבקה במחלות וירוס, וזאת על מנת לעמוד על רמת עמידותו בפני מחלות וירוס.



ס פ ר ו ת

1. תכנית החומש לפיתוח החקלאות 1971/2 - 1975/6 (1972). כרך I עמ' 108.  
המרכז לתיכנון ופיתוח חקלאי והתיבשבותי. משרד החקלאות.
2. פלביץ ד., (1967) קטיף חד-פעמי בפלפל לתעשייה. ה"שדה" מ"ז 8/6 - 8/7.
3. פלביץ ד., (1967) השפעת עומד הצמחים על יכולת פלפל אדום בקטיף חד-פעמי.  
"השדה" מ"ח 565 - 566.
4. פלביץ ד., (1970) קטיף חד-פעמי של פלפל מהזן ויינדל המיועד לעיבוד תעשייתי.  
"השדה" נ' 153 - 157.
5. פלביץ ד., מנג'ם ע., לובנשטיין ג., וש. לוי. (1970) הארכת עונת ההספקה של  
פלפל לעיבוד תעשייתי על ידי מניעת הפצת מחלות וירוס בעזרת רסוסי שמן.  
"השדה" ז' 686 - 788.
6. Palevitch D. 1970 - Varietal and spacing effect on the yield of red  
pepper (*Capsicum annicum* L) in single harvest.  
Israel. Agric. Res. 19:65-69.

השפעת טפול באטפון (אתרל) על הרפיית הקשר של פרי הפלפל

ד. פלביץ, ש. דזינציוולסקי וי. וולף

ר ק ע

הרחבת שטחי המיזרע של פלפל המיועד לעיבוד תעשייתי, תלויה במידה ניכרת במציאת פתרון מכני לאסיף הפירות. כיום נדרשים כ-10-8 י"ע לדונם לשם אסיף הפירות. פיתוח מכונת אסיף יעילה, נתקל בקשיים, בעיקר עקב הקשר החזק בו קשור הפרי לצמח, בזן ויינדל. במספר בדיקות מקדימות התברר שעל מנת לנתק את הפרי יש להפעיל כוח העולה על 10 ק"ג. במטרה להקטין את כוח התאחיזה של הפירות השתמשנו בחומר אתפון (אתרל) המשחרר אתילן ברקמות הצמח, וכחוצאה מכך גורם להרפיית הקשר בין הפרי והצמח במספר גידולים. בנסויים הקדמיים, נמצאה השפעה חיובית של האתפון על הרפיית הפרי בזן ויינדל, אולם לא במידה מספקת. (חומר שלא פורסם).

<sup>1</sup>  
לאחרונה שוחררה פורמלציה חדשה של אתפון בתערובת עם יוני יוד. (29-71 Amchem), פורמלציה זו היתה יעילה יותר בהגברת ההרפיה של מספר מיני צמחים בהשוואה לאתפון בלבד. (אינפורמציה אישית). פעולת יוני היוד בתערובת זו מוסברת ע"י העוב שהם גורמים לפעולת האוקסין, שהינו אנטגוניסטי במקרה זה לאתילן (1).

ש י ט ו ת

צמחי פלפל מהזן ויינדל רוססו ב-12.9.72 באתפון ובאתפון היוד - בריכוז של 5000 חל"מ. הרוסוס ניתן עד לנגירה -72 שעות לפני הקטיף המיועד. בעת הקטיף נעקרו 10 צמחים מכל טפול, ו-10 צמחים שלא קבלו כל טפול. הצמחים חשמו על גבי מנערת ניחת, שנעה בתדירות של 200 תנודות לדקה במשך 10 שניות. האמפליטודה היתה של 190 מ"מ.

---

1. החומר סופק בעזרתה האדיבה של חברת "אגן".

## תוצאות ודיון

מהתוצאות המרוכזות בטבלה 1 מתברר ששתי הפורמולציות של האתפון גרמו לניתוקם של מספר רב יותר של פירות בהשוואה לצמחי ההיקש. הפורמלציה הכוללת יוני יוד, היתה יעילה יותר בעדוד נשירת הפירות בהשוואה לאתפון ללא כל תוספת. עקב טפול בחומר זה נותקו כ-70% מהפירות לעומת 6% בלבד בצמחי ההיקש. בצמחים המטופלים, שעור הפירות שנותקו ברקמת הניתוק הטבעית (עם העוקץ) היה גבוה והגיע ליותר מ-50% בצמחים שטופלו בפורמלציה הכוללת יוד. תוצאות נסוי ראשוני זה מעודדות את המשך הנסויים בכוון זה בשילוב עם מכוונות האסיף שיתחילו לפעול בעונה הקרובה. יש לשער שטפול מתאים בחומרים אלה עשוי להגביר את יעילות פעולת הקטפת.

טבלה 1. השפעת טפול באטפון ובאטפון + יוד (Amchem 71-29) על הרפיית הקשר

של פרי הפלפל

ה ח ו מ ר	מספר פירות בדוגמא	פירות שנותקו מהשיחים (%)	פירות שנותקו ברקמת הניתוק הטבעית (%)
0	53	6	2
אטפון	43	49	44
אטפון + יוד - (Amchem 71-29)	57	72	56

## ס פ ר ו ת

1. Aitken J.B. 1973. Chemical defoliation of young budded pecan trees.

HortScience 8:50-51.

השפעת הזן ומועד הקטיף על היבול ועל עוצמת הצבע בפפריקה, בקטיף חד-פעמי

ד. פלביץ, ססלה הראל, א. בן גרא, י. קנר.

ר ק ע

קימת דרישה רבה בשווקים הבינלאומיים לפפריקה מחוקה בעלת איכות צבע גבוהה, לשמוש כתבלין או כחומר יסוד להפקת פגמנטים טבעיים. כיום מרבית הפפריקה מיוצרת בארצות בהם שיטות הגידול מבוססות על אסיף ידני במספר רב של קטיפים, וייבוש בשמש. עובדות אלה גורמות לקבלת חומר גלם בעלת איכות נמוכה. על מנת לפתח שיטות גידול חדישות אשר יאפשרו מיכון הקטיף וייבוש במפעלים בעלי טכנולוגיה חדישה, פותחה על ידנו שיטה לביצוע קטיף חד-פעמי של פירות הפפריקה (1). עקרונה של השיטה הוא, הפסקת ההשקיה, והשארת הפירות לייבוש על הצמח. הקטיף החד-פעמי נערך כאשר מרבית הפירות אדומים הינם בעלי אחוז גבוה של מוצקים ועוצמת צבע גבוהה. שיטה זו של קטיף הרסני חד-פעמי מקלה על פיתוח קטפת לאסיף מכני של פירות הפלפל מטפוס פפריקה. לאחרונה עלה מחירו הבינלאומי של חומרי הצבע המופקים מפלפל (אולאורזינים), וקימת התענינות מצד גורמים שונים לפתח בארץ מפעלים המיועדים להפקת חומרי צבע מפלפל, לשמוש בתעשיות המזון והקוסמטיקה לשוק המקומי ולייצוא. הוזלת מחירו של חומר הגלם מחד, והגברת איכות מאידך, תאפשר גידול ועיבוד פלפל מטפוס פפריקה למטרות ייצוא.

מטרת מחקר זה היתה לבחון את השפעת הזן ומועד הקטיף על היבול ועל איכות

חומר הגלם של פפריקה המיועדת לתעשיית החבלינים וחומרי צבע.

ש י ט ו ת

הנסוי בוצע בחוות המרכז בבית דגן בשני זנים Mild California וקו השבחה

343, פרי טיפוחו של ח. שיפריס.

הכרז: חיטה

דישון: יסוד: 55 ק"ג/ד' מעורב 15:15:0

ראש: 3 מנות בנות 25 ק"ג/ד' - גפרת אמוץ

השקיה: השקית הכנה - 50 מ"ק

16 השקיות שבועיות - סה"כ 780 מ"ק לדונם.

4 שורות ע"ג ערוגה ברוחב של 2 מטר. המרווח בין הצמחים בתוך השורה

20 ס"מ.

מועד זריעה: 8.5.1972

מועד הצצה: 19.5

התחלת הפריחה: 3.7

התחלת האדמת הפירות: 7.8

הפסקת ההשקיה: 3.9 - 118 ימים לאחר הזריעה.

מועדי הקטיף: כל זן נקטף קטיף חד-פעמי הרסני בשני מועדים לפי הפירוט הבא:

<u>קטיף ב'</u>		<u>קטיף א'</u>		<u>הזן</u>
<u>ימים מזריעה</u>	<u>תאריך</u>	<u>ימים מזריעה</u>	<u>תאריך</u>	
153	8.10	139	24.9	343
167	22.10	146	1.10	מילד
				קליפורניה

הנסוי נערך בשיטת החלקות המפוצלות ב-5 חזרות. את החלקות הראשיות הור הזנים ואת המשניות - מועדי הקטיף.

בדיקות טכנולוגיות:

קביעת אחוז המוצקים - נקבע לפי שיטת AOAC (2). עיקרה של השיטה: רסוק

בבלנדר של דוגמא מיצגת כ-250 גרם. מהחומר המרוסק נלקחו שתי חזרות בנות 10 גרם לייבוש בתנור ואקום (100 מ"מ כספית) ב-70°C במשך 6 שעות. בזמן הייבוש מועבר אויר יבש בקצב איטי (2 בועות לשניה).



קביעת עוצמת הצבע:

עוצמת הצבע נבדקה בחומר יבש לפי שיטת ASTA (3). בשיטה זאת ממצים את הצבע ע"י אצטון במשך 4 שעות. קריאת הצבע נעשית בקלורимטר באורך גל של 460 nm. כחמיסת סטנדרט שמשם תערוכת של שני החומרים הבאים:

1. Potassium dichromate

2. Cobaltous ammonium sulphate

תוצאות ודיון

התוצאות מרוכזות בטבלה 1.

מהתוצאות מתברר שדחיית הקטיף בשני הזנים גרמה להבדלים ניכרים בגובה היבול הטרי, אולם לא השפיעה על יכול החומר היבש. היבול הכללי והיבול של פירות מתאימים לעיבוד, פחתו באופן מובהק עם דחיית הקטיף. עובדה זו בולטת בעיקר בזן מילד. ירידת יכול זו נגרמת ללא ספק, כתוצאה מהתייבשות הפירות ואבדן רטיבות. על מנת לעשות השוואה נכונה, יש לקחת כבסיס את יכול החומר היבש. עיון בתוצאות מראה, שיבול החומר היבש של הפפריקה לאחר הסרת הזרעים העוקץ והשחלה, לא השתנה באופן מובהק עם דחיית הקטיף. כלומר השארת הפירות על הצמחים, לא גרמה לפחיתה ביבול החומר היבש אלא רק להפחתת יכול החומר הטרי. הקטנת משקל הפירות כתוצאה מהייבוש על הצמח מקטין את הוצאות ההובלה, ואת ההוצאות הכרוכות בייבוש חומר הגלם במפעל. השארת הפירות לייבוש על גבי הצמחים, גרמה להגדלה משמעותית בעוצמת הצבע. עוצמת הצבע שהיא התכונה החשובה ביותר לקביעת איכותו של חומר הגלם, גדלה באופן מובהק עם דחיית הקטיף. כלומר השארת הפירות על השיחים לייבוש טבעי, הגבירה את עוצמת הצבע מבלי להפחית את יכול החומר היבש. מאחר ומחירו של חומר הגלם נקבע לפי עוצמת הצבע, הרי גדול בשיטה זו מגדיל את הכדאיות הכלכלית, וזאת בנוסף ליתרונות שצוינו לעיל - חסכון בנפח הובלה והקטנת הוצאות הייבוש.

# ס י כ ו ם

השארת פירות הפפריקה לייבוש על הצמחים במשך 3 שבועות, גרמה להקטנת היבול הטרי, מבלי לפגוע ברמת היבול של החומר היבש. הייבוש החלקי של הפירות מקטין את עלויות ההובלה והעיבוד התעשייתי. בפירות שהושארו לייבוש נצברה כמות צבע גדולה יותר מאשר בפירות הנקטפים בשלב אדום עסיסי. ביצוע קטיף חד פעמי, הרסני, מקל על תכנון קטפת לאסיף ממוכן של פירות הפפריקה.

טבלה 1. השפעת מועד הקטיף בשני זני פפריקה על היבול ועל עוצמת הצבע. בית-דגן 1972 (ממוצע מ-5 חזרות).

מועד האסיף		יבול (ק"ג/מ <sup>2</sup> )			פריקרב		חומר יבש		צבע	
כללי	אדום	%	% (ק"ג/מ <sup>2</sup> )	%	% (ק"ג/מ <sup>2</sup> )	%	יבול (ק"ג/מ <sup>2</sup> )	צמח (ASTA)	כמות <sup>2</sup>	
<div>343</div>										
1	1.9	1.1	63	64	0.8	17.5	0.13	250	32500	
2	1.6	1.0	64	55	0.6	26.0	0.15	307	46050	
<div>S.E.</div>										
3	0.054	0.005			0.035				343	
מובהקות	**	*	ל.מ.		**				*	
סטטיסטית										
<div>מילד קליפורניה</div>										
1	2.3	1.6	69	73	1.2	23.2	0.26	249	64740	
2	1.2	0.9	71	74	0.6	46.1	0.29	296	85840	
<div>S.E.</div>										
3	0.074	0.069	ל.מ.		0.054		ל.מ.		408	
מובהקות	**	**	ל.מ.		**				*	
סטטיסטית										

- 1- יבול של פריקרב לאחר הוצאת הזרעים וללא שחלה ועוקץ.
- 2- כמות צבע = עוצמת צבע × יבול חומר יבש (גרם למ"ר).
- 3- ל.מ. = לא מובהק, \* - מובהק ברמה של 5%, \*\* - מובהק ברמה של 1%.

# ס פ ר ו ת

1. פלביץ ד, שיפרים ח., הרשקוביץ אסתר, בן גרא א., 1971 - מחקרים בפלפל לתעשייה. 1971 - דו"ח שנתי - מינהל המחקר החקלאי.
2. Anon. 1965. Official and tentative methods of analysis of the Association of Official Agricultural Chemists (AOAC). Vol. III.
3. Anon 1968. Official analytical methods of the American Spice Trade Association (ASTA).

## השפעת מועד הפסקת ההשקיה על קצב ההתייבשות של פירות פפריקה

ד. פלביץ

### ר ק ע

צמח הפלפל הינו צמח בעל תקופת גידול ארוכה. עונת הגידול העקרית הינה בעונות האביב והקיץ. דרישות המים המרובות של גידול זה בעונה קריטית מבחינת אספקת המים, עשויה לשמש מכשול בפני הרחבת הגידול. אי לכך נערך נסוי גישוש לבחינת מועד הפסקת השקיה המוקדם ביותר. כאשר הפירות הושארו לייבוש על הצמחים וזאת מבלי לפגוע ברמת היבול ובאיכות חומר הגלם.

### ש י ט ו ת

הנסוי בוצע בחוות המרכז בבית דגן.

הזן: Mild California

העומד: 4 שורות ע"ג ערוגה ברוחב של 2 מ'. בתוך השורות - 5 צמחים למטר.

מועד הקטיף: 5.9 - לאחר 148 ימי גידול.

שיטת הניסוי: הנסוי נערך ב-2 חזרות. בדיקות היבול נערכו במרכזת של כל חלקה, כאשר בין ספולי ההשקיה הושארו חלקות שוליים רחבות. בדיקת % החומר היבש: הפירות הוחזקו בתנור ייבוש בטמפ' של  $105^{\circ}\text{C}$  למשך 24 שעות.

### תוצאות ודיון

תוצאות הנסוי ברוכזות בטבלה 1.

מתוצאות נסוי הקדמי זה נראה שהפסקת ההשקיה לאחר 108 ימי גידול, לא גרמה לפחיתת ביבול החומר היבש. הפסקת ההשקיה במועד המוקדם הפחיתה אמנם את היבול הטרי, אולם עקב ההתייבשות של הפרי על הצמחים, % החומר היבש בפירות היה גבוה, עובדה זו גרמה לקבלת יבול חומר יבש זהה ליבול שהתקבל בחלקות שקבלו השקיות נוספות. החסכון בכמות המים ובעבודה הינו משמעותי לגבי כלל התוצאות הגידול.

לחסכון במים בתקופה קריטית זו (חודש אוגוסט) חשיבות מירבית מבחינת לוח המים. בנוסף, הובלת פרי יבש מקטינה את עלות הוצאות ההובלה עקב הנפת הקטן יותר.

# ס כ ו ם

מתוצאות נסוי ראשוני זה נראה שלמועד הפסקת ההשקיה, ישנה השלכה רבה לגבי הוצאות הגידול ולחסכון במים בתקופה קריטית במשק מבחינת לוח המים. יש מקום לערוך נסויים נוספים באזורים שונים ובסוגי קרקע שונים על מנת לקבוע מה הוא מועד הפסקת ההשקיה האופטימלי, כתנאים הספציפיים בכל אזור ובכל משק.

טבלה 1: השפעת מועד הפסקת ההשקיה על יבול הפפריקה. (ממוצע משתי חזרות).

חומר יבש		פריקרא		פרי אדום (%)	יבול (מ"ג/מ <sup>2</sup> )		כמות המים (מ <sup>3</sup> לדונם)	מספר השקיות	הפסקת ההשקיה	
יבול ק"ג/מ <sup>2</sup>	%	יבול (ק"ג/מ <sup>2</sup> )	%		אדום	כללי			מס' ימים לאחר הזריעה	תאריך
0.25	28.0	0.9	69	90	1.3	1.4	650	14	108	2.7
0.28	21.1	1.3	75	78	1.8	2.3	840	17	127	15.8
0.25	19.1	1.3	76	72	1.7	2.4	980	19	141	29.8

פריקרא = כבי לאא אלק, שחלה אצעים

השפעת טיפול באטפון (אתרל) על נשירת העלים, הפירות ועל

איכות פירות הפפריקה

=====

ד. פלביץ, סטלה הראל, א. בן-גרא, י. קנר

עקרון הקטיף החד-פעמי, של פירות פפריקה, מחייב השארת הפירות על השיחים לייבוש חלקי, לשם הגדלת שיעור החומר היבש ועוצמת הצבע. (1) טפול בחומר אטפון (אתרל) מגביר את נשירת העלים במספר גידולים. תופעה זו ברוב המקרים אינה רצויה, וגורמת לנזקים. נמצא שטפול באטפון עשוי לזרז הבשלה של פירות פלפל מטפוס פפריקה או מטפוס פימנטו (2, 3). לעומת זאת אטפון או אתילן לא סייעו בעדוד ההאדמה בפירות הזן ויינדל (פוקס-פלביץ חומר שלא פורסם).

מטרת מחקר זה הייתה לבחון באם טפול מוקדם באטפון לפני הקטיף, עשוי לסייע להגברת קצב ייבוש הפירות כתוצאה מהגברת נשירת העלים מחד, ולהחשת הבשלת הפירות מאידך.

ש י ט ו ת

נסוי זה שולב במסגרת הנסוי השפעת הזן ומועד הקטיף על היבול ועל עוצמת הצבע בפפריקה. חלקות הטפול היו את החלקות התת-משניות בשיטת החלקות המפוצלות. הרסוס באתפון<sup>1</sup> בריכוז של 5000 חל"מ. עם חומר משטח Tween 20 (0.1%), ניתן 12 ימים לפני הקטיף בזן 343 ב- 12.9 ובזן מילד ב- 20.9.

תוצאות ודיון

תוצאות הנסוי מרוכזות בטבלה 1.

הטפול באטפון גרם לנשירה מוגברת של עלים ופירות בשני הזנים. משקל העלים שנותרו על גבי הצמחים המטופלים הגיע למחצית משקל העלווה בצמחי ההיקש. מיד לאחר הרסוס ההבדלים בין צמחי הבקורת והצמחים המטופלים היו בולטים יותר. כ- 3 שבועות לאחר הרסוס החלה התחדשות העלווה בצמחים המטופלים מחד, ונשירת עלים בצמחי הבקורת מאידך, בעיקר עקב התייבשות הקרקע כתוצאה מהפסקת ההשקיה. נשירת כ- 60% מהפירות עקב הטיפול באטפון, אינה תואמת את תוצאות הנסויים בפלפל מהזן ויינדל. בזן זה החליש האטפון במידת מה את כח התאחיזה של הפירות, אולם לא גרם לנשירת פירות (חומר שלא פורסם).

---

1. החומר סופק בעזרתה האדיבה של חברת "אגן".

לעומת זאת, במצאה תופעת נשירת הפירות עקב רסוס באטפון בזן פלפל חריף (3). פירות הפפריקה שנשרו על פני הקרקע, לא נפגעו ע"י מזיקים או מחלות והמשיכו להתייבש בדומה לקצב התייבשותם של הפירות שנותרו על הצמחים. חוסר רקבובם של הפירות שנשרו מקורו כנראה בסיבות הבאות:

- א. הפירות הנושרים, היו כבר ברמת התייבשות גבוהה, עובדה שמנעה את רקבובם.
- ב. העלים שנשרו עקב הטפול באטפון, הוו שכבת בידוד בין הפירות לבין הקרקע.
- ג. עקב הפסקת ההשקייה המוקדמת, פני הקרקע היו יבשים.

יתכן, שלנשירה זו יהיה שמוש מעשי בתכנון קטפת שתעבוד על עקרון שאיבת הפירות מעל פני הקרקע, במקום אסיף מהצמחים. במצא שגם אותם פירות הנשארים על פני הצמחים, כח תאחיזתם קטן, וע"י מגע או משב רוח, הם נושרים בנקל.

רסוס באטפון העלה את % החומר היבש באופן מובהק בזן 343 בלבד. אולם חישוב יבול החומר היבש לא הראה על הבדל בין צמחי הבקורת והצמחים המטופלים. בזן מילד קליפורניה לא נמצאו הבדלים מובהקים בין צמחי הביקורת והצמחים המטופלים באטפון. בשני הזנים טפול באטפון לא גרם להגברת עוצמת הצבע, ולהגדלת כמות הצבע ליחידת שטח.

מכיון שהתוצאות אינן חד-משמעיות, יש מקום לבדוק את השפעת האטפון על פפריקה הנאספת בקטיף חד-פעמי, בנוסחים בוספיים.

#### ס פ ר ת

1. פלביץ ד, שיפריס ח, הרשקוביץ אסתר, בן-גרא א. (1972) מחקרים בפלפל לתעשייה 1971. דו"ח שנתי 1971. מינהל המחקר החקלאי.

2. Lockwood, D. and Vines, H.M. 1972. Red color enhancement of pimiento peppers with (2 chloroethyl) phosphonic acid. J. Amer. Soc. Hort Sci 97: 192-197.

3. Sims, W.L., Collins, H.B. and Gledhill. B.L. 1970. Ethrel effects on fruit ripening of peppers. Calif. Agr. Feb. 1970: 4-5/

СЕРЖЕВ ДО СЕРГ ПЕРИОД

2. 1971 100000 100000 100000, 100000 100000 100000

ॐ नमो भगवते वासुदेवाय

[illegible][illegible]

75

[illegible]

14-00000

[illegible][illegible]

ש ע ו ע י ת

השפעת מועד הזריעה ומועד הקטיף על היכול ועל האיכות של

שעועית ירוקה

ד. פלביץ

ר ק ע

תרמילי שעועית הינם מוצר מבוקש בתעשיית המזון. את תרמילי השעועית מעבדים בכל שלושת שיטות העיבוד העקריות, ייבוש, הקפאה ושמורים. בארץ מקובלות שתי עונות גידול עיקריות, עונת האביב ועונת הסתיו. בעונת האביב - המיזרע נערך בחודש אפריל והיכול נאסף במשך חודש יוני - בעונת הסתיו השעועית נזרעת במשך חודש אוגוסט, והקטיף נערך בחודש אוקטובר. עקב ההשקעות הרבות המושקעות בציוד לעיבוד שעועית במפעלים ומחירן הגבוה של קטפות השעועית החדישות, יש יתרון רב להארכת עונת המיזרע כדי להקטין מחד את ההוצאות הקבועות, ולהגדיל מאידך את כמויות חומר הגלם המעובדות. ניתן להאריך את עונת האספקה של חומר גלם, ע"י מיזרע מוקדם, בעיקר באזורים יבשים כגון חבל הבשור, או מיזרע במשך חודשי הקיץ. זריעה במועד מאוחר יותר בסתיו מתאפשר אך ורק באזורים מעוטי משקעים, כגון אזור הבשור. בשאר האזורים, תכנון הקטיף לחודש נובמבר יש בו סכנת גשמים, העשויים למנוע קטיף יעיל במכונות האסיף הכבדות.

מטרת מחקר זה, היתה לבחון את אפשרויות הארכת העונה באזור בית דגן, במיזרע מוקדם מהרגיל ובמיזרע קיצי. הנסוי נערך בשני זנים - טנדרייט שהינו הזן המקובל כיום בשטחי שעועית לתעשייה, ובזן קסקד שבלט במבחני הזנים.

ש י ט ו ת

הנסויים נערכו בחוות המרכז בבית דגן.

הכרב: חיטה

דשון: יסוד - 70 ק"ג/ד' דשן מעורב 12:12:0

ראש - ניתן במיזרע האביבי והסתוי בשעור של 12.5 ק"ג/ד' אוראה

בזמן הפריחה.



פירוש מועדי הזריעה, ההצצה, הפריחה והאסיף ניתנים בטבלה להלן.

ה ע ו נ ה	הזריעה		הצצה		פריחה מלאה *		א ס י ף	
	תאריך	ימים מזריעה	תאריך	ימים מזריעה	תאריך	ימים מזריעה	תאריך	ימים מזריעה
אביב מוקדם	28.3	7.4	10	11.5	44	5.6	69	
קיץ	25.5	31.5	6	2.7	38	17-21.7	53-57	
סתיו	24.8	30.8	6	28.9	35	18.10	55	

\* הזן קסקד הקדים בפריחתו ביום אחד את הזן סנדרייט. התאריך מציין את מועד פריחתו של הזן סנדרייט.

הנסוי נערך בשיטת בלוקים באקראי ב-5 חזרות. שטחה של כל חלקה היה 6 מ"ר. בעונת הסתיו עקב תקלה טכנית (רסוס השטח בחומר שילוך) נלקחו הנתונים מ-2 חזרות בלבד. שטחה של כל חלקה היה 2 מ"ר. הצמחים נזרעו במרווחים של 50 ס"מ בין השורות ו-5 ס"מ בין הצמחים בתוך השורה.

### תוצאות ודיון

בטבלה 1 מרוכזות תוצאות השוואת 3 עונות הזריעה.

השפעת הזן: הזנים סנדרייט וקסקד היו דומים במרבית תכונותיהם בכל שלושת מועדי הגידול. אורך תקופת הגידול של שני הזנים היה דומה. בעונת הקיץ נמצא שאחוז הזרעים שהינו אמת מידה לקביעת איכות התרמילים, היה קטן בזן קסקד בהשוואה לסנדרייט. כלומר ביבול זהה - איכות התרמילים היתה טובה במקצת בזן קסקד. הנטייה להתפתחות זרעים איטית יותר בזן קסקד בולטת גם בתוצאות המרוכזות בטבלה 2, המצביעות על קצב התפתחות זרעים איטי יותר בזן קסקד במועדי הקסיף השונים. מאחר וכיום הקריטריון היחידי של מפעלי התעשייה לקביעת האיכות הינו % הזרעים, לתכונה זו של הזן קסקד עשויה להיות משמעות כלכלית. אורך התרמילים בזן קסקד נוטה להיות גדול יותר מאשר בסנדרייט - הבדל זה נמצא כמובהק בעונת האביב המוקדמת. גובה היבול והתפלגות לפי קוטר התרמילים ומספר ימי גידול היה דומה בשני הזנים בכל העונות.

טבלה 1: השוואה בין שלוש עונות גידול בשני זוגי שיעורים. בית דגן 1972. (ממוצע של 5 חזרות)

ה ח כ ו ה	28.3.72-מוקדם		25.5.72- קיץ		24.8.72 - סתיו *	
	מספר	טנדר	מספר	טנדר	מספר	טנדר
מועד אסף	5.6.72		19.7.72		18.10	
ימי גידול	69		55		55	
יבול (ק"ג/מ"ר)	2.1	2.1	1.2	1.3	1.2	1.3
יבול לצמח (ג)	50	47	49	59	42	43
מס' צמחים למ"ר	45	42	27	26	33	32
מס' חרמילים לצמח	10.7	10.2	10.3	12.8	9.7	11.2
משקל חרמיל (ג) (קבוצת קוסר 4)	6.0	6.0	5.9	5.5	5.9	5.9
(קבוצת קוסר 5)	7.4	7.7	6.9	7.1	7.3	7.2
חרמילים/נוף (%) (משקל)	54	56	45	47	28	32
% זרעים - קבוצת קוסר 4	7.3	6.4	7.6***	24.7	5.1	5.1
קבוצת קוסר 5	8.9	7.9	9.4	8.5	7.5	6.3
אורך חרמיל (קבוצת קוסר 4) (ס"מ)	11.8	12.8	12.6	13.0	12.5	13.5
(קבוצת קוסר 5) (ס"מ)	13.4	14.2	13.2	14.2	14.5	15.0
התפלגות לפי קוסר **						
(% מהמשקל)						
1 - 3	16	17	23	26	27	42
4	35	34	40	29	34	47
5	49	49	37	45	38	11

\* - ממוצע של 2 חזרות בלבד.

\*\* - קוסר מקסימלי 8.4 מ"מ

-4 קוסר מקסימלי 9.6 מ"מ

-5 קוסר מקסימלי 10.8 "

\*\*\* ממוצעים הסלילים באותיות שונות נבדלים ביניהם מבחינה סטטיסטית ברמה הסתברות של 5%.

מהתוצאות מתברר שיש מקום לבחון את הזן קסקד בשטחים מסחריים בהשוואה לזן המקובל - טנדרייט, על מנת לבחון את התאמתו לגידול באזורים שונים מבחינת היבול ואיכות התרמילים.

השפעת מועד הזריעה: היבולים שהתקבלו במזרע האביבי המוקדם היו גבוהים ועלו על היבול שהושג ביתר שני מועדי הזריעה. היבול שהתקבל יותר מ-2 ק"ג למ"ר הינו גבוה יותר מהיבול הממוצע שהושג בקטיף יד בשטחי הנסויים בשנים קודמות. אחת הסיבות להבדל ביבול בעונות הזריעה השונות הוא השוני בעומד הצמחים. בעונת האביב עומד הצמחים היה גדול במידה ניכרת מהעומד שהושג בשאר העונות (טבלה 1). למרות שמקור הזרעים היה זהה, וננקטו שיטות אגרוטכניות זהות, עובדה זו מצביעה על כך שיתכן והשוני שהתקבל בנסוי זה ובשטחים מסחריים בין עונת האביב ושאר עונות המיזרע, קשור בעומד הצמחים. ידוע שבעונות הקיץ והסתיו, תנאי ההתבססות של הזרעים הינם קשים יותר מאשר באביב, וכתוצאה מכך מתקבלים יבולים נמוכים יותר בעונות אלה. בעתיד יש מקום להקפיד במדת האפשר, שבהשוואת עונות זריעה יהיה עומד הצמחים זהה רק בתנאי עומד זהה ניתן לבחון את הגורמים המשפיעים על היבול והאיכות בתנאי האקלים השונים.

בנסויים אלה נמצא שמספר התרמילים לצמח היה דומה בכל שלושת מועדי הזריעה. מאחר וגם מספר התרמילים לצמח הינו גורם הקשור לעומד הצמחים, אין אפשרות להסיק מתוצאות נסוי זה, באם חנסת התרמילים הייתה זהה בכל שלושת תנאי הגידול. עובדה זו מצביעה שוב על הצורך בקבלת מספר צמחים זהה על מנת לבחון את שיעור החנסה ומספר התרמילים המגיעים להבשלה בתנאי האקלים השונים.

יחס נוף-תרמילים הינו גורם חשוב בגידול שעועית הנאספת בקטיף ממוכן. התפתחות וגסטיבית רבה של הנוף גורמת לפחת גבוה וכתוצאה מכך היבול המתקבל הינו נמוך. עיון בתוצאות (טבלה 1) מצביע על כך שבמזרע האביבי הוו התרמילים 54-56% מכלל משקל הצמח לעומת 45-47% בעונות הקיץ והסתיו. אולם יש להניח שגם לתכונה זו יש קשר לעומד הצמחים השונה בעונות המיזרע השונות.

מספר ימי הגידול היה גדול בעונת המיזרע האביבי המוקדם - 69 ימים לעומת 55 ימי גידול בלבד בעונות הקיץ והסתיו.

יש לציין שעקב חקלה, נפגע שטח השעועית הסתוית כתוצאה משילוך כותנה בשטח סמוך. יש להניח שגורם זה הינו אחראי ליבול הנמוך שהתקבל בעונה זו.

טבלה 2: השפעת מועד הקטיף במיזרע הקיצי על היבול ועל איכות התרמילים.  
 בית דגן 1972. ממוצע של 5 חזרות.

מובהקות סטטיסטית				קסקד			סנדרייט			ה ת כ ו נ ה
3	2	1	S.E.	קטיף 3	קטיף 2	קטיף 1	קטיף 3	קטיף 2	קטיף 1	
-	-	-	-	21.7	19.7	17.7	21.7	19.7	17.7	מועד הקטיף
-	-	-	-	57	55	53	57	55	53	ימי גידול
א	אב	ב	0.05	1.3	1.3	1.1	1.3	1.2	1.1	יבול (ק"ג/מ <sup>2</sup> )
א	א	ב	2.2	50	59	44	53	49	42	יבול לצמח (ג)
אב	א	ב	0.5	11.3	12.8	10.4	11.1	10.3	9.1	מס' תרמילים לצמח
										משקל תרמיל (גרם)
			מ.ל.	5.4	5.5	6.1	5.4	5.9	5.7	קבוצת קוסר 4
			מ.ל.	7.4	7.1	7.0	6.9	6.9	7.1	5 " "
ב	ב	א	2.2	47	47	43	47	45	41	תרמילים/נוף (%)
										% זרעים
ב	א	א	0.5	6.0	4.7	4.6	10.2	7.6	6.1	קבוצת קוסר 4
ג	ב	א	0.4	11.9	8.5	5.7	13.9	9.4	6.2	קבוצת קוסר 5
										אורך התרמיל
			מ.ל.	12.6	13.0	13.0	12.0	12.6	11.8	קבוצת קוסר 4
			מ.ל.	14.0	14.2	13.4	12.6	13.2	13.0	קבוצת קוסר 5
										התפלגות לפי קוסט*
										(3 מהמשקל)
ב	ב	א	1.4	50	52	59	40	44	49	1 - 3
ג	ב	א	2.2	18	22	25	26	32	38	4
ג	ב	א	2.4	32	26	16	34	24	12	5

\* ראה טבלה 1.

השפעת מועד הקטיף: עתוי הקטיף הינו בעל השפעה רבה יותר על איכות השעועית

מאשר על היבול (1). השפעת עתוי מועד הקטיף על היבול ועל תכונות נוספות של השעועית נבדק בעונה הקיצית בשני הזנים (טבלה 2) מהתוצאות מתברר שהיבול בקטיף הראשון נפל מזה שהתקבל בקטיף המאוחר ביותר. לעומת זאת לא נמצאו הבדלים בולטים ביבול שהתקבל בקטיף השני בהשוואה ליבול הקטיף המוקדם או המאוחר. הבדלים ברורים יותר נמצאו בהשוואת אחוז הזרעים בתרמילים שנקטפו במועדים השונים. תכונה זו משמשת כאמת מידה לאיכות התרמילים. נמצא שדחיית הקטיף גרמה לעליה ניכרת באחוז הזרעים בתרמילים הגדולים יותר (קבוצת קוטר 5). % הזרעים במועד השלישי בתרמילים אלה היה גבוה מהמקובל בתעשייה. בזן קסקד קצב גידול % הזרעים היה איטי במידה ניכרת מזה של הסנדרייט, עובדה זו בלטה בעיקר בזרעים מקבוצת קוטר 4. קימת מגמה לקבלת יחס נאות יותר של תרמילים ונוף במועד הקטיף הראשון. מאחר ויבול התרמילים היה נמוך במועד קטיף זה מאשר במועדים האחרים יש מקום להנחה שהצמחים היו בעל נוף מוגבל יותר בקטיף הראשון. % התרמילים בקבוצות קוטר (4-1) שהינם התרמילים הרצויים בתעשייה, פחת במידה ניכרת עם דחיית הקטיף. כלומר דחיית הקטיף אמנם גרמה לעליה קטנה ביבול, אולם גרמה לקבלת התרמילים באיכות גרועה יותר.

#### ס י כ ו ם

הזן קסקד השתווה ביבולו לזן סנדרייט בכל שלושת עונות הגידול. נמצא שביבול זהה איכות התרמילים שנקבעה לפי % הזרעים, היתה טובה יותר בזן קסקד. היבולים שהתקבלו בעונת המיזרע האביבי היו הגבוהים ביותר. אולם מכיון שעומד הצמחים לא היה זהה בכל 3 עונות הגידול, אין אפשרות להסיק, באם לתנאי הגידול בעונה זו היתה השפעה ישירה על היבול. אולם יש מקום להניח שעונת הגידול משפיעה על עומד הצמחים הסופי ועי"כ בעקיפין לקבלת הבדלים ביבול בעונות המיזרע השונות. דחיית הקטיף בעונת הקיץ גרמה לעליה קטנה ביבול, אולם לירידה באיכות התרמילים.

#### ס פ ר ו ת

1. Palevitch, D. (1970) Effects of variety, season and maturity on yield and quality of single harvest snap beans.

מבחן זני שעועית צהובה

ד. פלביץ

ר ק ע

תרמילי שעועית צהובה הינם חומר גלם מבוקש בתעשיות השמורים וההקפאה. בניגוד לזני שעועית ירוקה, מעטים עדיין זני שעועית צהובה המתאימים לקטיף חד-פעמי ממוכן. במרבית זני השעועית הצהובה חננת התרמילים אינה מרוכזת, והיכולים המתקבלים באסיף חד-פעמי הינם נמוכים. יש ליחס תופעה זו למעוט מספרם של זני שעועית צהובה חדשים, שבמגמות הטיפוח שלהם הושם הדגש על התרכזות היבול והתאמה לקטיף ממוכן. במסגרת תצפיות בזנים חדשים של שעועית צהובה בלטר שני זנים שהראו התאמה לקטיף מרוכז. מטרת מחקר זה היתה לבחון שני זנים בהשוואה לזן שהצטיין בנסויים קודמים - Early Wax

ש י ט ו ת

הנסוי בוצע בחוות המרכז בבית דגן.

הכרב: חיטה

דשן יסוד: 70 ק"ג/ד דשן מעורב 12:12:0

מועד הזריעה: 10.4.72

מועד ההצצה: 20.4

מועד האסיף: 9.6 - 60 ימים לאחר הזריעה.

מרווחי הזריעה: בין השורות: 50 ס"מ בין הצמחים: 5 ס"מ.

שיטת הנסוי היתה בלוקים באקראי ב-4 חזרות. ממדי כל חלקה לקטיף - 6 מ"ר.

## תוצאות ודין

תוצאות הנסוי מובאות בטבלה 1. מהתוצאות מתברר ששני הזנים החדשים עלו ביכולם במידה ניכרת על היכול שהתקבל בזן ההיקש. את העליה ביכול יש לייחס בעיקר למספר הגדול יותר של תרמילים לצמח בשני הזנים החדשים. שיעור התרמילים הדקים (1-4) היה גבוה יותר בזן ארלי וקס מאשר בשאר הזנים; % הזרעים היה דומה בכל הזנים שנבחנו, אולם % הזרעים בקבוצת קוטר 5 היה גבוה מהרצוי. יתכן וקביעת מועד הקטיפה האופטימלי לא היתה מדויקת, והיה צורך לקטוף את הזנים מספר ימים מוקדם יותר.

נראה מתוצאות הנסוי, שיש מקום לבחון את הזנים החדשים בשטחים מסחריים בהשוואה לזנים המקובלים כיום, שאינם עונים על הדרישות מבחינת התרכזות יכול ואיכות התרמילים.

טבלה 1: מבחן זני שעועית צהובה. בית דגן אביב 1972. (ממוצע של 4 חזרות)

שם הזן	המקור	יכול (ק"ג/מ"ר)	יכול לצמח (גרם)	מס' צמחים למ"ר	תרמי-ליים נוף %	התפלגות התרמילים לפי קטרם (% ממשקל)			משקל תרמיל (5 גרם)	מספר תרמילים לצמח	% זרעים	
						1-3	4	5			4	5
Moon Gold	NK	1.7 <sup>3</sup>	43 א	41	48 א	12 ב	42	46 א	6.1	9.7 א	8.0	11.6
Pure Gold Wax	FM	1.7 א	45 א	46	40 א	17 ב	49	34 א	5.8	10.0 א	6.7	12.2
Early Wax	Rogers	1.0 ב	24 ב	40	21 ב	39 א	46	15 ב	5.5	7.6 ב	7.9	12.5
רמת המובהקות <sup>2</sup>		**	**	ל.מ.	*	**	ל.מ.	**	ל.מ.	*	ל.מ.	ל.מ.

1-3 - קוטר מקסימלי 8.4 מ"מ

4 - קוטר מקסימלי 9.6 מ"מ

5 - קוטר מקסימלי 10.8 "

2- \* - מובהק ברמה של 5%

\*\* מבהק ברמה של 1%

ל.מ. לא מובהק

3- ממוצעים המלווים באותיות זהות אינם נבדלים ביניהם ברמת הסתברות של 5%.

תצפיות בזני שעועית חדשים

ד. פלביץ

ר ק ע

עבודת השבחה רחבת ממדים מתנהלת בטיפוח זני שעועית. תשומת הלב העיקרית של המטפחים מוקדשת לשתי תכונות יסוד - ניבה מרוכזת והתפתחות איטית של הסיבים בתרמילים. עקב המספר הגדול של הזנים המופיעים מדי שנה בשנה, יש מקום לערוך תצפיות ראשוניות לגבי התאמתם של הזנים החדשים לתנאים המקומיים. עקב השוני האקלימי בין עונות הגידול ובין השנים השונות, יש צורך בבדיקה חוזרת של הזנים בשנים ובעונות השונות. זנים שבלטו במשך מספר עונות, נבחנים בהקף רחב יותר לקביעת פוטנציאל יכולם והתאמתם לתנאי גידול שונים. עקב תקלה טכנית - רסוס שטח הנסויים במשלך עלים שיועד לכותנה בשדה סמוך, במיזרע הסתוי לא היתה אפשרות להסיק מסקנות לגבי 38 זנים חדשים, בחלקם זנים שהצטיינו בעונת האביב.

ש י ט ו ת

הנסוי נערך בחוות המרכז בבית דגן  
כל זן נבחן בשתי חזרות בלבד.  
שאר שיטות הגידול היו זהות לאלה שהונהגו בנסויים הקודמים.

תוצאות ודיון

תוצאות התצפיות בזנים חדשים שנערכו בעונת האביב מרוכזות בטבלה 1. עקב מספר חזרות קטן אין אפשרות להסיק מסקנות לגבי הבדלים ביכול. נתוני היכול מעידים על פוטנציאל בלבד אשר יש צורך לאשרו בנסויים נוספים בחלקות גדולות יותר. הזן קסקד שבלט בשנים קודמות ולאחרונה החלו לגדלו גם בשדות מסחריים, הניב יכול גבוה באיכות גבוהה של התרמילים - אולם שעור התרמילים כגודל 5 היה גבוה בזן זה. הזן סנדרייט, הזן המקובל נמנה בין הזנים שהצטיינו ביכולם בנסוי זה כאשר איכות התרמילים היתה גבוהה. מבין הזנים החדשים הצטיין הזן החדש Apenine ביכול גבוה באיכות תרמילים מעולה.



התפתחות הוגסטיבית בזן זה קטנה יותר מאשר בזני הבקורת. כן הצטיין ביבולו הזן Olympia שבלט כבר במספר נסויים קודמים - איכות התרמילים בזן זה, כפי שנקבעו לפי אחוז הזרעים היתה נמוכה יותר מאשר בזנים שהוזכרו קודם לכן. גם בזן זה התפתחות הצמחים מוגבלת יותר מאשר בזני הבקורת שנדרייט וקסקד.

בזן Spectator משקל הצמחים היה קטן בהשוואה לשאר הזנים בנסוי זה - וזאת ללא פגיעה בפוטנציאל היבול שהיה מבין הגבוהים שהושגו בנסוי. יחס תרמילים-נוף היה גדול בזן זה. לתכונה זו ישנה השלכה רבה לגבי הקטיפה הממוכן וגידול בעומד צפוף. לעומת זאת בשני הזנים Valiant ו-Galagreen היתה התפתחות צמחים חזקה ביותר עובדה שהתבטאה במשקל הצמחים הגבוה וביחס תרמילים/נוף, נמוך כאשר היבול בשלושת הזנים היה זהה.

הזן 204 Wax שהינו זן צהוב הצטיין ביבול גבוה, אולם איכות התרמילים היתה נמוכה. יש להניח שזן זה שהינו זן בכיר היה צריך להקטף מספר ימים מוקדם יותר.

לסכום - מספר זנים בלטו בנסוי זה בתכונות רצויות כגון הזן Apenine שהצטיין ביבול גבוה כאשר אחוז הזרעים נמוך. הזן Spectator בלט בהתפתחות הוגסטיבית המוגבלת, ללא פגיעה בפוטנציאל היבול. יש מקום לבחון שני זנים אלה בהקף גדול יותר. את שאר הזנים יש לבחון שנית בשתי עונות נוספות - אביב וסתיו.

טבלה 11. תוצאות תוכנית בדיקת חומרים בקרונות האגרי (ממוצע של שתי חזרות).

הערות	חסיילים נור	מסקל זמנה (%)	חסיילים										סמ' זמנים לס"	חומר קט"	ר ר	שם ר
			התפלגות החסיילים לפי תקופה (%) (מסקל)					חוזק %								
			5	4	1-3	5	4	5	4	5	4					
	44	125	40	28	32	15.2	13.8	7.5	4.3	8.4	13.7	1.9	31	12.6	Keystone	Cascade
	43	100	38	32	30	14.6	13.4	4.9	3.7	8.2	10.4	1.8	33	12.6	"	Aperline
נקטת מאחור זו גרונה.	39	115	15	60	25	16.0	14.0	19.6	17.1	8.5	11.9	1.7	30	12.6	NK	204-Wax 375
	39	113	27	50	23	13.9	12.1	6.6	4.2	8.3	9.9	1.6	31	12.6	Charter	tenclerette
	49	103	36	46	18	14.7	13.4	9.1	5.0	8.6	9.7	1.6	29	8.6	Cornell	Olympia
נקטת מוקדם	34	134	18	32	50	15.7	14.8	3.3	2.2	9.3	11.7	1.5	27	12.6	Galatin Vel.	Valiant
"	29	120	6	36	58	15.7	14.6	4.4	3.1	9.4	10.1	1.5	30	12.6	"	Galagreen
	46	120	31	47	22	14.3	13.1	8.5	5.6	8.5	9.8	1.5	32	8.6	FM	Avalanche
	61	83	27	52	21	14.0	12.6	7.4	5.2	7.7	10.7	1.5	28	9.6	Stokes	Spectator
	41	131	43	38	19	13.4	12.4	9.1	7.6	7.8	11.5	1.5	28	12.6	Hogers	Truegreen
	31	148	27	37	37	13.6	13.2	5.4	5.9	7.3	11.9	1.5	30	12.6	NK	Regal
	39	118	28	48	23	14.0	13.4	8.3	5.4	8.0	11.2	1.4	28	12.6	Royal Sluts	Sanocrop
	44	106	9	42	49	14.0	12.9	9.7	7.2	7.0	9.9	1.4	30	9.6	Asgrow	Rodeo
נקטת מאחור מדי	43	98	10	45	45	15.3	14.8	15.6	12.7	6.8	9.9	1.4	30	9.6	Tezier	Sensation
	44	118	11	49	39	13.0	12.4	12.0	8.1	7.0	10.8	1.3	29	9.6	Asgrow	Maestro
	44	105	13	41	46	12.8	12.6	10.4	8.2	7.5	11.5	1.3	30	8.6	Tezier	Tenor
	44	123	23	45	33	14.0	12.9	8.3	5.1	8.0	13.1	1.3	23	9.6	Hogers	Classic
	44	95	22	42	36	14.2	13.0	7.3	5.6	8.0	10.0	1.2	25	9.6	FM	Greenlakes SA 352
נקטת מאחור זו נקל חרטי- לית קצרים.	29	108	0	10	90	-	9.8	-	15.4	3.7	14.9	1.2	33	12.6	Royal Sluts	Chicoseal
התפלגות ארוכים.	39	125	11	46	43	16.4	16.2	7.9	6.1	7.9	11.6	1.2	23	9.6	FM	Garor Green
	45	94	35	29	35	14.2	12.6	6.9	5.9	8.4	10.5	1.2	28	8.6	NK	Salem
נקטת מאחור. חסיילים	53	90	22	45	33	10.6	10.4	12.0	12.2	4.6	14.1	1.2	29	8.6	Sluts & Groot	Rondelle
0.732	45	90	18	54	28	14.2	13.2	10.5	9.1	7.7	9.4	1.2	29	8.6	Galatin Vel.	Val Cold

מ ל פ פ ו ן

בחירת זני מלפפון המיועדים לעיבוד תעשייתי

א. פרסמן, ד. פלביץ.      ב. גרה  
מינהל המחקר החלקאי      תורת הנסיונות האזורית  
-עכו-

ר ק ע

המלפפונים מהווים את המוצר החשוב ביותר בתעשיית הכיבושים בארץ. לבד מהצריכה המקומית קיימים סכויים רבים לייצוא רווחי של מלפפונים מעובדים. לפני כ-10 שנים הגיע ערך יצוא מלפפונים מעובדים ל-1/2 מיליון דולר. אולם בשנים האחרונות לא הגיעו המפעלים לכושר עיבודם המלא עקב מחסור בחומר גלם. הסיבה העיקרית לעובדה זו היא מחירו הגבוה של חומר הגלם הנובע בעיקר עקב תשומת עבודה רבה בקטיף. המפעלים יכולים לעבד כיום ללא הרחבה נוספת כ-15.000 טון חומר גלם בשנה (1). אין ספק שרק קטיף ממוכן חד-פעמי עשוי לפתור את בעיית המחסור ומחירו של חומר הגלם. אולם על מנת ליישם את שיטת הקטיף הממוכן יש לאתר זנים מתאימים שיניבו יכולים גבוהים של פרי מתאים לעיבוד, בקטיף הרסני חד-פעמי. התברר שבמרבית הזנים שנבחנו במשך מספר שנים פוטנציאל היבול של פירות קטנים המבוקשים ביותר בשווקים הבינלאומיים, היה קטן. בשנה הנוכחית ערכנו נסויים ותצפיות בזנים חדשים שטופחו לאחרונה בעיקר בארה"ב. תוצאות התצפיות בכ-30 זנים חדשים יובאו בדו"ח הבא, לאחר מבחן נוסף.

ש י ט ו ת

3 זנים אשר הצטיינו בעונות קודמות נבחנו במסגרת נסוי מבחן זנים בחוות הנסיונות האזורית בגליל המערבי.

מועד הזריעה: 10.5.72

המרווחים: 3 שורות ע"ג ערוגה ברוחב של 1.6 מ'.

מועד הקטיף: 22.6.72 - 43 ימים לאחר הזריעה.

שיטת הנסוי: בלוקים באקראי ב-4 חזרות - ממדי כל חזרה היו 16 מ"ר.

כתוצאה מתקלה טכנית היה עומד הצמחים לקוי. על כן נבחרו לשקילת יבולים החלקות בעלות עומד רגיל ללא אקראיות. אי לכך לא היתה אפשרות לערוך ניתוח סטטיסטי.

## תוצאות ודיון

התוצאות מרוכזות בטבלה 1. מהתוצאות מתברר שהזן פיקמור הצטיין ביבול גבוה כאשר כמחצית מהפירות נכללים בסוג 1 ו-2 (קוטר מקסימלי 38 מ"מ) שהם הסוגים הנדרשים ביותר בתעשייה, וחמורתם גבוהה. בזן Southern cross היה היבול הכללי נמוך יותר אולם שעור הפירות הקטנים היה גבוה יותר. הזן פיוניר שהינו אחד מהזנים הנפוצים בגידול מלפפונים לעיבוד תעשייתי בארה"ב נפל ביבולו מזה של שני הזנים הקודמים.

יש מקום לבדוק את הזנים פיקמור ו- Southern cross בשנה הבאה, בהיקף גדול יותר, על מנת לעמוד על מידת התאמתם ליישום שיטת הקטיפה החד-פעמי של פירות קטנים.

טבלה 1: מבחן זני מלפפונים בקטיפה הרסני חד-פעמי. עכו 1972.

שם הזן	חברת הזרעים	יבול כללי ק"ג/מ"ר	התפלגות הפירות לפי קטרם (%)			מספר פירות לצמח
			38 מ"מ	38	פסולים	
Pickmore	Harris	1.1	48	36	16	1.2
Pioneer	FMC	0.6	45	39	15	0.7
Southern Cross	Peto	0.8	72	15	13	0.9

## ס פ ר ת

1. תכנית החומש לפיתוח החקלאות 1975/6 - 1971/2, כרך 1 עמ' 101-102.

הגברת חננת פירות המלפפון בעזרת חומרי צמיחה, בתנאי עומד צפוף

א. פרסמן, ד. פלביץ

יישומה של שיטת הקטיף ההרסני החד-פעמי, מחייבת חננת פירות אחידה בזמן קצר. בנסויים קודמים התברר שבגדול צמחי המלפפון בצפיפות, התקבלה חננה לקויה, כנראה עקב פעילות בלתי מספיקה של הדבורים, המשמשים כמפריי עיקריים של פרחי המלפפון. פעילות מועטה זו מקורה בכמה גורמים:

א. הקושי הפיזי של הדבורים לחדור אל הפרחים המרוכזים בעיקר בצד התחתון של הצמחים הגדלים בצפיפות. הבעיה חמורה בעיקר בזנים הנקביים בהם הפרחים הנקביים נישאים כבר במפרקים הראשונים.

ב. להפריית הפרחים בזמן זהה, נדרשת אוכלוסיה גדולה ופעילה של דבורים. הפריית פרחים מודרגת תביא בהכרח ליבול של פירות בלתי אחידים בגודלם, בעת הקטיף היחיד, ההרסני.

ג. הטללים וההשקיות מקשים על הפעילות האופטימלית של הדבורים. עקב הנוף הצפוף התייבשות הצמחים איטית.

ד. בעומד צפוף ובמזרעים מודרגים, קימת סכנה רבה יותר להפגעות במחלות ובמזיקים בהשוואה לגדול רגיל ומרווח, טפולי ההדברה עלולים לפגוע באוכלוסית הדבורים.

ה. תנאי הגידול האופטימליים של המלפפון הם בעונות בהם הטמפרטורה גבוהה במשך היום. נמצא שבעונות בהם הטמפרטורה היומית גבוהה, מוגבלת פעילות הדבורים למספר שעות מועט בלבד, במשך היממה.

סיבות אלה ויתכן וסיבות נוספות אחרות, גורמות לחננה מועטת ומפוזרת של הפרחים, וכתוצאה מכך, היבולים של פירות בגודל הרצוי המתקבלים בקטיף חד-פעמי, הינם נמוכים.

על מנת להתגבר על מגבלה זו, יש מקום לבחון גורמים שיאפשרו את הסרת התלות בדבורים. כלומר יש לבחון באם ניתן ליישם שטת גידול בה מרבית הפירות חונמים ללא הפריה, כלומר פירות פרתנוקרפיים.

במלפפון, גורמי סביבה כגון טמפרטורה נמוכה ואורך יום קצר, עשויים להשפיע על מדת חננת פירות פרתנוקרפיים. אולם עובדות הגידול העיקרות של מלפפונים המיועדים לעבוד תעשיתי, חלות בזמן בו שוררים תנאים מנוגדים, טמפרטורה גבוהה ויום ארוך.

טפוח זנים פרתנוקרפיים בחממות מגדלים זני מלפפון ארוכים פרתנוקרפיים זה זמן רב. אולם העברת תכונת הפרתנוקרפיה לזנים שיחיים בעלי פרי קצר לא עלתה יפה. לאחרונה פותח מודל גנטי המנסה לפרט את תורשתיות תכונת הפרתנוקרפיה (8) למיטב ידיעתנו עדיין אין זנים שיחיים מסחריים בעלי תכונה זו. לאחרונה פותחו מספר קוי השבחה בעלי תכונת הפרתנוקרפיה ע"י גלון וניאגו ממכון וייצמן. מדת התאמתם לשטת הקטיפה החד-פעמי, תבדק בעונה הבאה.

השפעת חומרי צמיחה טפול אקסוגני בחומרי צמיחה מסייע לחננת פירות פרתנוקרפיים במינים רבים. טפול באוקסינים גרם להוצרות פירות פרתנוקרפיים במינים ממשפחת הדלועיים. (5, 6, 11). לאחרונה הראו מספר חוקרים שחומרים מעכבי הולכת אוקסין אנדוגני כמו TIBA או מורפקטין, גרמו להגברת חננת פירות פרתנוקרפיים במלפפונים. הובעה ההשערה שחומרים אלה גורמים להצטברות אוקסין אנדוגני ברקמת הפרי על ידי עיכוב יציאתם מחוץ לרקמות וכתוצאה מכך עולה רמת האוקסין האנדוגני הגורמת לאינדוקציה לקבלת פירות פרתנוקרפיים. (7) אולם אין עדין הוכחות ישירות להשערה זו.

טפול בג'יברלינים שונים ובחומרים מקבוצת הציטוקינינים גרם אף הוא לחננת פירות פרתנוקרפיים במלפפון בית-אלפא (1). מטרת הנסוי היתה לבדוק באם ניתן על ידי רסוס בחומרי צמיחה להגביר את חננת פירות המלפפונים הגדלים בצפיפות בתנאי שדה ובתנאים ללא הפרייה.

#### ש ו ר ת

#### נסוי שדה:

הנסוי נערך בחוות מרכז בבית-דגן. נכללו בנסוי זה שני זנים, הזן שח"ל שהוא זן שיחי פרי טיפוחם של גלון וניאגו ממכון וייצמן. והזן בית-אלפא בקבי ("הזרע").

מועד הזריעה היה ב- 21.4.72. תכנית הנסוי בלוקים באקראי ב- 5 חזרות. שטחה של כל חזרה היה 12 מ' הזן שחל נזרע במרווחים של 25 ס"מ בין השורות, ו- 10 ס"מ בין הצמחים (כ- 20.000 צמחים לדונם). הזן בית-אלפא נזרע במרווחים של 50 ס"מ בין השורות ו- 10 ס"מ בתוך השורה. (כ- 15.000 צמחים לדונם).

בתחילת הפריחה הוצבו ליד שטח הנסויים כוורות דבורים להבטחת הפרייה סדירה.

ניתנו 2 רסוסים בחומרי הצמיחה הבאים:

מורפקטין (כלורופלורנול)<sup>1</sup>.

טומטוסון (4-CPA).

מועדי הרסוס: רסוס ראשון ב- 1.6.72. שלב בו היו בממוצע 2 פרחים נקביים לצמח.

" " " 4 " " " 4.6.72 -ב רסוס שני

מועד הקטיף היה ב- 8.6.72, 48 ימים לאחר הזריעה.

זסורי בית-רשת:

הנסוי נערך בבית רשת מקורה בגג זכוכית. הצמחים גודלו בקרקע מחוטאת במתיל ברומיד.

בנסווי זה במנעה הפרייה ע"י דבורים. בערכה השוואה בין רסוס יחיד לבין 3 רסוסים

ברווחים קצרים. הנסוי נערך בשני זנים שיחיים: שחל ו- Hyb 3665 (פטו, ארה"ב).

הצמחים נזרעו בעומד המקביל לאוכלוסיה של כ- 25.000 צמחים לדונם.

מועד הזריעה: 21.8.72

Hyb 3665		ש ח ל		מועדי הרסוס	
מספר פרחים פתוחים לצמח	המועד	מספר פרחים פתוחים לצמח	המועד	מס' הרסוס	
0.5	13.9	0.5	15.9	1	
2	15.9	2	17.9	2	
3	17.9	3	19.9	3	

הרסוס היחיד ניתן בשני הזנים במועד מס' 2.

תכנית הרסוס היתה בלוקים באקראי ב- 4 חזרות, בכל זן בנפרד.

26.9.72 - Hyb 3665      בערך קטיף חד-פעמי במועד האופטימלי.

28.9.72 - שחל

תוצאות ודיון:

תוצאות השפעת הרסוס בחומר צמיחה על חנטת הפרי בתנאי שדה מובאות בטבלה 1. מהתוצאות מתברר שרסוס במורפקטין היה יעיל יותר מאשר רסוס בטומטוטון, בהגברת מספר הפירות החונטים בשני הזנים. לא במצאו הבדלים בגובה היבול הכללי בין הצמחים המטופלים והצמחים מחלקת הבקורת. אולם יבול הפירות המתאימים לעיבוד תעשייתי, כלומר יבול הפירות הקטנים היה גבוה בחלקות בהן רוססו הצמחים במורפקטין בזן בית-אלפא נקבי בלבד. מספר הפירות לצמח היה גבוה בצמחים שטופלו במורפקטין, בהשוואה למספרם בצמחים שטופלו בטומטוטון או בצמחי הבקורת.

תוצאות הנסוי שנערך בבית רשת בו נמנעה לחלוטין הפריה ע"י דבורים מרוכזות בטבלה 2. מהתוצאות מתברר שבמרבית המקרים פצול המנה ל- 3 היה יעיל יותר מאשר רסוס יחיד בכמות הגדולה פי 3, בהגברת חנטת פירות פרתנוקרפיים. צמחי הזן 3665 Hyb הגיבו טוב יותר למורפקטין ול- TIBA, בהשוואה לזן שחל. בעוד שבזן שחל הטומטוטון היה יעיל יותר. בשני הזנים לא היתה כלל חנטת פירות בצמחי הבקורת.

מהתוצאות מתברר שהחומרים, מורפקטין, TIBA ו- טומטוטון אכן מסוגלים לגרום לאינדוקציה של פירות פרתנוקרפיים בתנאי חוסר חנטה והגברת מספר הפירות החונטים בתנאי שדה בהם קימת פעילות של דבורים. ניתן להסביר את יעילות פיצול המנה בעובדה שיותר פרחים באים במגע ישיר עם החומרים. מתוצאות הנסוי בשדה בו יעילות החומרים היתה נמוכה יותר ניתן להסיק שיתכן ונדרש מגע ישיר בין הפרחים או הפירות הצעירים לבין החומרים השונים, מצב שקשה להשיגו בתנאי שדה. יש בעתיד לבדוק את השפעת מספר הרסוסים ושיטות רסוס המאפשרות את החדרת החומרים לתוך הנוף הסבוך.





טבלה 2. השפעת חומרי צמיחה על חננת פירות בחוסר נוכחות דבורים.  
בית-דגן 1972. ממוצע של 4 חזרות. (נסוי בית-רשת).

ה ז ן	החומר (הריכוז) (חל"מ)	מספר פירות למ"ר		יבול (גרם/מ"ר)	
		רסוס יחיד  3 רסוסים <sup>1</sup>		רסוס יחיד  3 רסוסים	
Hyb 3665	מורפקטין (100)	16.5	26.5	287	359
	TIBA (60)	25.0	29.7	334	386
	טומטון (100)	12.0	11.3	397	301
	ללא רסוס -	0	0	0	0
שחל	מורפקטין	6.7	11.0	184	394
	TIBA	8.0	6.3	123	140
	טומטון	10.7	14.7	269	423
	ללא רסוס	0	0	0	0

1 - כמות החומר הפעיל ב- 3 רסוסים היתה זהה לכמות שניתנה ברסוס היחיד.

1. אלסר, ג - 1972. התפתחות פרי פרתנוקרפי בדלועיים.

עבודת גמר הפקולטה לחקלאות.

2. Cantliffe, D.J. 1972. Parthenocarpy in the cucumber induced by some plant growth regulatory chemicals. Can. J. Pl. Sci. 52:781-5.
3. Cantliffe, D.J., Robinson, R.W. and Bastorff, R.S. 1972. Parthenocarpy of cucumber induced by triiodobenzoic acid. HortScience 7: 285-6.
4. Cantliffe, D.J., Robinson, R.W. and Shannon, S. 1972. Promotion of cucumber fruit set and development by chloroflurenol. HortScience 7: 416-8.
5. Gustafson, F.G. 1942. Parthenocarpy: natural and artificial. Bot. Rev. 8: 599-654.
6. Nitsch, J.P. 1952. Plant hormones in the Development of Fruits. Q. Rev. Biol. 27: 33-57.
7. Palevitch, D., Pressman, E. and Rudich, J. 1972. Induction of parthenocarpy by triiodobenzoic acid in cucumbers. Z. Pflanzenphysiol. 67:457-9.
8. Pike, L. 1967. The Inheritance and related studies of the parthenocarpic characters in cucumber (*Cucumis sativus* L.). Ph.D. Thesis M.S.U.
9. Quebedeaux, B. and Beyer, E.M. 1972. Chemically induced parthenocarpy in cucumber by a new inhibitor of auxin transport. HortScience 7: 474-5.
10. Robinson, R.W., Cantliffe, D.J. and Shannon, S. 1971. Morphactin induced parthenocarpy in the cucumber. Science 171: 1251-2.
11. Wong, C.Y. 1941. Chemically induced parthenocarpy in certain horticultural plants with special reference to watermelon. Bot. Gaz. 103:64-86.

## כ ר ו ב י י ם

### השפעת מועד הזריעה על היבול ועל איכות ברוקולי ירוקה

א. פרסמן, ד. פלביץ

## ר ק ע

הארכת עונת האספקה של חומר הגלם, מאפשרת למפעלי ההקפאה לעבד כמויות גדולות יותר של ברוקולי ירוקה. בניגוד למיני כרוביים אחרים, ניתן לזרוע ברוקולי במשך תקופה ארוכה יחסית בעונת הסתיו. מטרת הנסוי היתה לבחון את השפעת מועד הזריעה על היבול ואיכות התפוחות, כאמצעי להארכת עונת האספקה של חומר הגלם.

## ש י ט ו ת

הנסוי נערך בחוות המרכז בבית-דגן.

הכרב: חיטה

מרווחים: 3 שורות במרווח של 50 ס"מ על גבי גדודית ברוחב של 2 מטר.

דשון: יסוד: בכמות של 70 ק"ג/ד' 12:12:0

ראש: 3 מנות בנות 25 ק"ג/ד' - גפרת אמוץ.

הזן: גריץ דיוק.

שיטת הנסוי: בכל מועד זריעה (פרטים בטבלה 1) נזרעה חלקה שממדיה היו

150-200 מ"ר. הנסוי נערך ללא חזרות. בזמן הקטיף נבחרו באקראי 4-5

חלקות משנה ששטחן היה 8 מ"ר, והן שמשו בתור חזרות.

בכל מועד זריעה נבדקו 2 מועדי קטיף חד-פעמי הרסני, במועדים שונים.

## ת ו צ א ו ת

אחור בזריעה גרם להארכת עונת הגידול (טבלה 1), בזריעות במשך חודש

אוגוסט נדרשו 80 יום מזריעה לאסיף בעוד שבזריעות המאוחרות יותר נדרשו 98

ו-109 ימים. כמות המים שנדרשה היתה כצפוי נמוכה במועדי הזריעה המאוחרים.

מהתוצאות מתברר שהיכול הכללי והיכול המתאים לעיבוד תעשייתי היו בסדר גודל דומה בכל מועדי הזריעה. אולם ניכרת נטייה קלה לקבלת יכול גבוה יותר במועד הראשון ונמוך יותר במועד האחרון. ברוב המקרים דחיית הקטיף גרמה להגדלה מועטת של היבולים. משקל וקוטר התפרחות היו דומים בשלושת מועדי הזריעה האחרונים. במצעד הזריעה הראשון משקל התפרחות וקטרון היה גדול יותר מאשר בשאר המועדים. כמצופה, דחיית הקטיף גרמה להגדלת משקל התפרחות וקטרון. (טבלה 2) יש לזכור כי שתי התפרחות נמצאו הבדלים בולטים לגבי מספר גבעולי התפרחות החלולים במועדי הזריעה השונים. שיעור החלילות היה גבוה יותר במועד הזריעה הראשון. ביתר מועדי הזריעה שיעור החלילות היה נמוך, תכונה האופיינית לזן גריין דיוק. לא ברור באם קיים קשר בין גודל התפרחות לבין שיעור החלילות במועד הזריעה הראשון.

טבלה 1. פרטים אגרוטכניים - נסוי מועדי זריעה בברוקולי ירוקה בית דגן 1972/73

מספר המועד	מועד הזריעה	מועדי הקטיף		כמות מים
		תאריך	מזריעה	
מספר המועד	מועד הזריעה	תאריך	מזריעה	כמות מים (מ"ק)
1	17.8	5.11.72	8.11.72	390
2	31.8	20.11	22.11	310
3	15.9	22.12	25.12	205
4	4.10	21.1.73	25.1.73	100

ח צ ז א ט

התוצאות מוצגות בטבלה 1. יש לזכור כי שתי התפרחות נמצאו הבדלים בולטים לגבי מספר גבעולי התפרחות החלולים במועדי הזריעה השונים. שיעור החלילות היה גבוה יותר במועד הזריעה הראשון. ביתר מועדי הזריעה שיעור החלילות היה נמוך, תכונה האופיינית לזן גריין דיוק. לא ברור באם קיים קשר בין גודל התפרחות לבין שיעור החלילות במועד הזריעה הראשון.

טבלה 2. השפעת מועד הזריעה על היבול ועל איכותו בברוקולי ירוקה.

בית-דגן 1972/73

4- זריעה		3- זריעה		2- זריעה		1- זריעה		ה ת ג ה	
מועד זריעה 4.10		מועד זריעה 15.9		מועד זריעה 31.8		מועד זריעה 17.8			
קטף ב'	קטף א'	קטף ב'	קטף א'	קטף ב'	קטף א'	קטף ב'	קטף א'	האריך הקטיף	
25.1	21.1	25.12	22.12	22.11	20.11	8.11	5.11		
0.7	0.5	0.7	0.5	0.7	0.5	0.9	0.7	(ק"ג/מ <sup>2</sup> ) כללי	
0.5	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.7	0.6	(ק"ג/מ <sup>2</sup> ) מהאדים	
5	15	0	2	7	7	26	43	גבולות חלולים (%)	
138	121	161	147	181	166	220	199	משקל הפרחת (גרם)	
11.9	10.5	11.2	9.9	10.9	10.2	13.4	11.9	קוטר הפרחת (ס"מ)	

השפעת עומד הצמחים על יכול ברוקולי ירוקה<sup>1</sup>

א. פרסמן, ד. פלביץ      י. קציר (קורציג), ג. אופיר      א. הירשפלד  
מינהל המחקר החקלאי      בית החרושת סנפרוסט      ש.ה.מ. לשכת לכיש

ר ק ע

הזן גרין דיוק הינו זן כלאים שפותח רק לאחרונה. בנסויים בארץ נמצא שזן זה עולה בפורטנציאל יכולו על כל שאר הזנים. (1). בעונה האחרונה נזרעו כל השטחים המסחריים של ברוקולי בזן זה. מטרת הנסוי היתה לבחון את השפעת סדור הצמחים בין השורות ובתוכן על היכול בזן גרין דיוק.

ש י ט ו ת

הנסויים נערכו בחוות המרכז בבית-דגן, ובשדה מסחרי במשק ניר גלים.

בית-דגן:

מועד הזריעה 31.8.72.

הפרטים האגרוטכניים זהים לאלה שפורטו בנסוי הקודם.

ב-25.9 נערך דלול לעומד הסופי לפי הפירוס הבא:

2 שורות על גבי ערוגה שרחבה 2 מטר - המרחק בין השורות היה 80 ס"מ.

3 " " " " " " " " - " " " " 50 "

בכל מרווח נבחנו 2 נוסחאות של מרווחים בין הצמחים - 2 צמחים למטר

רץ לעומת 3 צמחים.

סה"כ היו 4 נוסחאות עומד. שיטת הנסוי היתה חלקות מפוצלות ב-5 חזרות.

את החלקות הראשיות הורו המרווחים בין השורות. שטחה של כל חלקה משנית

לקסיף היה 6 מ"ר. קסיף חד-פעמי נערך ב-22.11.72.

---

1 - הננו מודים לדודוש מרכז גן הירק בניר גלים על נכונותו להעמיד לרשותנו את שטח הנסויים במשקו.

ניר גלים:

הכרב: חיטה

זבול: אורגני: 4 מ"ק/ד' זבל רפת.

דשון: יסוד: 50 ק"ג/ד'. סופרפוספט מועשר ו-50 ק"ג/ד' אמוץ גפרת.

ראש: 70 ק"ג/ד'. אמוץ גפרת בשתי מנות.

מועד הזריעה היה ב-10.8.72.

תכנית הנסוי היחה חלקות מפוצלות ב-6 חזרות. כאשר הספולים הראשיים היו 2 או 3 שורות לערוגה וספולי המשנה 33 או 50 ס"מ בין הצמחים, בתוך השורה. נערך קטיף סלקטיבי משטח של 43 מ"ר בשלשה תאריכים:

א. 12.11.72 - 74 ימים מהזריעה

ב. 15.11.72 - 77 "

ג. 21.11.72 - 83 "

תוצאות הנסוי מסוכמות בטבלה 2.

תוצאות ודיון:

התוצאות שהתקבלו בבית-דגן בקטיף חד-פעמי מרוכזות בטבלה 1, ואלה שהושגו

בניר גלים בקטיף סלקטיבי מובאות בטבלה 2.

עיון בתוצאות שהתקבלו בקטיף חד-פעמי, בבית-דגן מראה על העדר הבדלים מובהקים ביבול, במרווחים השוניים בין השורות ובין הצמחים בתוך השורה. אולם ניכרת נסיה להגדלת היבול כאשר מספר הצמחים בתוך השורה היה 3 צמחים למטר רץ לעומת 2 צמחים למטר רץ.

כמו כן לא נמצאו בנסוי זה, הבדלים מובהקים בין הספולים בתכונות הבאות: קוטר התפרחת, אחוז החלילות וגובה הצמחים. משקל התפרחות בעומד הצמחים המרווח ביותר 50x80 היה גדול באופן מובהק בהשוואה למשקל התפרחות בשאר הספולים. תוצאות אלה אינן תואמות את הממצאים שהתקבלו בנסוי דומה בזן ברוקולי אחר שדגם צמיחתו שונה (2).



בנסוי בשדה המסחרי בקטיף סלקטיבי, נמצאו הבדלים בין נוסחאות העומד השונות. היבול הגבוה התקבל במרווח הצפוף (50×33) והיבול הנמוך בעומד הצמחים המרווח (80×50). ההבדלים נמצאו מובהקים מבחינה סטטיסטית. בסידור שונה של הצמחים בעומד זה, התקבל יכול דומה. גם התחלקות היבול לפי הקטיפים השונים הושפעה במידה ניכרת מעומד הצמחים. בסידור הצמחים המרווח (70×50) כ-50% מכלל היבול התקבל כבר בקטיף הראשון, עובדה המרמזת על הקדמת ההבשלה במרווח זה. לעומת זאת, שעור היבול שנקטף בקטיף הראשון היה נמוך במרווח הצפוף. ניתן להסביר עובדה זו בכך שאמת המידה להבשלה בברוקולי הינה גודל התפרחת. התפרחות במרווח הגדול (מ"ו) גדולות יותר, כן ששעור גבוה יותר, נקטף כבר באסיף הראשון. שעור החלילות היה גבוה יותר כאשר המרווח בין הצמחים היה גדול, בהשוואה לשעור חלילות נמוך בעומד הצפוף. יתכן ויש קשר בין גודל התפרחת ושעור החלילות, ומכיון שהתפרחות בעומד המרווח היו גדולות יותר, נמצאה בהם רגישות רבה יותר לתופעת החלילות.

#### ס פ ר ו ת:

1. פרסמן א. וחובריו 1972. קטיף חד-פעמי בזני מכלוא של ברוקולי ירוקה המיועדת לעיבוד תעשייתי. "השדה" נ"ב עמ' 3-962.
2. Palevitch D. 1970. Effects of plant population and pattern on yield of Broccoli (*Brassica oleracea* var *italica*) in single harvest.

HortScience 5: 230-231.

טבלה 1. השפעת עומד הצמחים על היבול ועל איכותו התפרחת בברוקולי ירוקה

בקטיף חד-פעמי. בית דגן 1972. ממוצע של 5 חזרות

הזן גרין-דיוק

גובה הצמחים (ס"מ)	תכונות התפרחת				יבול (ק"ג/מ"ר)		מספר צמחים למ"ר	המרווח (ס"מ)	
	אחוז חלילות	קוטר ממוצע	משקל ממוצע	מחאים לעיבוד	כללי			בין הצמחים	בין השורות
38	9.8	12.4	233 א <sup>2</sup>	420	520	2.5	50	80	
37	10.3	11.9	195 ב	570	610	3.0	33	80	
38	5.3	10.4	185 ב	510	510	3.2	50	50	
39	6.7	10.9	181 ב	630	690	4.5	33	50	
ל.מ.	ל.מ.	ל.מ.	×	ל.מ.	ל.מ.			מובהקות <sup>1</sup> סטטיסטית	

1 - × - מובהק ברמה של 5%

ל.מ.-לא מובהק

2 - ממוצעים בעלי אותיות זהות אינם נבדלים ביניהם מבחינה סטטיסטית.

טבלה 2: השפעה עומד האמחים וסידורים על יבול ברקולני בטרקת בקטף שלשני - גיר גלים 1972.  
הזן גריז-דיקס. (ממוצע של 6 חזרות)

מכונות התפרחת		התחלקות היכול לפי (%) הקשיפים		יכול כללי		מס', צמחים		המרווח (ס"מ)	
חלילית	קוסר	משקל	קטריף	קטריף	קטריף	( $2$ מ/ג)	למ"ר	בי"ר	בי"ר
(%)	(ס"מ)	(ג)	3	2	1			השורות	הצמחים
23 א	10.7	175 א	9 ב	41	50 א	$2$ א 410	2.3	50	70
2 ב	10.0	137 ב	24 א	43	34 בג	470 ב	3.4	33	
10 ב	10.5	148 ב	13 ב	44	43 אב	510 ב	3.4	50	50
2 ב	9.9	115 ג	30 א	45	25 ג	600 א	5.2	33	

1  
מרבקה

1 - I - XX - מרבהק ברמה של 1%  
ל.מ. לא מרבהק

2 - ממוצעים בעלי אחריות זהה, אינם נבדלים ביניהם מבחינה סטטיסטית.

### תצפיות בזני ברוקולי חדשים

א. פרסמן, ד. פלביץ

#### ר ק ע

לאחרונה חלה התפתחות רבה בייצור זני כלאיים של ברוקולי ירוקה. זן הכלאים הראשון בשם פרימו פותח כבר לפני מספר שנים בארה"ב (2) אולם זן זה לא הצדיק את התקוות שחלו בו. לאחרונה, בעקבות ידע שפותח ע"י חברות זרעים יפניות, החלו מספר חברות זרעים לשחרר זני מכלוא של ברוקולי ירוקה. זנים אלה אמורים להיות בעלי פוטנציאל יכול גבוה ואחידות הבשלה רבה יותר מאשר הזנים הרגילים. אחד מזני הכלאים הראשונים ששוחררו הוא הזן גריין דיוק. התברר שזן זה עלה ביכולו על כל שאר הזנים (1). בעונה האחרונה, נזרעו כל החלקות המסחריות בזן זה. מטרת נסוי זה הייתה לבחון זני מכלוא חדשים בהשוואה לזן גריין דיוק. מספר זנים שהצטיינו בעונה קודמת נזרעו במיזרע מאוחר, במטרה לבחון את מדת התאמתם לעונה זו, וזאת במטרה להאריך את עונת האספקה של חומר הגלם.

#### ש י ט ו ת

15 זנים וקי השבחה שונים נבחנו במסגרת נסוי זה. הנסוי נערך בחוות המרכז בבית דגן. תאריך הזריעה היה 5.9.72. כל זן נזרע בשתי חזרות. ממדי כל חלקה 5 מ"ר. נערך בכל זן קסיף חד-פעמי הרסני בשלב שהוערך כאופטימלי לכל זן. תוצאות הנסוי מובאות בטבלה 1.

3 זנים חדשים נזרעו ב-4.10.72 בהשוואה לגריין דיוק. כל זן נזרע ב-2 חזרות. ממדי כל חלקה לקסיף היו 5 מ"ר. בכל הזנים נערך קסיף חד-פעמי במועד האופטימלי. תוצאות הנסוי מובאות בטבלה 2.

## תוצאות ודיון:

תוצאות תצפיות הזנים שנזרעו במועד האופטימלי מרוכזות בטבלה 1.

תוצאות תצפיות הזנים שנזרעו במועד מובאות בטבלה 2.

עיון בממצאים המובאים בטבלה 1 מראה על שוני רב בין הזנים. זנים כגון, Hyb 313, 69340/69344, וגריין דיוק שהוא הזן הסטנדרטי כיום, הניבו את היבול הגבוה ביותר של תפוחת בלתי חלולות. בפרט בלס הזן Hyb 313 באיכות התפוחות. מספר זנים אחרים בלטו ביבולם אולם גבעולי התפוחות נמצאו חלולים. יש מקום לנסות בעונה הקרובה מספר זנים מצטיינים בהשוואה עם גריין דיוק בחלקות גדולות, ובמספר אזורים על מנת לעמוד על פוטנציאל יבולם ועל התאמת התפוחות לעיבוד תעשייתי בשיטת ההקפאה.

הנסוי במועד הזריעה המאוחר הראה שניתן ע"י אחור בזריעה להגיע לאספקה מאוחרת של חומר הגלם ללא פגיעה בגובה היבול. היבולים שהתקבלו זהים ליבולים שהתקבלו בזריעה במועד האופטימלי בשנה זו. יש לציין שמתצפיות בשנים קודמות הוברר שהנגיעות בתופעת חלילות גבעולי התפוחות, חמורה יותר בזריעות מאוחרות. עובדה זו חזרה על עצמה גם בשנה זו, ובעונה זו נמצאה החלילות גם בזן גריין דיוק, אם כי בשעור נמוך. בזנים אחרים כמו Southern Cross, Gem שעור הגבעולים החלולים היה גבוה. לעומתם הזן Premuim Crop הצטיין בעמידותו בפני תופעת החלילות, לעובדה זו חשיבות רבה, ויש מקום לבדוק זן זה בהיקף גדול יותר, בתנאי גידול שונים.

## ס פ ר ו ת

1. פרסמן א. וחוברין 1972 - קסיף חד-פעמי בזני מכלוא של ברוקולי ירוקה המיועדת לעיבוד תעשייתי. השדה נ"ב: 3-962.

2. Anon. (1964) Mechanical harvesting in the broccoli. 2.

The Asgrow Farmer Vol 12(2): 1-3.

טבלה 1. תצפית בזני ברורקולי חדשים במרעד זריעה אוטומטי. בי"ח דגן 1972.

גובה התפרחת	מקורקע (ס"מ)	התפרחת (%)	תכונות התפרחת		מחירים לע"כ	מקור	שם הזן	
			קוטר התפרחת (ס"מ)	משקל התפרחת (ג)				
48	0	12.3	185	620	780	22.11	Royal Sluis	69340/69344
-	0	9.5	165	530	690	30.11	Sakata	(F <sub>1</sub> ) Green Duke
40	17	12.4	170	410	650	22.12	FM	Early Pacifica
57	0	13.9	257	620	620	22.12	Asmer	Hyb. no. 313
56	9	11.8	155	460	560	22.12	Royal Sluis	69349/69354
36	43	10.8	153	540	540	27.11	Sakata	Exp. no. 9
32	78	11.4	188	510	510	5.12	Sakata	Exp. no. 5
32	37	9.5	159	400	430	5.12	FM	(F <sub>1</sub> ) Duchess
-	0	12.7	138	390	390	24.11	Harris	Exp. Hyb. B
40	25	8.3	114	340	380	5.12	Known-You Formosa	Green Jewel
32	53	11.5	217	350	350	27.11	Burpee	Green Comet
-	33	-	123	250	310	24.11	Harris	Exp. Hyb. A
42	20	11.4	120	240	240	26.11	Dessert	Green Umbrella
41	0	10.3	100	220	220	22.11	Asmer	Hyb. no. 8383

טבלה 2. תצפיות בזני ברוקולי בזריעה מאוחרת (4.10) בית-דגן 1972.

מפוצע משתי חזרות.

שם הזן	המקור	מועד	יבול (ג/מ"ר)		תכונות התפוחת		חלילות	גובה
			מתאים	משקל	קוטר	הצמחים		
		הקטיף	כללי	לעיבוד	(ג)	(ג)	(%)	(ס"מ)
Gem	Asgrow	21.1	900	700	116	10.3	37	44
Southern Comet	FM	21.1	700	700	110	8.9	82	33
Premium Crop	FM	25.1	700	700	130	11.2	0	30
Green Duke	NR	25.1	700	600	112	10.1	14	35





תוצאות ודיון:

התוצאות מרוכזות במבלה 1. מהתוצאות מתברר שתשומת העבודה בקטום היתה כ- 6 ש"ע לדונם. תשומת העבודה בקטיף התפרחות הצדדיות היתה ב- 8 שעות יותר לדונם. סה"כ בדרשו כ- 14 שעות עבודה נוספות בחלקה הקטומה. מועד ההבשלה בחלקה הקטומה התאחר בערך בשבועיים בהשוואה למועד הקטיף בחלקה המסחרית. לעומת חסרונות אלה, הושג בחלקה הקטומה קטיף חד-פעמי לעומת 2 קטיפים בחלקה המסחרית. ביבול סוג א' לא נמצאו כל הבדלים בין שתי השיטות. לעומת זאת בשיטה הרגילה היתה תוספת של כ- 120 ק"ג סוג ב'. ההוצאה בחלקת הקטום היתה ב- 150 ל"י יותר מאשר בחלקה המסחרית. (הפרשי עבודה = 60 ל"י והפרשי יבול סוג ב' - 90 ל"י). נראה שתשומת העבודה במפעל תהיה קטנה יותר כתוצאה מחסכון עבודה בפצול התפרחות המרכזיות. אנשי המפעל אומדים חסכון זה ב- 50-70 ל"י לסוון. עדין חסרים נתונים לגבי המחיר של המוצר המוגמר המתקבל תמורת התפרחות הצדדיות. לפי חישובי המפעל, מחיר זה חייב להיות גבוה בכ- 15% מהמחיר המתקבל עבור המוצר המוגמר המקובל, המופק מפיצול התפרחות המרכזיות. מחיר זה יכסה את ההוצאות הנוספות הכרוכות בפעולות הקיטום, הקטיף והחזקת השטח לתקופה ארוכה יותר.

טבלה 1. היבול, תשומת העבודה ואפיון הצמחים בחלקה הקטומה לעומת השטח המסחרי.

ביר גלים - 1972

שטח מסחרי	שטח קטום	ה ת כ ו נ ה
<b>קטום</b>		
<b>מועד הקיטום</b>		
-	1.11.72	
<b>מספר ימים מזריעה</b>		
-	63	
<b>קוטר התפרחת (ס"מ) בעת הקיטום</b>		
-	1.8	
<b>תשומת עבודה (שעות לדונם)</b>		
-	6	
<b>קטיף</b>		
<b>מספר הקטיפים</b>		
2	1	
<b>מועד הקטיף</b>		
15-18.11	3.12.72	
<b>מספר ימים לאחר הזריעה:</b>		
78-81:	95	
<b>תשומת עבודה (שעות לדונם)</b>		
24	32	
<b>יבול</b>		
<b>יבול משולם (ק"ג/ד')</b>		
720	614	
<b>סוג א' (%)</b>		
73	100	
<b>יבול סוג א' (ק"ג/ד')</b>		
598	614	
<b>יבול סוג ב' (ק"ג/ד')</b>		
122	0	
<b>אפיון הצמחים (ממוצע מ- 9 חלקות)</b>		
<b>יבול כללי (ק"ג/מ"ר)</b>		
-	830	
<b>יבול מתאים לעיבוד (ג'/מ"ר)</b>		
590		
<b>מספר תפרחות צדדיות לצמח</b>		
-	5.4	
<b>משקל תפרחת צדדית (ג')</b>		
-	29	

השפעת טבילת תפרחות ברוקולי בבנלט על קצב ההתכלות בתנאי

ממפרטורה גבוהה

א. פרסמן, ד. פלביץ

ר ק ע:

נמצא בספרות, שטפולים לפני ואחרי הקטיף עם חומר הצמיחה בנזיל אדנין המסתייך לקבוצת הציטוקינינים, מונעים את ההתכלות של תפרחות הברוקולי. (1, 2). מכיון שלאחרונה נמצא דמיון בפעולת הפונגציד הסיסטמי בנלט (בנומיל) והציטוקינינים, ערכנו נסויים ראשונים לבדוק את מדת היעילות של בנלט לעומת בנזיל אדנין בשמירת צבעם הירוק של התפרחות המאוחסנות בתנאי ממפרטורה גבוהה. שמירת התפרחות מפני התכלות מהירה הינה מטרה חשובה, בשמירת איכות חומר הגלם מרגע הקטיף ועד לתחילת עבודו במפעל.

ש י ט ו ת:

תפרחות ברוקולי הוטבלו למשך כ- 15 שניות בתמיסה מימית של בנלט ובנזיל אדנין. בצרוף חומר משמח Tween 20 (0.05%). כבקרת שמשו התפרחות שהוטבלו במים עם המשמח בלבד. לאחר ההטבלה אוחסנו התפרחות בתאים מבוקרי ממפרטורה ואור. בנסוי הראשון הממפרטורה היתה 22/34 מ"צ עם 12 שעות אור. בנסוי השני אוחסנו התפרחות בממפרטורה קבועה של 25 מ"צ. למניעת התייבשות, נעטפו התפרחות בשקיות פוליאתילן.

2 תפרחות משתי חזרות, נלקחו לבדיקת כלורופיל 480 ו- 72 שעות לאחר הטבילה. נלקחו דוגמאות של 10 גרם שעברו מצוי עם אצטון, ומידת הבליעה נקבעה ע"י קלורימטר באורך גל של 665 ננו-מטר. בנוסף נערכה תצפית חזותית לפי סולם דרגות, לקביעת עוצמת הצבע הירוק של התפרחות.

תוצאות ודיון:

התוצאות מרוכזות בטבלה 1.

מהתוצאות מתברר שהשפעת הבנלט היתה דומה לזו של הבנזיל אדנין. שני החומרים האיטו במידה ניכרת את קצב ההתכלות של תפרחות הברוקולי בהשוואה לתפרחות שלא קבלו כל טפול, בתנאי ממפרטורה גבוהה. עובדה זו מאשרת ממצאי עבודות קודמות שבהם נמצא דמיון בין בנלט וציטוקינינים במערכות צמחיות שונות כגון, מניעת ההזדקנות של עלי חיסה (3) בביטת זרעי סלרי (5) ומבחינים צמחיים של ציטוקינינים (4).

בכוונתנו לבדוק בעונה הקרובה באם ניתן ליישם את שיטת הרסוס בבנלט בשדה, לפני הקטיף, ועל ידי כך להבטיח, מניעת קצב התכלות מהיר בתנאי ממפרטורה גבוהה של התפרחות הקטופות.

טבלה 1. מדת הבליעה ודרוג חזותי של תפרחות ברוקולי לאחר טבילה בבנזיל אדנין ובבנלט' לאחר אחסון במספרטורות גבוהות

בסרי מס' 25:2 מ"צ			בסרי מס' 1:22/34 מ"צ			ריכוז
<u>שעות לאחר ההטבלה</u>			<u>שעות לאחר ההטבלה</u>			
72	48	0	72	48	0	ה ט פ ו ל
<u>מדת הבליעה</u>						
0.35	0.65	1.10	0.34	0.63	0.76	ללא ספור
0.99	1.16		0.69	0.81		בנזיל אדנין
0.81	1.09		0.58	0.69		בנלט
<u>דרוג חזותי<sup>1</sup></u>						
2.0	3.8	5.0	2.3	5.0	5.0	ללא ספור
4.5	4.7		4.5	5.0		בנזיל אדנין
4.4	4.8		4.0	5.0		בנלט

1 - הדרוג - 1 = תפרחות פסולות, בצבע צהוב.

5 = תפרחות בעלות צבע ירוק עז.

תצפיות בזני כרוב ניצנים

א. פרסמן, ד. פלביץ

הזן Jade Cross הצטיין ביבוליו הגבוהים בניסויים ובשדות מסחריים. אולם לזן זה מספר חסרונות, אשר העיקרי בהם הוא צפיפות רבה של הניצנים על גבי הגבעול. עובדה זו, גורמת לפחת גבוה בעת ההסרה המכנית של הניצנים במפעל. בדיקת פוטנציאל היבול של זנים בהם צפיפות הניצנים קטנה יותר, הראתה על יבולים נמוכים במידה ניכרת בהשוואה לזן Jade Cross. מטרת הניסוי היתה לבחון זנים חדשים לגבי פוטנציאל היבול וצורת ההתחלקות של הניצנים על גבי הגבעול.

שיטות

הניסוי נערך בחוות המרכז בבית-דגן. מועד הזריעה היה 5.9.72. כל זן נזרע בשתי חזרות. שמחה של כל חזרה היה 5 מ"ר. גזרעו צמדי שורות על גבי ערוגה ברוחב של 2 מטר. המירווח בין הצמחים בשורה היה 33 ס"מ. קטיף חד פעמי נערך בכל הזנים בזמן האופטימלי מבחינת גודל הניצנים.

תוצאות ודיון:

תוצאות התצפית מרוכזות בטבלה 1. מהתוצאות מתברר שמספר זנים מראים על פוטנציאל יבול גבוה מזה של הזן הסטנדרטי. אולם מכיון שהניסוי נערך בשתי חזרות בלבד, אין אפשרות להסיק מסקנות לגבי הבדלים ביבול בין הזנים השונים. עיון בטבלה מראה על שוני בין הזנים, לגבי מידת צפיפות הניצנים על גבי הגבעול, תכונה זו בוטאה במספר ניצנים ל-1 ס"מ גבעול. בזנים בהם הצפיפות הניצנים היתה קטנה כגון Lunet ו-Citadel היו נמוכים היבולים. לעומתם בזנים בהם התקבל יבול גבוה, צפיפות הניצנים היתה אף היא גבוהה כגון בזנים Early Green, ושני טיפוסים ה-Jade Cross. הזנים Multi Line ו-Davenport הניבו יבול גבוה מזה של ה-Jade Cross, בעוד צפיפות הניצנים בהם היתה קטנה יותר, כלומר בזנים אלה מספר הניצנים ליחידת אורך של גבעול קטן יותר מאשר בזן Jade Cross.

נראה שיש מקום להמשיך לבחון שני זנים אלה וזנים חדשים אחרים, לשם איתור זנים בעלי פוטנציאל יבול גבוה, אשר צפיפות הניצנים על גבי הגבעול קטנה. תכונה זו תאפשר להגדיל את שיעור הנצולת במפעל בזמן הסרת הניצנים הממוכנת.

מבליה 1. תצפיות בזוגי כרום גיצינים. ביה-רגו 1972/73

שם הזן	מקור	מספר הקטרים	יבול /'מ"ר		יבול למ"ר (גר')	התפלגות הגיצינים לפני קומה ב-19			אורך גבעול (ס"מ)	סופר גיצינים לס"מ גבעול
			ג'מ"ר	מ"ר		27	19-27	19		
Early Green		23.1	1020	960	383	56	36	2	26.8	2.3
Multi Line		23.1	930	770	258	67	15	1	27.7	1.4
Davenport		23.1	770	740	243	26	57	12	31.3	1.3
Jade Cross		19.1	700	610	290	35	47	5	31.7	1.7
Jade Cross D		23.1	670	550	323	42	37	4	27.5	2.2
Quick Line		23.1	620	530	265	45	38	3	31.3	1.3
Lunet		23.1	610	490	228	29	49	2	38.3	1.0
Citadel		23.1	570	400	156	38	30	2	33.7	0.9

ב מ י ה

השפעת חומרי צמיחה על ננוס צמחי הבמיה

ד. פלביץ

ר ק ע

פרי הבמיה מהווה מוצר מבוקש בתעשיות ההקפאה והשימורים. הרחבתם של שטחי  
במיה המיועדים לעיבוד תעשייתי נחקלת בקשיים עקב הצורך בביצוע מספר רב של קטיפים  
בעבודה ידנית. מכון האסיף עשוי להיות פתרון לבעיה זו. לאחרונה פותח דגם של  
מכונת אסיף הסורקת את הצמחים באופן סלקטיבי. ( 1 ). הפעלת המיכון מחייבת  
שנויים בדגם הצמיחה של צמחי הבמיה. לאחרונה שופחו קוים בהם זווית נשיאת הפרות  
מחאימה לפעולת הקטפת ( 1 ).

מטרת עבודתנו היתה לבדוק מספר זני במיה לגבי דגם צמיחתם בעיקר בהשלכה  
להתפתחותם הוגסטיבית של הצמחים. נערך נסוי ראשוני לבדיקת מידת יעילותם של חומרי  
ננוס כימיים על הקטנת ממדי הצמחים. לפתוח שיטת גידול המבוססת על צפיפות רבה של  
הצמחים, לקבלת יכול מרוכז במספר קטיפים קטן יותר.

ש י ט ו ת:

הנסויים נערכו בחוות המרכז בבית דגן.

מועד הזריעה היה בתאריך 13.4.72

חומרי הננוס רוספו על הצמחים עד לנגירה.

ניתן רסוס יחיד בתאריך 23.5.72

תוצאות ודיון

תוצאות הנסוי מרוכזות בטבלה 1.

טבלה 1. השפעת חומרי ננוס כימים על גובה צמחי במיה מזנים שונים.

(תאריך הבדיקה 25.6)

ממוצע	שם הזן				
3	Clemson	Gold	Perkins	הריכוז	החומר
זנים	Spineless	Coast	Spineless		
118	135	92	126	4000	אלר
119	128	99	122	2000	אלר
112	122	93	121	50	TIBA
124	135	98	138	25	TIBA
96	112	83	94	-	קיסום יד
117	126	98	128		מים

מהתוצאות מתברר שהחמרים המננסים בריכוזים שנבחנו היו בלתי יעילים ולא גרמו לננוסם של צמחי הבמיה בהשוואה לבקרת. פעולת הקיסום ביד גרמה להקטנת ממדי הצמח בצורה בולטת. נמצאו הבדלים בין הזנים ההתפתחות הוגסטיבית בזן Gold Coast היתה מצומצמת יותר מאשר בשאר שני הזנים. יש מקום לבדוק את פוטנציאל היכול של זן זה שלפי מיטב ידיעתנו עדיין לא גודל באזורים בהם נהוג לזרוע את הבמיה.

## ס פ ר ו ת

1. Anon. 1971. Okra,: No more hand pickiny?

Amer. Veg. Grower Feb 1971: 38-39.



בחירת זני חצילים לגבי התאמתם לעיבוד בשיטת ההקפאה

ד. פלביץ, י. גוסמן

ר ק ע:

החציל הנו פרי מבוקש על ידי שכנות נרחבות באוכלוסיה. עיקר אספקת הפירות היא בעונת הקיץ והסתיו. בעונת החורף והאביב המוקדם מגדלים את צמח החציל בעיקר באזור הערבה, עמק הירדן ועמק בית-שאן. או באזור החוף, תחת חפרי פלסטיק. קשיי הגידול והיבולים הנמוכים בעונה זו, גורמים להאמרת המחירים. לעומת זאת מחיר החצילים נמוך בעונות הגידול האופטימליות. (קיץ וסתיו).

מטרת מחקר זה היתה לאתר זנים אשר יתאימו לעיבוד תעשייתי בשיטת ההקפאה. בדרך זו ניתן יהיה לעבד את חומר הגלם שמחירו נמוך בעונות הקיץ והסתיו, ולשמרו בצורתו הקפואה לשווק בחורף. יש מקום להנחה שניתן יהיה בעתיד גם לייצא חצילים מוקפאים לחו"ל, מאחר וגוברת שם תודעת הצריכה של ירק זה. הדרישות מזן המתאים לעיבוד בשטח ההקפאה הן בעיקר פרי צר וארוך, בעל קוטר אחיד לכל ארכו. מבנה פנימי מוצק וצבע הקליפה כהה ובעלת גוון אחיד. ממדי הפרי חייבים להתאים לצירוד החתוך הקיים במפעל - (קוטר עד 6.5 ס"מ).

שיטות:

הנסוי נערך בחוות המרכז בבית-דגן. בנסוי זה נבחנו 32 זנים ממקורות שונים. הזרעים נזרעו בבית רשת ב- 19.6.72 בארגזי הנבטה. השתילים הועברו לשדה ב- 17.7.73 כל זן נשתל בשתי חזרות. מספר הצמחים בכל חזרה היה 12. מרווחי השתילים היו 1 מטר בין השורות, 50 ס"מ בין הצמחים בתוך השורה. במשך העונה נתנו הספולים האגרוטכניים המקובלים בגידול זה. ב 7 זנים שבלטו בהתאמת פירותיהם לדרישות התעשייה, נערכו 4 קטיפים שבועיים החל מתאריך 5.10 וכלה ב- 1.11, היבול נשקל, וחושב משקל הפירות הממוצע. בכל שאר הזנים נערכו תצפיות בלבד ללא שקילת היבולים.

תוצאות  
לדיון:

בטבלה 1 מרוכזות תוצאות בתצפיות בזנים השונים.

בטבלה 2 מובאות תוצאות שקילת היבולים במספר זנים מצטיינים.

מתוצאות נסוי זה, מתברר שמספר זנים עשויים להיות חומר גלם מתאים לדרישות תעשיית ההקפאה מבחינת תכונות הפרי כגון: צורה, צבע ואחידות הקוטר. התברר שניתן להגיע ליבול של כ-3 ק"ג ויותר למ"ר, ב- 4 קטיפים. במספר זנים, מבין הזנים בלט בתכונותיו הזן Long Violet, בדיקות ראשוניות במפעל ההקפאה הצביעו על זן זה כמתאים ביותר מבין כל הזנים שנבדקו.

טבלה 1: תוצאות בדיקת תגלית 1972

מדינת החקירה (1-4) ***	צורת החתך	ממדי הפירות			צורת הפרי	אחידות קוט הפירות (1-4) *	אחידות הצבע (1-4) *	הצבע	המקור	שם הזן
		קוטר (ס"מ)	אורך (ס"מ)	משקל (ג)						
2	עגול	4.4-6.2	18.6	285	אגסי מאורר	2	1	סגול	Takil	Shinguro
1	אליפטי	7.3-9.5	11.9	310	אגסי פחוס	2	1	שחור		F <sub>1</sub> Mission Bell
2	עגול	3.5-4.6	21.0	185	מאורר מחורר בקצה	2	1	סגול	Takil	Nagasaki Long Black
1	אליפטי	6.5-8.6	14.5	310	אגסי מאורר	3	1	שחור	Peto	F <sub>1</sub> Royal Knight
2	עגול	3.5-4.4	20.2	170	גלילי-מאורר	2	2	סגול בהיר	Takil	Kurume Long
1	עגול	6.6-9.0	13.6	415	אגסי	4	1	שחור		F <sub>1</sub> Blacknite
2	עגול	4.8-6.1	17.5	345	גלילי-מאורר	2	1	סגול-שחור		כפר שלם 11
1	אליפטי	8.1-10.5	11.7	370	אגסי-פחוס	4	1	שחור		מלכה שחורה
1	עגול	4.7-5.3	20.2	340	גלילי מאורר	1	3	סגול בהיר	Hind	Purple Long
1	"	5.7-7.2	13.0	325	אגסי	3	1	סגול-שחור	Valmorin	Violette de Toulouse
2	"	5.3-6.2	21.2	345	גלילי-מאורר	3	2	סגול		962
2	"	3.5-4.2	18.2	145	גלילי	2	2	סגול בהיר		970
2	"	5.1-6.1	20.3	320	מאורר-מחורר בקצה	2	1	שחור		980
2	"	4.5-5.6	13.5	200	אגסי מאורר	3	1	"		971
2	"	5.1-5.6	16.2	260	גלילי	2	2	"		963

טבלה 1: תצפיות בזוגי תצילים בית דגן 1972- (תמשך).

מדידת העיקור (1-4) ***	צורה	ממדי הפירות			צורה	קוטר פירות (1-4) **	אחידות הצבע (1-4) *	הצבע	המקור	שם הזן
		קוטר (ס"מ)	אורך (ס"מ)	משקל (ג)						
2	ל	4.0-4.9	23.1	245	גלילי-מאורר	2	2	סגול-שחור	תורקיה	969
2	"	4.8-6.1	20.8	310	"	1	1	"	"	965
2	"	3.7-4.0	20.9	180	"	1	1	סגול בהיר	"	981
1	"	4.7-6.3	15.1	210	אגסי-מאורר	3	1	שחור	"	F <sub>1</sub> Midnite
1	"	4.2-5.3	17.8	190	"	2	2	סגול	בן-שחר	צרכי אורר
2	"	4.4-5.0	19.6	230	גלילי-מאורר	2	2	סגול בהיר	Herb	Purple long Naples
2	"	3.8-4.6	19.4	170	מאורר-מחורר	2	2	סגול	Taki	Sadonava
2	"	4.3-5.4	16.5	250	בקצה גלילי	3	1	סגול-שחור	Vilmorin	Violette Longue Hative
1	"	4.7-5.3	19.0	245	גלילי-מאורר	1	1	שחור	Hind	All Season
1	"	5.3-6.2		265	גלילי	1	1	סגול-שחור	הזרע	כפר שלם 13

\* -1 צבע אחיד. -4 צבע בלתי אחיד.

\*\* -1 אחיד לכל ארכו. -4 בלתי אחיד.

\*\*\* -1 פירות ישרים. -4 פירות מעוקלים.

טבלה 2: בחינת היבול של מספר זני חצילים המיועדים לעיבוד בשיטת ההקפאה  
 מה"כ מ- 4 קטיפים שובעיים בתאריכים: 5.10, 11.10, 19.10, 1.11

יבול ק"ג/מ <sup>2</sup>	מידת העיקור (1-4)	מסד הפירות			אחידות קוטרו הפירות (1-4)	אחידות הצבע (1-4)	צב	המקור	שם הזן
		קוטרו (ס"מ)	אורכו (ס"מ)	משקלו (גר')					
4.5	2	35-49	27	229	1	1	סגול בהיר	טורקיה	964 964
3.2	2	32-45	27	193	2	1	שחור	"	975 975
3.1	2	37-55	23	226	2	2	סגול שחור	"	967 967
3.3	3	35-49	23	220	2	2	סגול שחור	"	979 979
3.5	2	35-46	24	175	2	2	סגול	Takiti	Nagaski Long Purple
2.8	2	35-53	23	180	2	2	סגול שחור	Mauser	Long Violet
2.3	3	34-55	23	200	3	2	סגול שחור		Violette de Barbentane

הערה: צורת הפרי של כל הזנים הייתה גלילית מאורכת

לסכום: מתוצאות נסוי ראשוני זה מתברר שקימים מספר זנים העשויים להיות מתאימים למטרת עיבוד בשיטת ההקפאה. אולם יש מקום להמשיך העבודה הן בבחינת זנים נוספים והן בבחינתם של הזנים שהצטיינו בהקף גדול יותר, אשר יכלול ייצור נסיוני של מוצר זה, לשם בדיקה ראשונית בשוקי הארץ ובשוקים הבינלאומיים.

הספריה המרכזית  
לשרי החקלאות