

## פלפל - בחינת אגרוטכניקה לגידול פלפל אביבי בבקעת הירדן

זיוה גלעד, אפרים, ציפליביץ, אחיעם מאיר – מו"פ בקעת הירדן  
דויד סילברמן – שהמ, משרד החקלאות.

### תקציר

בגידול הפלפל באביב בבקעת הירדן טמון פוטנציאל רב לשיווק בחודשים אפריל, מאי ויוני לשוק המקומי, כיוון שעל פי נתונים רב-שנתיים, בתקופה זו יש מחסור בפרי והמחירים גבוהים. עיקר התשתיות בבקעת ירדן הינן בתי רשת לכן במסגרת המחקר נבדקה האפשרות לשתילה בבית רשת כאשר שלב הגידול הראשוני יבוצע תחת כיסוי במנהרות נמוכות (קשתות באורך 2.5 מ'). שתילה ב- 9/1/23, שני זנים: **רעם ורובי** במנהרה עבירה 2" המכוסה ברשת חרקים 17 מאש. כל זן נבחן תחת הכיסויים הבאים: ללא כיסוי, כיסוי מנהרה נמוכה באגריל, כיסוי מנהרה נמוכה בפלסטיק. הכיסויים הוסרו ב-1/3/23. קטיף פרי החל ב-14/5/23. בזן רעם התקבל יתרון לכיסויים שהתבטא ביבול רב יותר שנקטף בחודש מאי, כסוי אגריל תרם לסה"כ יבול גבוה יותר מאשר כיסוי בפלסטיק. בזן רובי, זן אפיל יחסית, סה"כ היבול היה דומה, עם זאת, כיסוי בפלסטיק או אגריל בתחילת העונה תרם ליבול רב יותר בחודש מאי.

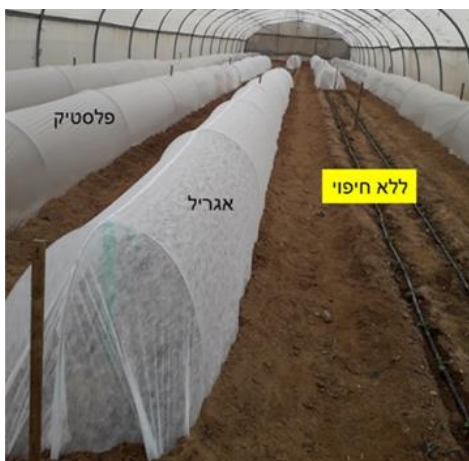
### מבוא

גידול פלפל ליצוא ולשוק המקומי הוא אחד מהגידולים החשובים באזור בקעת הירדן. גידול זה משתרע על פני כ-2,500 דונמים - מחציתם בבתי רשת ומחציתם בבתי צמיחה. עונת הגידול העיקרית בבקעת הירדן מתחילה בשתילה בתחילת אוגוסט, והגידול מסתיים בחודש יוני. תקופת היצוא מתחילה באמצע חודש נובמבר ונמשכת עד אפריל. השיווק לשוק המקומי נעשה במהלך העונה כולה, בהתאם לאיכות ולמחיר, אך מרביתו מתרכזת **בחודשי האביב המאוחרים** (אפריל, מאי ויוני). בגידול הפלפל באביב בבקעת הירדן טמון פוטנציאל רב לשיווק בחודשים אפריל, מאי ויוני לשוק המקומי, כיוון שעל פי נתונים רב-שנתיים, בתקופה זו יש מחסור בפרי והמחירים גבוהים. כיום מסתמנת גם דרישה ליצוא בתקופות הללו. לפיכך, נבדקת האפשרות לגדל כך שהיבול ירוכז בתקופת השיווק באביב.

בשנים האחרונות אנו מבצעים מבחן זני פלפל בשתילת ינואר הטכניקה שנקטנו בה לגידול אביבי הייתה שתילה בשבוע השני של ינואר במנהרה עבירה מכוסה פלסטיק. מהלך זה דורש מבנה מתאים ועיקר התשתיות בבקעת ירדן הינן בתי רשת לכן במסגרת המחקר נבדקה האפשרות לשתילה בבית רשת כאשר שלב הגידול הראשוני יבוצע תחת כיסוי במנהרות נמוכות (קשתות באורך 2.5 מ').

### מהלך המחקר ושיטות עבודה

הניסוי נערך בתחנת צבי במו"פ בקעת הירדן בקרקע מקומית במנהרה עבירה 2" (רוחב 10 מטר), המכוסה ברשת חרקים 17 מאש בצידי המנהרה רשתות נגד חרקים 50 מש. חיטוי הקרקע: הזרמת 40 ליטר אדיגן בסתיו. השתילה בוצעה בתאריך 9/1/23 נבדקו שני זנים: **רעם** -חברת הזרע, **ורובי** – חברת מכתשים. נשתלו שתי שורות לערוגה; שתילה כל 0.4 מטר. הגידול בהדליה ספרדית.



כל זן נבחן תחת הכיסויים הבאים :

1. ללא כיסוי.
2. כיסוי מנהרה נמוכה באגריל
3. כיסוי מנהרה נמוכה בפלסטיק

כל טיפול נבחן בשלוש חזרות 12 מ' לחזרה.

ב-1/3/23 הוסר הכיסוי ונמדד גובה הצמחים, משקל הנוף והשורש

ב-9/4/23 נוספה בגג רשת 40% צל שחורה.

מדדים שנאספו :

טמפרטורת קרקע ואויר בכל טיפול.

קטיף החל ב-14/5/23 ונמשך עד 26/6/23, סה"כ בוצעו 7 קטיפים

## תוצאות

קצב התפתחות הצמחים :

ב-1/3/23 עם הסרת כיסוי הפלסטיק והאגריל מהמנהרות הנמוכות נמדד גובה צמחים, משקל הנוף והשורש. הצמחים שגדלו תחת הפלסטיק והאגריל היו גבוהים יותר ועם משקל נוף רב יותר, הכיסוי לא השפיע על משקל השורש (טבלה 1 תמונה 1).

טבלה 1 : השפעת כיסוי הצמחים בתחילת הגידול על גובה הצמח, משקל הנוף והשורש.

פרמטרים צמחים			טיפול כיסוי	שם הזן
משקל שורש (גי)	משקל נוף (גי)	גובה נוף (ס"מ)		
14.7	ב 69.0	ב 25.3	ביקורת	רעם
13.7	ב 106.3	א 44.0	אגריל	
16.0	א 168.0	א 45.7	פלסטיק	
11.0	ב 74.0	ב 31.7	ביקורת	רובי
12.0	אב 125.3	א 45.7	אגריל	
15.0	א 162.7	א 47.3	פלסטיק	



תמונה 1 : השפעת הכיסוי על התפתחות הצמחים (צולם ב-1/3/23)

## יבול – כמות ואיכות

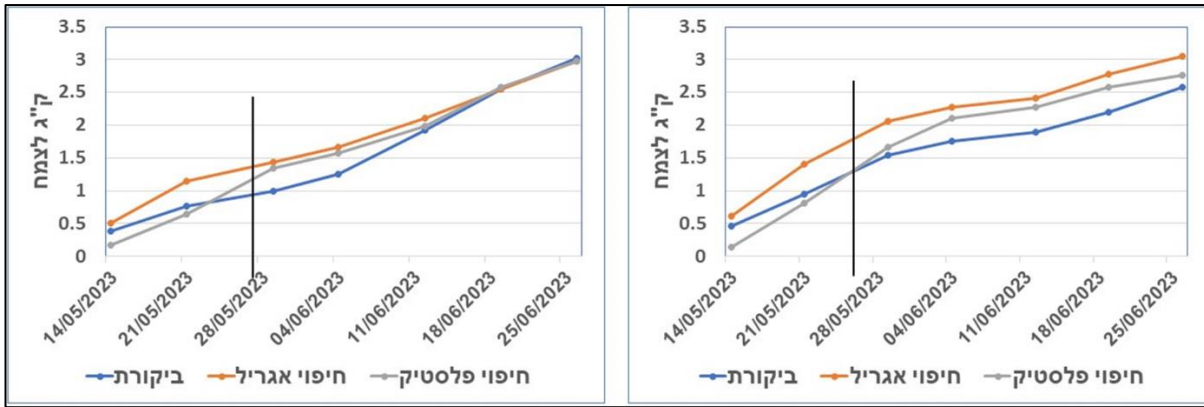
קטיף החלקה החל ב-14/5/23 ונמשך עד 26/6/23, סה"כ בוצעו 7 קטיפים. טבלה 2 מסכמת את תוצאות היבול – סה"כ יבול בק"ג לצמח, יבול באיכות סוג א' וסוג ב' וכן משקל פרי ממוצע. סה"כ היבול, לא הושפע מהטיפולים בתחילת הגידול. בזן רעם אנו רואים השפעה על משקל פרי ממוצע, פרי שנקטף מחלקות בהם היה כיסוי פלסטיק בתחילת הגידול היה במשקל נמוך (מובהק) מאשר משקל פרי בטיפולים האחרים. תופעה דומה הייתה בזן רובי אבל לא נרשמה מובהקות. טבלה 2: השפעת כיסוי שתילים על פוטנציאל היבול – סה"כ, יבול סוג א' ו-ב', שתילת ינואר 2023

משקל פרי (גרם)	יבול בק"ג/צמח			טיפול כיסוי	שם הזן
	איכות סוג ב'	איכות סוג א'	סה"כ יבול		
243 א	0.16	2.42	2.58	ביקורת	רעם
247 א	0.16	2.89	3.05	אגריל	
218 ב	0.19	2.56	2.75	פלסטיק	
224	0.36	2.66	3.02	ביקורת	רובי
224	0.31	2.73	3.04	אגריל	
213	0.36	2.63	2.98	פלסטיק	

למועד הקטיף יש משמעותי כלכלית מאד חשובה, הרצון הוא לקבל את מירב היבול בחודש מאי. באיור 1 ו-2 מוצג קצב הקטיף – יבול מצטבר בק"ג לשתיל, טבלה 3 מציגה את השפעת הטיפולים על יבול באיכות סוג א' בחודשים מאי ויוני. בזן רעם מצאנו השפעה של הכיסוי על מועד הקטיף, עד סוף מאי נקטפו מצמחים שגדלו תחת אגריל 1.95 ק"ג לצמח באיכות סוג א' שהם 67% מהפרי שנקטף. בזן רובי שהנו אפיל יותר, שתילים שגדלו תחת אגריל ופלסטיק בתחילת הגידול הניבו עד סוף מאי 1.31 ו-1.22 ק"ג לצמח (בהתאמה) לעומת 0.85 ק"ג לצמח הנבה משתילים שגדלו ללא כיסוי.

טבלה 3: השפעת הטיפולים על קצב קטיף

שם הזן	טיפול כיסוי	איכות סוג א' (ק"ג/צמח)	יבול איכות סוג א' (ק"ג לצמח)	
			מאי	יוני
רעם	ביקורת	2.42	1.44 ב	0.98
	אגריל	2.89	1.95 א	0.94
	פלסטיק	2.56	1.58 אב	0.98
רובי	ביקורת	2.66	0.85 ב	1.81 א
	אגריל	2.73	1.31 א	1.42 ב
	פלסטיק	2.63	1.22 א	1.41 ב



איור 2: השפעת תנאי הגידול על קצב קטיף בזן רובי

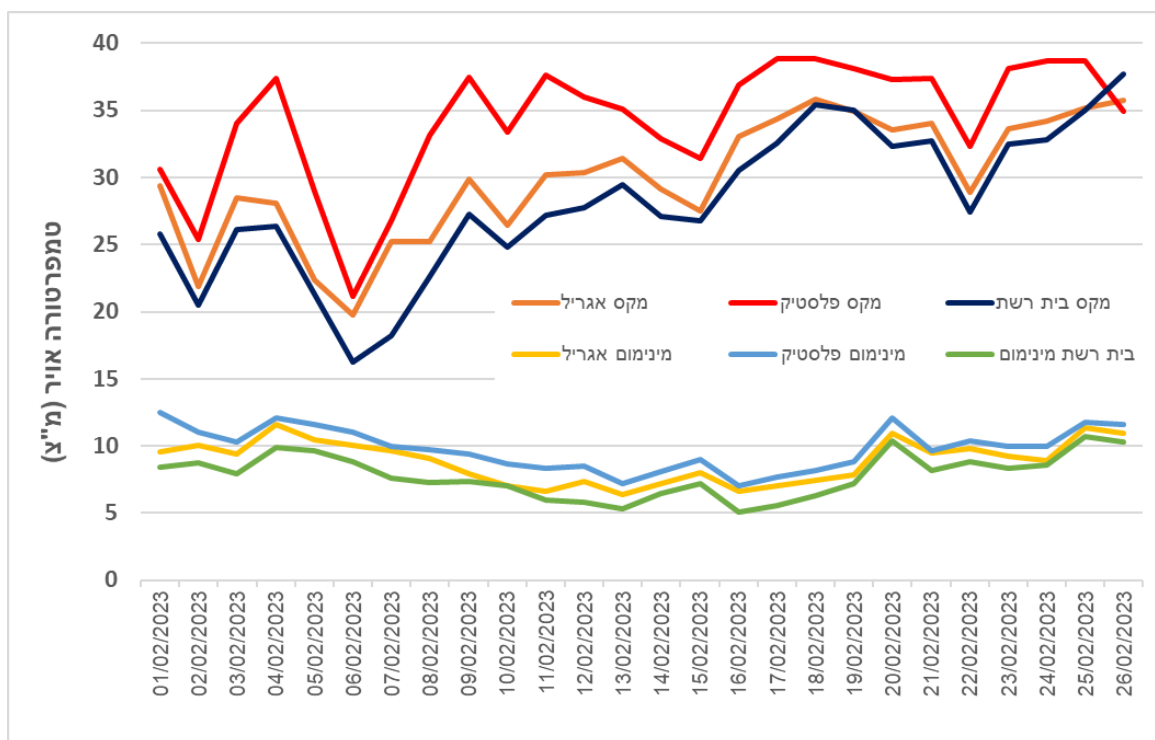
איור 1: השפעת תנאי גידול על קצב קטיף בזן רעם

## דיון

בניסוי זה, בדקנו את האפשרות לגדל פלפל אביבי במבנה המכוסה רשת ועזרה בשמירת תנאי מזג האוויר בתחילת הגידול ע"י כיסוי בפלסטיק או אגריל על גבי מנהרות נמוכות. במקביל בוצע במבנה סמוך מבחן זני פלפל לגידול אביב שנשתל באותו יום וגדל במבנה מכוסה פלסטיק. בזן רעם, שגדל במנהרה מכוסה פלסטיק הקטיף החל שבועיים קודם (24/4/23) ועד סוף מאי שתילים שגדלו בבית רשת וכוסו בתחילת הגידול באגריל הניבו יכול דומה לשתילים שגדלו במנהרה עבירה מכוסה פלסטיק (2 ק"ג לצמח).

בזן רובי הקטיף בחממה החל ב-24/4/23 והניב עד סוף מאי 1.5 ק"ג/צמח יותר מאשר הצמחים שגדלו בבית רשת.

ככלל, גידול פלפל אביבי הינו גידול עם תוצאות לא יציבות כי הוא מאוד מושפע ממזג אוויר לא יציב. כיסוי עם יריעת פלסטיק בתחילת הגידול עשוי למנוע עיכוב הגידול כתוצאה מקור בחודשי ינואר ופברואר אך עלול להפריע כאשר יש קרינה ישירה שמעלה את הטמפרטורה תחת הפלסטיק לטמפרטורה לא רצויה. כיסוי ברשת חרקים ישפיע הרבה פחות למנוע נזקי קור אך יתרום למניעת עודפי קרינה וחום. הבד הצף (אגריל), אמור להגן מפני טמפ. נמוכה בלילה וגם למנוע קרינה ישירה והתחממות יתר ביום בהשוואה ליריעת פלסטיק. באיור 3 ניתן לראות בבירור את ההשפעה החזקה של יריעת הפלסטיק על הטמפרטורה, בעיקר ביום אך גם בלילה. יתכן, שטמפרטורה יום גבוהה ולילות קרים, פגעו בחנטה ראשונה וגרמו לקבלת פרי קטן יחסי בזן רעם ויכול מעט נמוך בהשוואה לטיפול בד אגריל. ברור שהטמפרטורה הנמוכה ביום ובלילה בטיפול בית רשת גרמו לעיכוב בצימוח, פריחה, חנטה והיבול הבכיר.

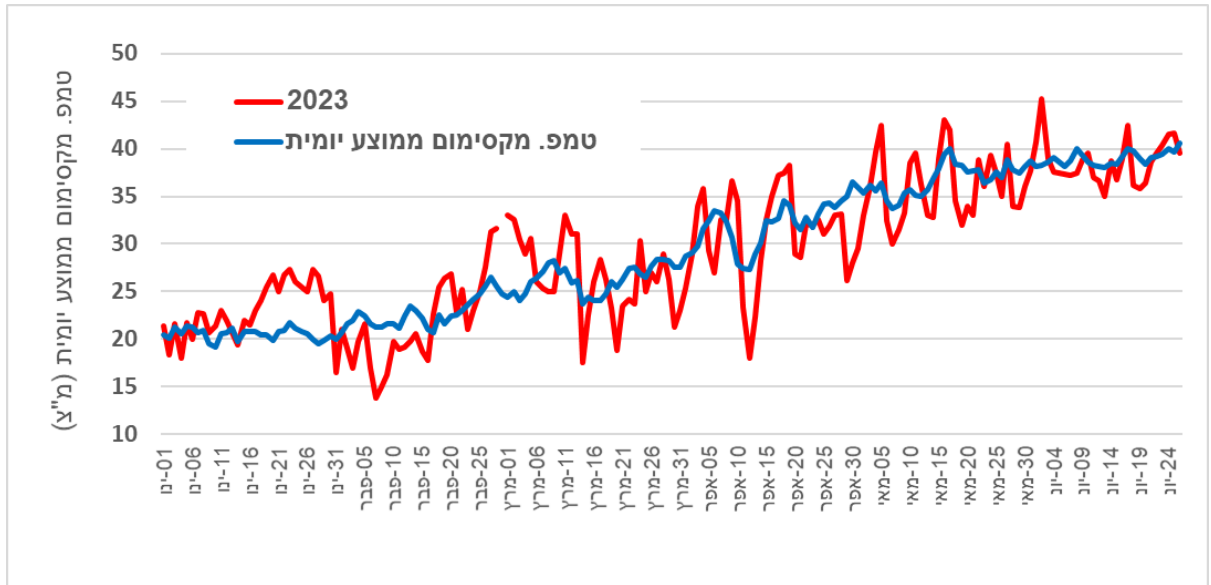


איור 3. טמפרטורה מקסימום ומינימום יומי (מ"צ) תחת כיסויים שונים, פלפל אביבי, 2023.

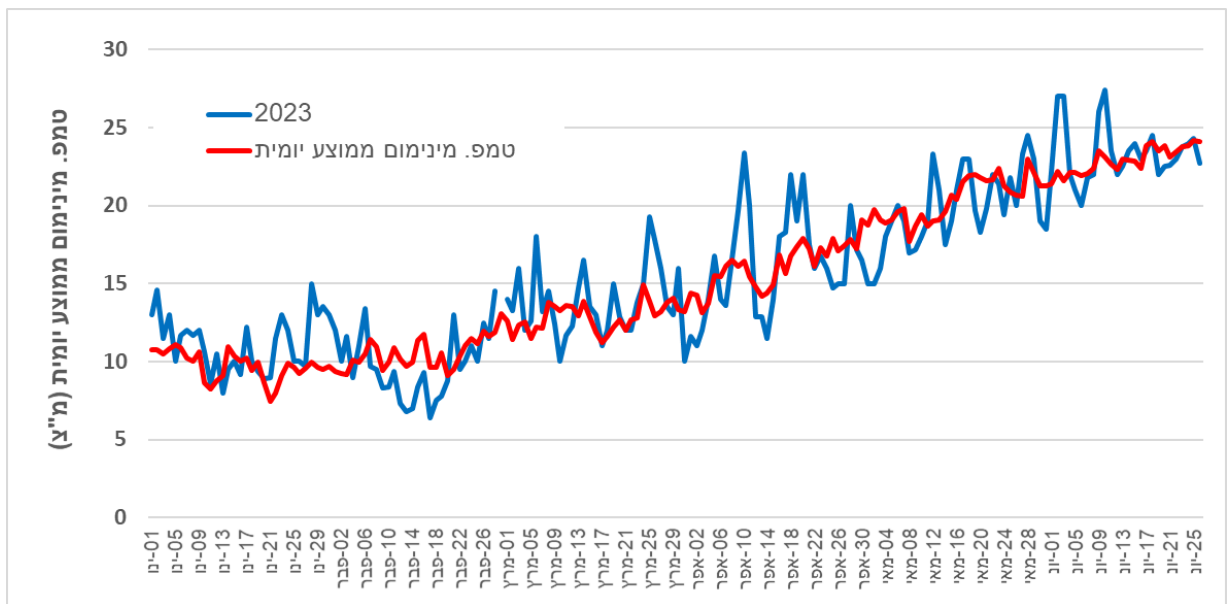
כשמתבוננים בנתוני מזג אויר החודשי שנרשמו בתחנה מטאורולוגית במו"פ בקעת הירדן בעונה זו בהשוואה לרב שנתי, נראה שהיה אביב עם טמפרטורה מקסימום דומה לרב שנתי אך הלילות היו מעט חמים יותר (טבלה 4). כשמסתכלים על תנודות היומיות, אפשר לראות בסוף ינואר ימים מאוד חמים, מיד אחרי זה בתחילת פברואר ימים מאוד קרים (איור 4 ו-5). גם חודש מרס ואפריל התאפיינו בפיקים גבוהים ונמוכים זה לאחר זה כתוצאה מאירועי גשם חריגים. חוץ מחודש ינואר שהיה ללא גשם, יתר חודשי הגידול התאפיינו בכמויות גדולות של גשם בהשוואה לרב שנתי (טבלה 5). יחד עם כמויות הגשם יש ריבוי ימי עננות שגם כן השפיעו על התפתחות היבול.

טבלה 4. טמפרטורה מקסימום ומינימום ממוצעים חודשיים (מ"צ), עונה 2023 בהשוואה לממוצע רב שנתי.

חודש	2023	טמפ. מקסימום ממוצע רב שנתי	2023	טמפ. מינימום ממוצע רב שנתי
ינואר	22.9	20.4	11.2	9.4
פברואר	21.6	22.2	9.8	10.2
מרץ	26.5	26.3	13.8	12.6
אפריל	30.9	31.2	16.3	15.8
מאי	35.9	36.0	19.7	19.6
יוני	38.8	39.0	23.4	22.7



איור 4. טמפרטורה מקסימום יומית (מ"צ), עונה 2023 בהשוואה למוצע רב שנתי.



איור 5. טמפרטורה מינימום יומית (מ"צ), עונה 2023 בהשוואה למוצע רב שנתי.

טבלה 5. כמויות גשם ממוצע חודשי (מ"מ), עונה 2023 בהשוואה למוצע רב שנתי.

חודש	2023	גשם ממוצע רב שנתי	סטיה תקן
ינואר	9	46.3	27.2
פברואר	74.8	39.8	26.4
מרץ	40.6	18.9	17.6
אפריל	34.1	11.0	18.2
מאי	11.3	3.3	6.9
יוני	1	0.0	0.2

## **סיכום**

בעונה הנוכחית (2023), עם המאפיינים המיוחדים של מזג אוויר, בזן רעם התקבל יתרון שהתבטא ביבול רב יותר שנקטף בחודש מאי, כסוי אגריל תרם לסה"כ יבול גבוה יותר מאשר כיסוי בפלסטיק. זו תוצאה מעט מפתיעה בעונה עם כמות גשמים מעל הממוצע וכדאי לחזור על הניסוי כדי לאמת את התוצאה. בזן רובי, זן אפיל יחסית, סה"כ היבול היה דומה, עם זאת, כיסוי בפלסטיק או אגריל בתחילת העונה תרם ליבול רב יותר בחודש מאי, דבר שיש לו משמעות כלכלית גדולה.

**תודה לשולחן פלפל במועצת הצמחים ולקק"ל על השתתפותם במימון הניסוי.**