



משרד החקלאות ופיתוח הכפר

## סיכום סקר אובדן ירקות ופירות טריים



סוף עונת התפוחים- צלם: יאיר אפל/ ניר גלים, תחרות קנ"ט

ד"ר רון פורת- המחלקה לאחסון תוצרת חקלאית, מינהל המחקר החקלאי  
ד"ר צפיר גרינהוט – האגף לאגרואקולוגיה, שה"מ, משרד החקלאות ופיתוח הכפר  
ציפי פרידקין – החטיבה למחקר, כלכלה ואסטרטגיה, משרד החקלאות ופיתוח הכפר

## פברואר 2016



## משרד החקלאות ופיתוח הכפר

### רקע

פחת בתוצרת החקלאית הטרייה מצטבר בשלבים השונים של תהליך הייצור והאספקה ויכול להביא לאיבוד תוצרת ראויה למאכל. הפחת יכול להתהוות בשלב הגידול או בשלב מתקדם יותר בשרשרת הייצור, באופן שיביא לקבלת תוצרת באיכות פחותה. חלק מאובדן המזון בלתי נמנע ונובע מפחת טבעי. מחקרים שנערכו ע"י גופים שונים בעולם, ובכללם FAO, UNEP, USDA, OECD, הצביעו על כך שכשליש מהמזון המיוצר בעולם אובד ונזרק בשלב כלשהו של שרשרת הייצור והשיווק, וכי בתוצרת חקלאית טרייה, כגון פירות וירקות, עלול להגיע שיעור איבוד המזון אף לכדי 45%. מחקרים אלו הראו כי איבוד המזון חל בשלבים שונים של שרשרת השיווק, החל משלב הקטיף, עבור בשלב האחסון והמיון בבית האריזה או במפעלי עיבוד מזון, שווקים סיטוניים ומרכזים לוגיסטיים, רשתות השיווק ובבית הצרכן.

כ- 20% מאיבוד המזון (Food losses) במדינות המפותחות חל בבית הצרכן, תופעה המכונה "בזבז מזון" (food waste).

לבעיה של איבוד מזון לאחר הקטיף השפעות כלכליות, חברתיות וסביבתיות גדולות. על מנת להעריך את שיעור איבוד המזון לאחר הקטיף בישראל, יזמו במשרד החקלאות ופיתוח הכפר המחלקה לאחסון תוצרת טרייה במכון וולקני, בשיתוף עם החטיבה למחקר, כלכלה ואסטרטגיה והאגף לאגרואקולוגיה בשה"מ, סקר ראשוני שמטרתו לאמוד את שיעור הפסדי המזון לאחר הקטיף בארבעה סוגי פירות עיקריים (תפוחים, הדרים, ענבים ובננות) ובארבעה סוגי ירקות עיקריים (עגבניות, מלפפונים, פלפלים ותפוחי אדמה) לאורך שרשרת הייצור והאספקה בישראל.

על פי מחקרים קודמים שנערכו על ידי ארגון המזון והחקלאות (2011) ואחרים, הפסדי מזון לאחר הקטיף מתרחשים בחמישה שלבים עיקריים: בקטיף, בבית האריזה, במרכזי ההפצה ובשוק הסיטוני, בסופרמרקטים ובחנויות קמעוניות ובבית הצרכן. אובדן המזון בבית הצרכן נקרא "בזבז מזון" ובמדינות מפותחות הוא אחד מהגורמים העיקריים להפסדי מזון לאחר הקטיף.



## משרד החקלאות ופיתוח הכפר

### שיטות

שיעורי איבוד המזון לאחר הקטיף נאמדו בסקר זה בשמונת המוצרים (ארבעה סוגי פירות וארבעה סוגי ירקות) המשמעותיים ביותר מבחינת היקפי האספקה לשוק המקומי: תפוחים, פירות הדר, ענבים, בננות, עגבניות, מלפפונים, פלפלים ותפוחי אדמה (טבלה מס' 1).

**טבלה מס' 1:** היקפי הייצור והצריכה הממוצעת לנפש (2014) במוצרים הנסקרים

המוצר	אספקה לשוק המקומי <sup>1</sup> , אלפי טון	הצריכה הממוצעת לנפש, ק"ג לשנה
תפוחים	65	7.8
פרי הדר	182	22
ענבים	18	2.2
בננה	111	13.4
עגבנייה	201	24.3
מלפפון	99	11.9
פלפל	81	9.8
תפוח אדמה	288	34.7

מקור: למ"ס

אומדני הפחת נקבעו בסדרת ראיונות שקיימנו עם מגדלים גדולים, מדריכים ראשיים בשה"מ, מנהלי בתי אריזה ומרכזים לוגיסטיים, וסוחרים בשוק הסיטוני ומנהלי קטגוריות מכירה של פירות וירקות ברשתות השיווק. בנספח מס' 1 מצורף השאלון איתו עבדנו.

---

<sup>1</sup> יבול משווק לשוק המקומי הכולל את האובדנים בשרשרת השיווק ואצל הצרכן, בניכוי הכמות המועברת ליו"ש ולרצועה



## משרד החקלאות ופיתוח הכפר

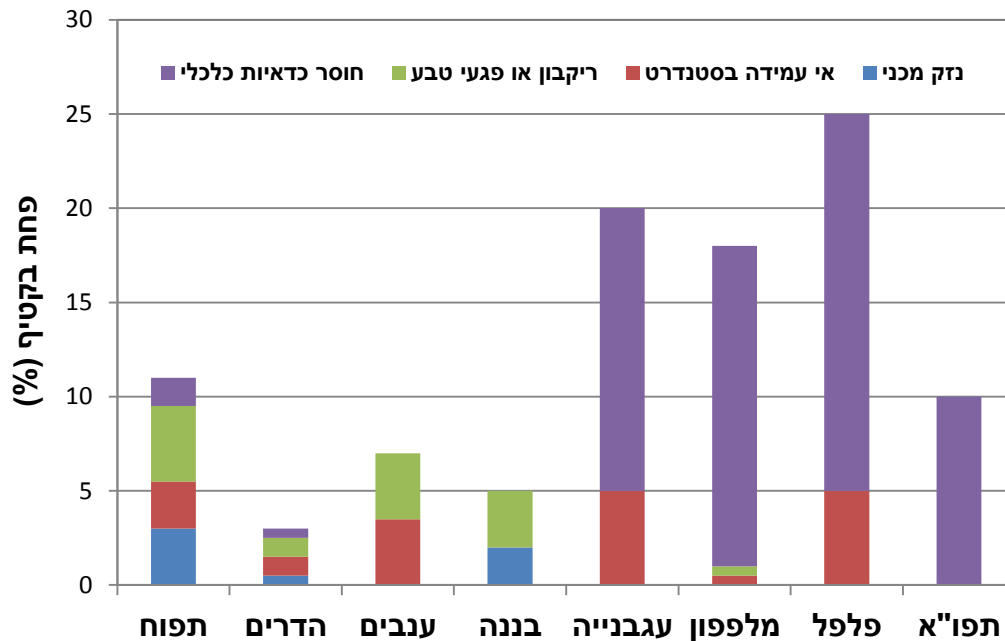
### תוצאות

ממצאי הסקר שערכנו עולה כי 3% עד 11% מהפירות שנבדקו אבדו במהלך הקטיף בשל סיבות שונות כגון רקב או נזק או בשל איכות נמוכה שאינה עומדת בסטנדרטים המסחריים הנדרשים במונחים של גודל, צורה וצבע. שיעור אובדן הירקות בשלב הקטיף גדול משמעותית ונאמד על ידנו ב 10% עד 25%. עיקר הפחת נובע משיקולים כלכליים, כגון מחירים או חוסר ביקוש בשוק (טבלה מס' 2, איור מס' 1).

בטבלה מס' 3 ובאיור מס' 2 מוצגים שיעורי הפחת של המוצרים הנסקרים בשלב במיין והאריזה. הסיבה העיקרית לפחת, בשלב זה, בהדרים, עגבנייה ותפוז היא אי עמידה בסטנדרט.

באיור מס' 3 מוצג שיעור הפחת במוצרים הנסקרים בשלב המכר ברשתות השיווק<sup>2</sup>. המוצרים הרגישים ביותר בשלב המכר הקמעוני הם הבננה (17% פחת), העגבנייה (16%) והמלפפון (15%). תפוז הוא המוצר בעל שיעור הפחת הנמוך ביותר (4%).

**איור מס' 1:** שיעור הפחת במוצרים שנבדקו (%), בשלב הגידול

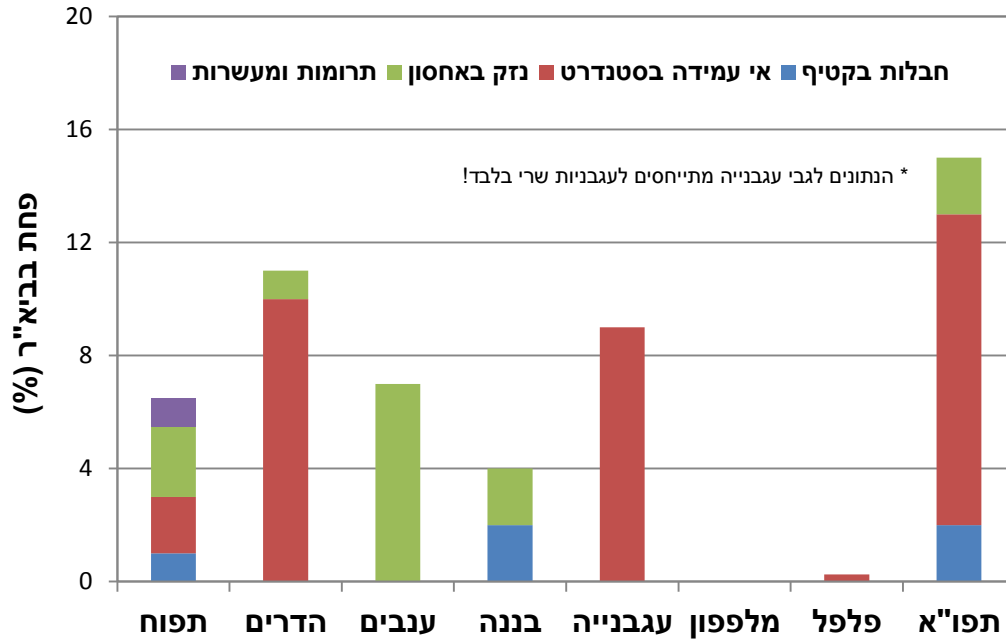


<sup>2</sup> הערכות שופרסל ורמי לוי

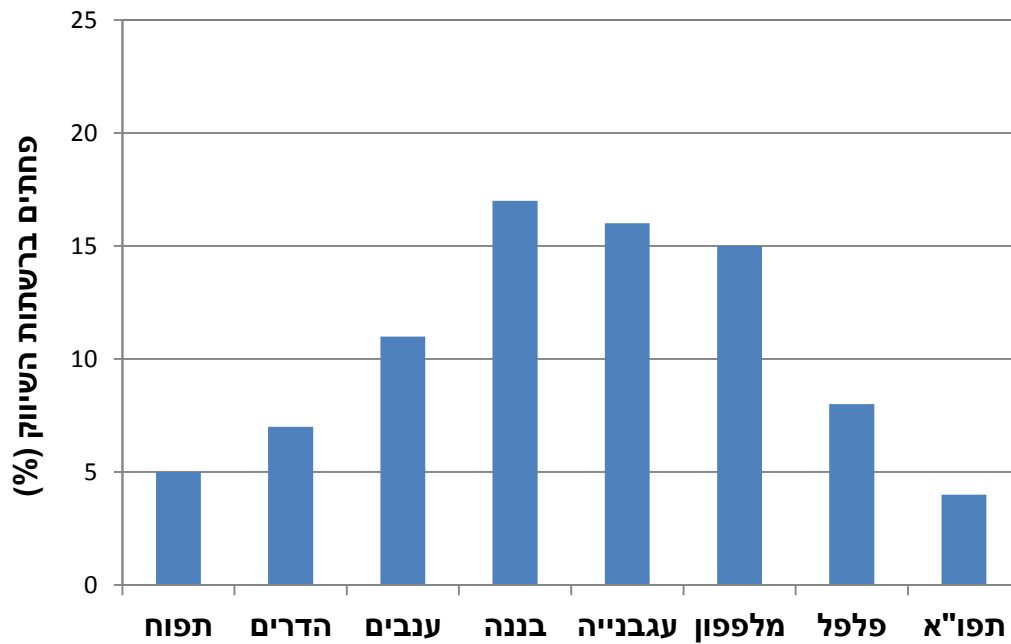


## משרד החקלאות ופיתוח הכפר

איור מס' 2: שיעור הפחת במוצרים שנבדקו (%), בשלב המיזן והאריזה (ביא"ר)



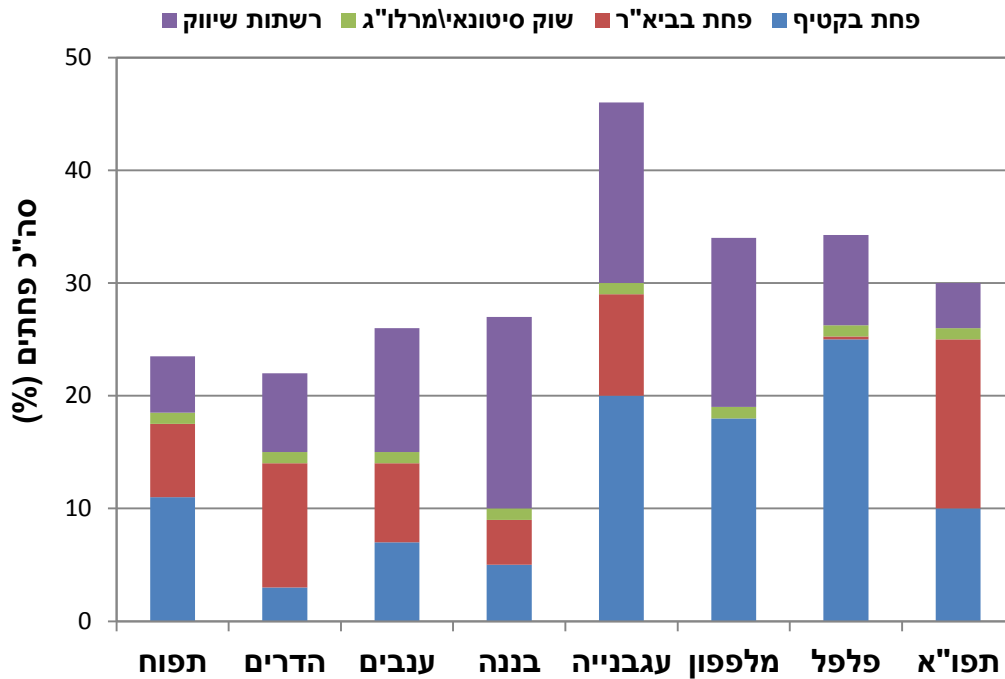
איור מס' 3: שיעור הפחת בשלב המכר ברשתות השיווק\*  
\* נתונים משקליים שנתקבלו משופרסל ורמי לוי





## משרד החקלאות ופיתוח הכפר

ההערכות הכוללות של הפסדי מזון לאחר הקטיף בישראל מוצגות באיור מס' 4.  
איור מס' 4: הערכה כוללת לשיעור הפחת לאחר קטיף, לא כולל אומדן הפחת בבית הצרכן



כפי שניתן לראות, 20% עד 28% מפירות, ו 28% עד 52% מהירקות אבדו בשלב מסוים של שרשרת אספקת המזון. הפחת המצטבר הגבוה ביותר דווח בעגבנייה (46%). בסה"כ, 20% עד 52% מכמות הפירות והירקות שנסקרו אובדת בארבעת השלבים הראשונים של שרשרת אספקת המזון. מחקרים דומים שנערכו בארה"ב ובמדינות ה-OECD מצביעים על כך ששיעור איבוד המזון בבית הצרכן עלול להגיע עד 20% (Buzby et al, 2014). לפיכך שיעור האובדן הכולל של מזון מתכלה עלול אף לעלות על 50%.

הערכות אלה מצביעות על כך שהפסד המזון מהווה בעיה מרכזית גם בישראל ונראה שיש לקיים הערכה מפורטת יותר של סוגיה זו. יש צורך לאמץ מדיניות בנושא ולקבוע סדרת פעולות המתאימות לצמצום הפחת של המזון הטרי בישראל.



## משרד החקלאות ופיתוח הכפר

טבלה מס' 2: שיעור איבוד המזון במוצרים הנסקרים, בשלב הקטיף

שיעור האובדן מסה"כ התוצרת הראויה למאכל בזמן הקטיף (%)								הגורם
תפוח"א	פלפל	מלפפון	עגבנייה	בננה	ענבים	הדרים	תפוח	
	-	-	-	2.0	-	0.5	3	נזקים מכניים בזמן הקטיף
	5.0	0.5	5.0	-	3.5	1.0	2.5	אי עמידה בסטנדרט השוק לגודל או צורה
	-	0.5	-	3.0	3.5	1.0	4.0	ריקבון או פגעי טבע (מכות שמש, ברד)
10.0	20.0	17.0	15.0		-	0.5	1.5	חוסר כדאיות כלכלי, מחסור בפועלים
האיסוף ממוכן ועל כן הפחת מתגלה רק בביא"ר		עלול להיות פחת של עד 50% בגלל וירוס	עלול להיות פחת של עד 40% בגלל בעיות הגה"צ	יש חלקות שסובלות מפיחת				הערות
<b>10</b>	<b>25%</b>	<b>18%</b>	<b>20%</b>	<b>5%</b>	<b>7%</b>	<b>3%</b>	<b>11%</b>	סה"כ (%)



## משרד החקלאות ופיתוח הכפר

טבלה מס' 3: שיעור איבוד המזון במוצרים הנסקרים, בשלב ביא"ר

שיעור האובדן מסה"כ התוצרת הראויה למאכל בשלב המיין והאריזה (%)								הגורם
תפוח"א	פלפל	מלפפון	עגבנייה	בננה	עגבים	הדרים	תפוח	
2.0			-	2.0		-	1.0	חבלות בקטיף
11.0	5.0		9.0	-		10.0	2.0	אי עמידה בסטנדרטים של מראה, גודל וצורה
2.0			-	2.0	7.0 מאחסנים כ 250 טון מתוך 160,000 טון.	1.0	2.5	בעיות שהתפתחו באחסון (ריקבון, פגמים)
			-	-		-	1.0	הפרשה לתרומות ומעשרות
			-	-		-	-	מחסור בעסקאות/כשל במכירה
		המיין מתבצע בחממה	המיין בביא"ר הוא רק עבור עגבניות שרי	הפחת מושפע מאיכות ההבחלה	רב התוצרת נארזת בשדה, ורק 5% מגיע לביא"ר	0.5 הפחת בייצוא	-	אחר (פרט)
15 %	5%	-	9 %	4 %	7 %	11 %	6.5 %	סה"כ (%)





## משרד החקלאות ופיתוח הכפר

### מסקנות עיקריות

הפחת בפירות ובירקות טריים בישראל חל בשלושה שלבים עיקריים:

- (1) פחתים בשלב הקטיף בגלל בעיה של עודפי ייצור וחוסר כדאיות כלכלית.
- (2) פחתים במהלך האחסון ושרשרת השיווק.
- (3) פחתים בבית הצרכן.

בכל הירקות שבדקנו מצאנו פחת ניכר של 10% - 25% בשלב הגידול הנובע מחוסר כדאיות כלכלית.

במספר גידולים, ביניהם פרי הדר, עגבניית שרי ותפוז"א, יש פחת של בין 9% - 13% בביא"ר עקב אי עמידה בסטנדרטים של איכות.

במספר גידולים כגון עגבנייה, מלפפון ובננה, ניתן להצביע על פחת בשיעור של 15% - 17% ברשתות השיווק.

במרבית הגידולים מסתכם שיעור הפחת מהקטיף עד השיווק הקמעוני ברשתות השיווק ב- 22% - 34%. הפחת הגדול ביותר הוא בעגבנייה. אם זאת, יש לשים לב שנתוני הפחת בביא"ר מתייחסים רק לעגבניות שרי ולא לעגבנייה רגילה.

פחת של 15% - 20% הוגדר בירקות בשלב הקטיף (ידני). בקטיף המכני של תפוז"א כמעט ולא היה פחת. הסיבות המרכזיות הן חוסר כדאיות כלכלית (מחיר נמוך) או מדדי איכות.

הפחת שדווח בפירות נאמד ב-3% - 12%. הסיבות המרכזיות כוללות נזק מכני, ריקבון או פגעי טבע ואי עמידה במדדי איכות. **פחת זה מהווה הפסד ישיר לחקלאי ועל כן שרות ההדרכה של משרד החקלאות ופיתוח הכפר (שה"מ) והחקלאים מנסים להפחיתו למינימום.**

בשלב האריזה (והמיון) שיעור הפחת בירקות נאמד ב-0% - 12%. הסיבה המרכזית היא אי עמידה במדדי איכות. שיעור הפחת בפירות נאמד ב-4% - 10%. הסיבות המרכזיות הן אי עמידה במדדי איכות או נזקים בקטיף ובאחסון.

בשלב ההפצה (סיטונאים ומרל"וגים) נאמד שיעור הפחת הממשי ב-2%. 10% פחת שלא מתקבל על ידי המפיץ ומשווק לשווקים חלופיים.

תרומות ומעשרות מהווים כ-1% מהתוצרת.



## משרד החקלאות ופיתוח הכפר

### References

Buzby, J.C., Wells, H.F. & Hyman, J. (2014). The estimated amount, value, and calories of postharvest food losses at the retail and consumer levels in the United States. EIB-121, US Department of Agriculture, Economic Research Service ([www.ers.usda.gov/publications/eib-economic-information-bulletin/eib-xxx.aspx](http://www.ers.usda.gov/publications/eib-economic-information-bulletin/eib-xxx.aspx)).

FAO. (2011). Global food losses and food waste – extent, causes and prevention, by J. Gustavsson, C. Cederberg, U. Sonesson, R. van Otterdijk & A. Meybeck. Rome (<http://www.fao.org/docrep/014/mb060e/mb060e00.pdf>)..



17.8.2014

כא' אב תשע"ד

## סקר אובדן מזון – שאלון למדריכים

בשנים האחרונות גברה תשומת הלב העולמית לנושא אבדן ובזבז מזון ( Food loss and Waste). חשיבות הנושא נובעת משילוב של היבטים סביבתיים, כלכליים וחברתיים. בעולם נעשו מספר מחקרים המנסים לכמת את אובדן המזון בכל שלבי שרשרת אספקת המזון. משרד החקלאות, החטיבה למחקר כלכלה ואסטרטגיה, בשילוב עם המכון לחקר אחסון ואיכות תוצרת חקלאית ומזון במנהל המחקר החקלאי, מקדמים מחקר שמטרתו להעריך את שיעור אובדן המזון בישראל. מחקר איכותי זה, ראשון מסוגו בארץ, יאפשר לנו לאתר בעיות מקצועיות ומבניות בשרשרת אספקת המזון ולהציע פתרונות אפשריים.

### הגדרות

#### Definition 1 Food loss and waste

**Food loss and waste (FLW)** refers to a decrease, at all stages of the food chain from harvest to consumption in mass, of food that was originally intended for human consumption, regardless of the cause.

על פי הגדרת ארגון המזון והחקלאות של האו"ם, אובדן מזון הוא "ירידה, בכל שלבי שרשרת אספקת המזון, מהקטיף לצריכה, בכמות המזון (במסה) שבמקור נועדה לצריכת בני אדם, ללא קשר לגורם האובדן".<sup>3</sup>

שאלון זה מתמקד באובדן מזון בשלב הייצור החקלאי. לשאלון שלושה חלקים:

1. אובדן מזון במהלך הקטיף או מיד לאחריו, בטרם העברת התוצרת לבתי האריזה או למר"לוגים.
2. אובדן בזמן המיון והאריזה, לאחר הקטיף.<sup>4</sup>
3. שאלות כלליות.

### שאלות:

<sup>3</sup> [http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/hlpe/hlpe\\_documents/HLPE\\_Reports/HLPE-Report-8\\_EN.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/hlpe/hlpe_documents/HLPE_Reports/HLPE-Report-8_EN.pdf)

<sup>4</sup> [http://www.wri.org/sites/default/files/reducing\\_food\\_loss\\_and\\_waste.pdf](http://www.wri.org/sites/default/files/reducing_food_loss_and_waste.pdf)



## משרד החקלאות ופיתוח הכפר

### חלק ראשון: פחת בשדה

טבלה זו מתייחסת לפחת/אובדן בזמן האסיף / קטיף (התוצרת לא נאספת / נזרקת בשדה).  
נסה להעריך איזו כמות מהיבול הראוי למאכל אדם בעת הקטיף לא נאסף העונה (2013/14) מהשדה\מטע לבית האריזה או למר"לוג.

הגורם	אחוז האובדן מסה"כ התוצרת הראויה למאכל בזמן הקטיף
תוצרת שנזרקה כתוצאה מנזקים מכניים בזמן הקטיף	
תוצרת שלא נקטפת או נזרקת במיון בשדה כתוצאה מאי עמידה בסטנדרט השוק לגודל או צורה	
תוצרת שלא נקטפה בשל ריקבון או פגעי טבע (מכות שמש, נזק ברד)	
תוצרת שלא נקטפה בשל חוסר כדאיות כלכלי	
תוצרת שלא נקטפה בשל מחסור בפועלים	
אחר (פרט)	
סה"כ	%

### חלק שני: פחת במיון ובאריזה

טבלה זו מתייחסת לפחת/אובדן בשלב המיון והאריזה. נסה להעריך את שיעור הפחת בשלב זה.



## משרד החקלאות ופיתוח הכפר

הגורם	אחוז האובדן מסה"כ התוצרת שמגיעה למיון
חבלות שנגרמו במהלך הקטיף ולא הובחנו במהלכו	
תוצרת ראויה למאכל שנפסלה כתוצאה מאי עמידה בסטנדרטים של מראה, גודל וצורה	
תוצרת שנפסלת בשל בעיות שהתפתחו במהלך האחסון (ריקבון, נזקים חיזוניים, רמת סוכר נמוכה, החמות פנימיות, ועוד)	
הפרשה לתרומות ומעשרות	
תוצרת שנפסלה בשל מחסור בעסקאות/כשל במכירה	
אחר (פרט)	
סה"כ	%

### חלק שלישי: טיפול בפחת

האם מתנהל מעקב אחר הפחת בתוצרת החקלאית? אם כן, מהי שיטת המעקב? כיצד  
מתנהל הרישום? מי מנהל אותו? האם מועבר לידיעת קברניטי הענף? האם מעובד ברמה  
מושבת/אזורית?



## משרד החקלאות ופיתוח הכפר

האם הוכנסו בשנים האחרונות שיטות חדשות שמטרתן לצמצם את הפחת או אובדן מזון?

כיצד מטפלים בתוצרת שאיננה משווקת אך ראויה למאכל אדם?

אופן הטיפול	כמות ממוצעת בשנה (בטון)
תרומה לארגוני צדקה	
מזון לבעלי חיים	
הפקת אנרגיה	
קומפוסטציה	
הטמנה	
אחר (פרט)	

תאריך מילוי השאלון

שם ממלא השאלון, מס' טלפון נייד וכתובת מייל:

הערות נוספות לנושא:

שמות 3 מגדלים שיוכלו ויסיכמו לשתף עמנו פעולה בנושא: