

תזונה מקיימת וביטחון תזונתי בחקלאות בישראל – נתונים כמותיים מגידולי הצומח

ד"ר גדעון טופורוב ^[1]*, ד"ר צפריר גרינהוט ^[1], ענת לוינגרט ^[1], חנן בזק ^[1], אורי צוק-בר ^[2] וד"ר יעל קחל ^[2]

^[1] שירות ההדרכה והמקצוע (שה"מ), אגף אגרואקולוגיה וגידולי שדה, משרד החקלאות ופיתוח הכפר

^[2] החטיבה לכלכלה, מחקר ואסטרטגיה, משרד החקלאות ופיתוח הכפר

* להתקשרות grinhut@shaham.moag.gov.il או gidont@shaham.moag.gov.il

תקציר

הספקה יציבה של מזון מזין ובריא לאוכלוסייה הגדלה בקצב מהיר היא אתגר משמעותי. החקלאות המקומית היא תשתית לאומית חשובה ברמה התזונתית, הסביבתית והאסטרטגית. למערכות מזון מקומיות ערכים נוספים, הכוללים יצירת קשר בין הצרכן ליצרן, עידוד צריכת מזון בריא וחזוקה של הפריפריה והכלכלה המקומית-קהילתית. **במאמר זה אנו בוחנים את הפוטנציאל של החקלאות הצמחית באספקת הצרכים התזונתיים של האוכלוסייה בישראל.**

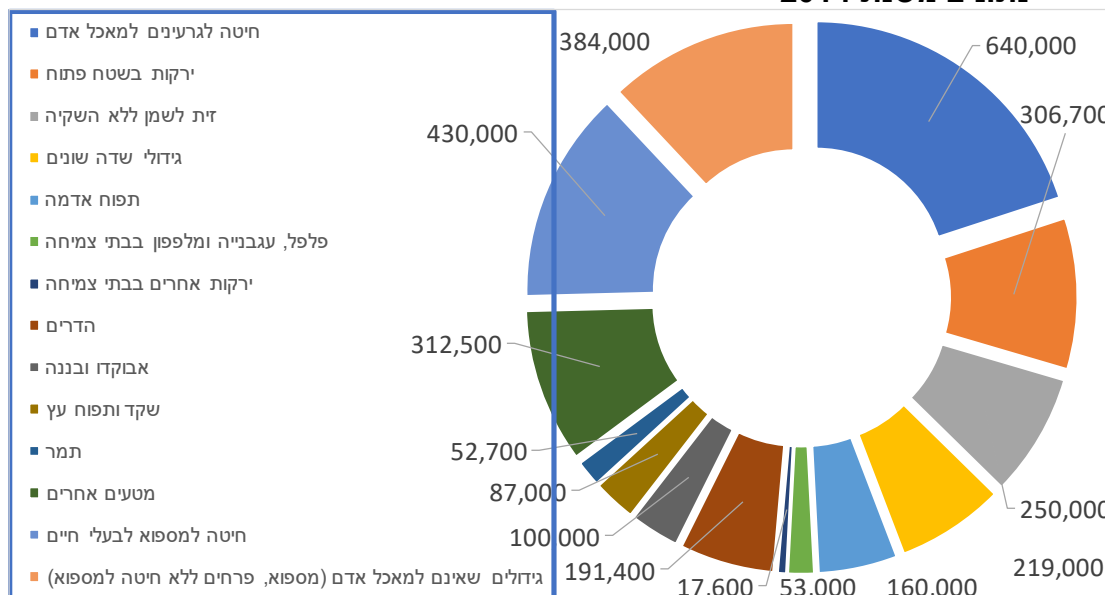
לשם כך, נבחן כושר הייצור של כל ענף צמחי בישראל ביחס לצריכה התזונתית המומלצת של מרכיבי התזונה העיקריים. ראשית, נציג נתונים ענפיים לגבי כושר ייצור מרכיבי התזונה במגוון גידולים צמחיים בישראל, תוך התייחסות לצריכת משאבי הטבע העיקריים. שנית, נבחן את פוטנציאל הייצור של כלל הענפים יחד, בהשוואה לצריכה התזונתית המומלצת לאוכלוסייה נכון לשנת 2018. מהבדיקה עולה כי קיים פוטנציאל לסיפוק חלק משמעותי מצריכת הקלוריות, החלבונים, הפחמימות והסיבים התזונתיים (64%-95%, 81%-127%, 204%-313% ו-172%-257%, בהתאמה); ואילו לגבי השומנים ניכר מחסור (53%-60%). גידול האוכלוסייה הצפוי עד שנת 2035 עתיד ליצור מחסור באספקת קלוריות וחלבונים (45%-67% ו-90% 57%, בהתאמה) ובמרכיבי תזונה נוספים, בהנחה שהייצור החקלאי יישאר קבוע, ללא גידול בכושר הייצור.

בניגוד להנחה המקובלת שסיפוק הצרכים התזונתיים מחייב יבוא נרחב, קיים פוטנציאל משמעותי לסיפוק כלל המרכיבים התזונתיים של האוכלוסייה הנוכחית. שמירה על פוטנציאל זה אל מול גידול האוכלוסייה תחייב שמירה על נכסי החקלאות, הכוללים בין היתר קרקע, מים, ידע ומחקר, וכן המשך הגדלת יעילות הייצור. הנתונים המוצגים עשויים לשמש לבחינת מיטוב הגידול החקלאי בישראל ולקידום העיסוק בנושא תזונה מקיימת וביטחון מזון. תוצאות המאמר שופכות אור נוסף על תפקידה ועל חשיבותה של החקלאות ברמה האסטרטגית.

מונחי מפתח: אסטרטגיית מזון, יבוא, מזון וסביבה, מזון מקומי, מרכיבים תזונתיים, תזונה צמחית

היקף השטח החקלאי הכולל בישראל מוערך בכ-4.35 מיליון דונם (פאנוס 2017, משרד החקלאות ופיתוח הכפר). חקלאות הצומח מאופיינת במגוון רחב של גידולים, ובהם גידולי שדה שאינם מושקים כמו חיטה, גידולי שדה מושקים, ירקות בשטח פתוח, מטעים, הדרים, זית בהשקיה, זיתי בעל שאינם מושקים, וגידולים בבתי צמיחה הכוללים ירקות, תבלינים ופרחים. החקלאות בישראל מאופיינת במגוון גידולים אינטנסיביים הנמצאים בשטח צר, עם מיעוט שטחים גדולים של חקלאות חד-גידולית (mono culture) (בעיקר שטחי חיטה בנגב). הגידולים האינטנסיביים בולטים בעילות ייצור המזון הגבוהה ליחידת שטח ולמ"ק מים (כסלו וצבן, 2013). באיור 1 ניתן לראות את התפלגות הגידולים העיקריים של החקלאות הצמחית, לפי שטחם. יש לציין כי נתונים אלו מהווים צילום מצב נוכחי, ובפועל ההתפלגות משתנה עם הזמן, בעיקר משיקולים כלכליים.

איור 1. התפלגות שטחי הגידולים (בדונם) בחקלאות הצמחית בישראל; נתונים משנת 2014



בישראל חיים נכון לתחילת 2018 כ-8.5 מיליון איש, עם גידול אוכלוסייה מהגבוהים בעולם המפותח. לפי התחזית בשנת 2035 יחיו בישראל כ-12.1 מיליון איש (הלמ"ס, 2018, הלמ"ס, 2017-ב). הספקה יציבה של מזון מזין ובריא לאוכלוסייה הגדלה בקצב מהיר היא אתגר משמעותי. כיום מייבאים לישראל חלק ניכר מהמזון: דגנים, קטניות, שמנים, דגים, בשר בקר ועוד. בנוסף ליבוא הישיר של מזון לאדם, מיובאים גם גרעינים ומוצרים אחרים להזנת בעלי החיים במשק. עם זאת, עיקר תצרוכת הירקות, הפירות והתבלינים הטריים מבוססת על הייצור בישראל (הלמ"ס, 2017-א). משק החלב ומוצריו ומשק בעלי הכנף (ביצים, פטם והודו) מספקים אף הם את התצרוכת המקומית, אך גידול בעלי חיים אלה תלוי ישירות גם ביבוא של מזון עבורם (צבן 2011). החקלאות בישראל מייצאת בעיקר תוצרת חקלאית צמחית טרייה, כגון הדרים, אבוקדו, תמר, תפוחי אדמה, גזר, פלפל, תבלינים, מוצרי נוי (פרחים, ענפי קישוט וכיוצא בזה) ועוד.

מחקר זה בחן האם לחקלאות בישראל יש יכולת פוטנציאלית לספק את כלל צורכי התזונה של האוכלוסייה, וזאת מסיבות אחדות:

- א. ייצור מזון מקומי נושא ערכים נלווים רבים. מערכות מזון מקומיות חלופיות יוצרות קשר בין הצרכן ליצרן, מעודדות צריכה של מזון בריא יותר ומחזקות את הכלכלה המקומית ואת הקהילות, במיוחד בפריפריה (Martinez et al, 2010).
- ב. לרוב אספקת מזון מקומי נחשבת עדיפה מבחינה סביבתית (Burlingame and Dernini, Eds). 2012, (Food and Agriculture Organization, 2010), אם כי אין זה תמיד נכון ונדרשת בחינה של מכלול ההשפעות הסביבתיות של כל מזון לגופו.
- ג. לתזונה המבוססת על תוצרת מקומית צמחית ומאופיינת ברובה בפירות וברקות טריים, יש יתרונות תזונתיים (Martinez-Gonzalez et al, 2012, US Department of Agriculture). שינוע תוצרת חקלאית למרחקים עלול לפגוע בערכים התזונתיים שלה ואף להגדיל את אובדן המזון כתוצאה מהאחסון והשינוע.
- ד. הגידול חסר התקדים באוכלוסיית העולם מחמיר את התחרות על משאבי הקרקע, המים והמזון, ועלול להביא לחוסר יציבות במחירים ולמחסור במזון.
- ה. שינוי האקלים ופגיעה במערכות אקולוגיות עלולים לפגוע בייצור המזון, הן באופן ישיר והן באופן עקיף, עקב פגיעה במערכות אקולוגיות התומכות במארג החיים (Millennium Ecosystem Assessment, 2005).
- ו. משברים גיאופוליטיים, בפרט באזורנו, עלולים להוביל לשינוי בזמינות המזון ובמחירו. הסיכון למשברים אלה עולה בעקבות גידול האוכלוסייה, שינוי האקלים ופגיעה במערכות האקולוגיות.

אי לכך, פיתוח יכולת ייצור מזון מקומי ושימורה עשויים לתרום לתזונה מקיימת, לביטחון תזונתי לאומי ולהגנה מפני סיכונים עתידיים. במאמר זה נאפיין את כושרו ויעילותו של ייצור המרכיבים התזונתיים במגוון גידולים עיקריים בחקלאות הצומח, וננסה לענות על **שאלה תיאורטית**, אם קיימת אפשרות לספק את תצרוכת המזון המומלצת של מדינת ישראל כיום ובעתיד באמצעות ייצור חקלאי ממקור צמחי מקומי בלבד.

שיטות

נתוני התפוקה של כל גידול חושבו על ידי מכפלת השטח בתפוקה הממוצעת. נתוני היבול נלקחו מתחשיבי הגידולים ובהתאם לחוות הדעת של מדריכי הגידול בענפים השונים, המתפרסמים מעת לעת באתר שירות ההדרכה והמקצוע (שה"מ). סך הייצור של כל אחד מהמרכיבים התזונתיים (קלוריות, חלבונים, פחמימות, סיבים, שומנים, מינרלים וויטמינים) הוא מכפלת אומדן התוצרת השנתית בריכוז כל אחד מהמרכיבים התזונתיים. סך הייצור השנתי הוא הסכום של כל הענפים.

בחישוב זה התייחסנו לשני תרחישי ייצור פוטנציאליים: תרחיש ייצור מזון בסך השטח המשמש כיום לייצור מזון לאדם; ותרחיש תיאורטי של ניצול כלל השטח החקלאי לייצור מזון. נתוני הייצור

מופיעים באחוזים ביחס לצריכה השנתית המומלצת (100% ייצור ביחס לצריכה - משמעם שהייצור שווה בערכו לצריכה המומלצת).

כללי: סך הייצור של מגוון מרכיבים תזונתיים בחקלאות הצמחית בישראל חושבו בהתאם לענפים השונים, ולאחר מכן חוברו לסך הייצור הצמחי בישראל. הצריכה המומלצת לכל אחד ממרכיבי התזונה חושבה בהתאם להמלצות התזונה בישראל ושימשה לייחוס בין סך הייצור לסך הצריכה.

קרקע: השטח החקלאי המעובד בישראל מוערך בכ-4.35 מיליון דונם (פאנוס 2017, משרד החקלאות ופיתוח הכפר).

הרכב תזונתי של תוצרת חקלאית צמחית: בעבודה זו הסתמכנו על מאגר המידע המקיף ביותר בתחום – של משרד החקלאות הפדראלי של ארה"ב (United States Department of Agriculture, 2016). השתמשנו במידע המתייחס לזנים הקרובים ביותר לאלו הגדלים בארץ. ככלל, השתדלנו להתייחס רק לחלק הנאכל מתוך המוצר החקלאי; למשל, במקרה של קמח חיטה ושמן זית התייחסנו למוצר הנצרך ולא לתוצרת הגולמית, וכן תרמילי קטניות וקליפות גרעינים לא נלקחו בחשבון. לגבי פירות וירקות המכילים קליפה או גרעין שאינם מיועדים למאכל, לא תמיד קיים מידע זמין לגבי הערכים התזונתיים של החלק הנאכל, ולכן לקחנו בחשבון את המוצר השלם, מתוך הערכה כי ההבדל בסוג תוצרת כזו בדרך כלל אינו משמעותי.

ההיקף והתפוקה של הגידולים החקלאיים: נתוני היבול של כל גידול נלקחו מתחשיבי תחום כלכלת הייצור בשה"מ ובהתאם לחוות הדעת של מדריכי הגידול בענפים השונים (לפי תחשיבי הגידול באתר שירות ההדרכה והמקצוע [שה"מ] ועל סמך שיחות עם המדריכים). אומדן היבול בכל גידול הינו ממוצע משוקלל של יבולי הזנים הגדלים כיום. גידולי מטע מניבים יבול מלא כעבור שנים אחדות, ולכן בהם התייחסנו רק לשטחים המניבים, בהתאם לממוצע אורך חיי המטע. היקף הגידולים הינו תמונת מצב מקורבת של תמהיל הגידולים העיקריים בשנת 2014.

תוצרת מזון מן החי ומזון להזנת בעלי חיים: עבודה זו אינה כוללת את התרומה של ייצור המזון מן החי. כיום משמש כשליש משטח החיטה בישראל לייצור מזון גס להזנת בעלי חיים (תחמיץ, שחת) ולא להזנת בני אדם. לצורך עבודה זו, הנחנו ששטחים אלו יופנו כולם לגידול גרעינים להזנת בני אדם.

בחישוב סך הייצור של מרכיבי התזונה, התייחסנו לשני תרחישי ייצור פוטנציאליים שונים:

תרחיש א': ייצור מזון בשטח המשמש כיום (2014) לייצור מזון לבני אדם - כ- 2.82 מיליון דונם. שטח זה כולל רק את הגידולים החקלאיים המיועדים למאכל אדם. בחישוב נכללו כלל שטחי גידול החיטה, אף שבפועל חלק ניכר מהתוצרת משמשת להזנת בעלי חיים, מהסיבה שבעיקרון ניתן להסב את השטח לגידול חיטה לבני אדם בקלות וללא צורך בשינוי התשתית. חישוב זה לא כולל פער של כ-700,000 דונם בין הנתונים הענפיים לסך השטח הכולל ע"פ נתוני משרד החקלאות (ראה בתרחיש ב').

תרחיש ב': ייצור מזון בכלל השטח המיועד היום לחקלאות, מתוך הנחה כי גידול חקלאי למאכל אדם יכול להתבצע בכל השטח החקלאי (4.35 מיליון דונם, פאנוס, 2017), תוך ביצוע שינויים קלים בהתבסס על הנתונים שלהלן:

1. 0.81 מיליון דונם, שבהם מגדלים גידולים להזנת בעלי חיים ולמטרות נוי, כדוגמת חיטה לתחמיץ, כותנה, שעורה, אספסת ופרחים, הוסבו לצורך החישוב לגידול חיטה למאכל אדם.

2. קיים פער בין נתוני מאגר הנתונים ששימש למחקר זה (3.63 מיליון דונם) לבין השטח החקלאי הקיים בפועל – כ-4.35 מיליון דונם, לכן בתרחיש זה הוספנו עוד כ-0.7 מיליון דונם של גידול חיטה.

3. בחלק מהשטח שאינו מיועד למאכל בני אדם מגדלים פרחים וצמחי נוי בבתי צמיחה. התשתיות לגידול הפרחים, הכוללות כ-8,000 דונם של בתי צמיחה, הוסבולצורך החישוב לגידול עגבניות.

נתוני אוכלוסייה: נתוני האוכלוסייה נלקחו מהשנתון הסטטיסטי לישראל של הלמ"ס (הלמ"ס, 2018 - לוח 2.3 אוכלוסייה), לפי קבוצת אוכלוסייה, גיל ומין. התחזית לגידול האוכלוסייה בשנת 2035 התבססה על נתוני הלמ"ס מיום 21/05/2017 (על פי התרחיש הבינוני, הלמ"ס, 2017-2017), מתוך הנחה שכל חתכי הגיל והמגדר באוכלוסייה גדלים באופן פרופורציונלי.

אומדן הצריכה השנתית המומלצת של המרכיבים התזונתיים בישראל: ההמלצות למרכיבי התזונה נקבעו בהתאם לערכי הייחוס של צריכה תזונתית בישראל לפי מחלקת התזונה במשרד הבריאות (הלמ"ס, 2017-א). ההמלצות הללו נגזרות מהמלצות Dietary reference intake (DRI) הנהוגות בארה"ב (Institute of Medicine of the National Academies, 2001). מבין כלל המרכיבים, התייחסנו למרכיבי התזונה העיקריים (קלוריות, חלבונים, שומנים, פחמימות, סיבים תזונתיים); למינרלים: סידן, אשלגן, מגנזיום, זרחן, ברזל, אבץ ונחושת; ולוויטמינים: A, B1-6, C, E, K ופולאט. המלצות התזונה משתנות בהתאם לגיל ולמין, ולכן עבור כל מרכיב תזונה מסוים (למשל, חלבונים) הצריכה המומלצת השנתית חושבה בהתאם לנתוני אוכלוסיית ישראל בחתך גיל ומגדר. סך הצריכה המומלצת של כל מרכיב תזונתי חושב על ידי מכפלה של מספר האנשים בקבוצת החתך בהמלצת הצריכה היומית לאותו מרכיב תזונה, כפול מספר הימים בשנה, כדלקמן:

$$\sum_{i=0}^n s * dri * 365$$

i = חתך גיל ומין; s = גודל האוכלוסייה בישראל השייכת לאותו חתך; dri = כמות מומלצת ליום של מרכיב התזונה.

תוצאות

במאמר זה התמקדנו בחקלאות הצמחית בלבד. משק החי בישראל, התלוי ביבוא מזון להאבסה, לא נידון במאמר זה. ראשית, חישבנו את כושר ייצור מרכיבי התזונה של מגוון גידולי הצומח המיועדים למאכל בני אדם בישראל. לשם כך, נעזרנו במידע ממדריכי שה"מ ובעבודות קודמות שנעשו ביחידות המשרד. אספנו מידע על הגידולים החקלאיים, כלהלן:

- היקף הגידולים
- כמות המים הממוצעת להשקיה באזורי הגידול המרכזיים בישראל
- ייצור ממוצע (יבול) של תמהיל הזנים שנבחנו

החקלאי, בבואו לבחור גידול או מחזור גידולים, מתחשב בפרמטרים הכלכליים והיצרניים, ובצדק. אולם, בראייה לאומית, מהיבט הספקת מזון לאוכלוסייה, חשוב להתייחס לגידולים השונים מבחינת יכולתם לספק את מרכיבי התזונה החיוניים. המידע בלוחות 1-2 שלהלן מתייחס לייצור מרכיבים תזונתיים עיקריים (קלוריות, חלבון, שומן, פחמימות וסיבים) וניצול משאבי הטבע העיקריים (קרקע לגידול ומי השקיה) בכ-70 ענפי גידול נבחרים. לוח 1 מפרט את התכולה התזונתית של המרכיבים השונים לק"ג תוצרת ואת התכולה של כלל הגידול השנתי בישראל. גידולים, היעילים בייצור של כל אחד ממרכיבי התזונה לק"ג תוצרת, סומנו בירוק. לוח 2 מכיל פירוט של מדדי יעילות השימוש בקרקע ובמים של כלל הגידולים שנבחרו. גידולים, היעילים בייצור של כל אחד ממרכיבי התזונה לדונם קרקע, מסומנים בכתום, ואילו גידולים, היעילים ביותר בייצור לכל מ"ק מים, סומנו בתכלת. כצפוי, קיימים הבדלים בין הענפים השונים בתכולת מרכיבי התזונה וביעילות הייצור שלהם. לעתים המזון העשיר במרכיב תזונתי אינו דווקא המתאים ביותר לגידול במגבלת קרקע חקלאית ומים להשקיה. כך לדוגמה, נמצא שגידול בננות הוא היעיל ביותר בייצור קלוריות במדד הייצור לדונם, אף על פי שלפי יחס קלוריות לק"ג תוצרת, גידולים אחרים יעילים הרבה יותר (כדוגמת שמן זית). חומוס ושקדים הם מזונות עשירים בחלבונים לק"ג תוצרת, אך בחישוב לפי דונם בתנאי החקלאות בישראל מקבלים יבול חלבון לדונם גבוה יותר בגידול מלפפון ועגבנייה מאשר בגידול חומוס ושקדים. בהקשר זה חשוב לשים לב גם לצריכת המים להשקיה בכל ענף, לכן חילקנו, למשל, בין גידול זית לשמן עם השקיה ובלעדיה, וגידול מושקה מניב יבול הכולל שומנים בכמות של כמעט פי ארבעה לדונם מגידול שמבוסס על מי גשם בלבד. נתונים דומים לגבי מינרלים עולים מלוחות 3-4 ולגבי ויטמינים - מלוחות 5-6. ככלל, מאפיין בולט הוא היעילות הגבוהה של ייצור ירקות בבתי צמיחה, כדוגמת מלפפון ועגבניה. איור 2 מפרט את סך ייצור מרכיבי התזונה העיקריים על פי סוגי הגידולים השונים, ומהווה מעין סיכום של המידע המופיע גם בלוח 1.

לוח 1 – כושר ייצור מרכיבי תזונה בסיסיים בענפי חקלאות הצומח – יעילות לק"ג וסך ייצור*

*שטח הגידול הינו צילום מצב בשנת 2014; קיימים גידולי נישה רבים שאינם נכללים בטבלה זו.

סך סיבים ארצי (טון)	סך פחמימות ארצי (טון)	סך שומן ארצי (טון)	סך חלבון ארצי (טון)	סך אנרגיה ארצי (מיליון קק"ל)	סיבים (ג"ק/ג")	פחמימות (ג"ק/ג")	שומן (ג"ק/ג")	חלבון (ג"ק/ג")	אנרגיה (אלף קק"ל/ג")	השקה (מ"ק/דונם)	יבול (ק"ג/דונם)	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
0	1,301	4,026	2,408	47,345	0	153	474	283	5.6	330	85	100,000	אבטיח לגרעינים לפיצוח
1,309	2,484	7,583	3,973	87,318	85	161	492	258	5.7	600	550	28,000	אגוזי אדמה (בוטנים)
721	1,828	51	686	10,247	57	145	4	54	0.8	125	550	23,000	אפונה לתעשייה
50	650	10	100	2,600	5	65	1	10	0.3	600	5,000	2,000	דלעת
32,576	193,298	5,104	27,420	872,100	127	754	20	107	3.4	0	450	570,000	חיטה - גרעינים בגליל מערבי ובעמק יזרעאל מערבי
19,050	113,040	2,985	16,035	510,000	127	754	20	107	3.4	0	300	500,000	חיטה - גרעינים בנגב הצפון-מערבי, בלכיש ובעמק יזרעאל המזרחי
26	132	13	43	794	122	630	60	205	3.8	0	210	1,000	חימצה - בעל
1,812	9,348	897	3,040	56,133	122	630	60	205	3.8	170	330	45,000	חימצה - שלחין
1,006	2,340	6,021	2,431	68,328	86	200	515	208	5.8	220	260	45,000	חמניות לפיצוח
2,400	7,780	400	1,760	36,000	12	39	2	9	0.2	420	10,000	20,000	עגבניות לתעשייה
120	1,122	81	196	5,160	20	187	14	33	0.9	450	1,200	5,000	תירס לגרגירים

סך סיבים ארצי (טון)	סך פחמימו ת ארצי (טון)	סך שומן ארצי (טון)	סך חלבון ארצי (טון)	סך אנרגיה ארצי (מיליון קק"ל)	סיבי ם (ג"ק ג")	פחמי מות ג"ק" (ג)	שומן (ג"ק ג")	חלבון (ג"ק ג")	אנרגיה (אלף קק"ל/ק ג")	השקי ה (מ"ק/ דונם)	יבול ק"ג/ דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
2,720	25,432	1,836	4,447	116,960	20	187	14	33	0.9	480	2,000	68,000	תירס לקלחים
528	9,966	198	805	39,600	4	76	2	6	0.3	400	6,000	22,000	אבטיח למאכל
184	385	11	93	1,707	57	120	3	29	0.5	500	2,000	1,610	ארטישוק
1,350	9,054	23	707	38,700	30	201	1	16	0.9	700	4,500	10,000	בטטות
1,590	8,733	94	1,029	37,400	17	93	1	11	0.4	650	5,500	17,000	בצל יבש
437	1,116	62	474	5,712	26	66	4	28	0.3	300	2,400	7,000	ברוקולי לשוק הטרי
5,460	18,681	468	1,814	79,950	28	96	2	9	0.4	650	6,500	30,000	גזר
390	965	46	293	4,550	12	30	1	9	0.1	200	3,250	10,000	חסה
360	705	22	118	2,998	30	59	2	10	0.3	1,200	11,000	1,090	חציל במנהרות
1,329	2,606	80	434	11,079	30	59	2	10	0.3	1,200	7,000	6,331	חציל בשטח פתוח
4,375	10,150	175	2,240	43,750	25	58	1	13	0.3	500	7,000	25,000	כרוב לבן
65	142	13	98	845	10	22	2	15	0.1	400	6,500	1,000	כרוב סיני
392	4,454	69	265	17,640	8	91	1	5	0.4	1,000	7,000	7,000	מלון במנהרות

סר סיבים ארצי (טון)	סר פחמימו ת ארצי (טון)	סר שומן ארצי (טון)	סר חלבון ארצי (טון)	סר אנרגיה ארצי (מיליון קק"ל)	סיבי ם (ג"ק ג")	פחמי מות ג"ק" (ג)	שומן (ג"ק ג")	חלבון (ג"ק ג")	אנרגיה (אלף קק"ל/ק ג")	השקי ה (מ"ק/ דונם)	יבול ק"ג/ דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
578	4,193	127	751	17,325	5	36	1	7	0.2	1,200	21,000	5,500	מלפפון בבית צמיחה
152	1,104	33	198	4,560	5	36	1	7	0.2	400	3,800	8,000	מלפפון בשטח פתוח לתעשייה
358	665	38	155	3,584	16	30	2	7	0.2	500	8,000	2,800	סלרי
2,700	8,753	450	1,980	40,500	12	39	2	9	0.2	1,100	15,000	15,000	עגבניות בבית צמיחה
4,080	11,136	408	2,064	48,000	17	46	2	9	0.2	1,400	8,000	30,000	פלפל
768	1,632	48	326	7,680	16	34	1	7	0.2	200	6,000	8,000	צנונית
3,240	5,580	90	1,530	24,300	36	62	1	17	0.3	200	6,000	15,000	קולרבי
249	668	89	283	3,728	10	27	4	11	0.2	350	3,500	7,100	קישוא בשטח פתוח
42	661	10	127	2,980	21	331	5	64	1.5	450	1,000	2,000	שום יבש
620	1,460	40	248	6,200	31	73	2	12	0.3	400	4,000	5,000	שומר
378	976	31	256	4,340	27	70	2	18	0.3	500	3,500	4,000	שעועית איטלקית בבית צמיחה
378	976	31	256	4,340	27	70	2	18	0.3	300	1,400	10,000	שעועית ירוקה
560	2,150	84	188	8,960	20	77	3	7	0.3	1,000	7,000	4,000	תות שדה

סר סיבים ארצי (טון)	סר פחמימו ת ארצי (טון)	סר שומן ארצי (טון)	סר חלבון ארצי (טון)	סר אנרגיה ארצי (מיליון קק"ל)	סיבי ם (ג"ק ג")	פחמי מות ג"ק" (ג	שומן (ג"ק ג")	חלבון (ג"ק ג")	אנרגיה (אלף קק"ל/ק ג")	השקי ה (מ"ק/ דונם)	יבול ק"ג/ דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
15,304	100,175	638	10,713	439,979	24	157	1	17	0.7	500	4,000	159,413	תפוח אדמה
7,236	9,212	15,833	2,160	172,800	67	85	147	20	1.6	1,000	1,440	75,000	אבוקדו
1,458	7,164	66	169	26,813	31	152	1	4	0.6	700	3,360	14,000	אגס
1,306	6,746	69	210	25,402	36	186	2	6	0.7	900	2,268	16,000	אפרסמון
1,296	8,243	216	786	33,696	15	95	3	9	0.4	750	2,400	36,000	אפרסק
3,923	34,464	498	1,645	134,295	26	228	3	11	0.9	1,030	6,036	25,000	בנות
272	722	48	129	3,427	54	143	10	26	0.7	750	3,360	1,500	גויאבה
47	358	9	29	1,470	16	122	3	10	0.5	650	840	3,500	דובדבן
2,856	20,194	252	1,428	78,960	17	120	2	9	0.5	650	2,800	60,000	מנדרינה
2,168	16,578	197	1,360	65,050	11	84	1	7	0.3	1,100	6,400	30,800	אשכולית
2,162	7,195	232	849	22,388	28	93	3	11	0.3	750	4,000	19,300	לימון
1,668	12,750	152	1,046	50,028	11	84	1	7	0.3	800	4,000	37,900	פומלו
3,333	16,318	167	1,305	65,274	24	118	1	9	0.5	800	3,200	43,400	תפוז

סר סיבים ארצי (טון)	סר פחמימו ת ארצי (טון)	סר שומן ארצי (טון)	סר חלבון ארצי (טון)	סר אנרגיה ארצי (מיליון קק"ל)	סיבי ם (ג"/ק ג")	פחמי מות ג"/ק" (ג)	שומן (ג"/ק ג")	חלבון (ג"/ק ג")	אנרגיה (אלף קק"ל/ק ג")	השקי ה (מ"ק/ דונם)	יבול ק"ג/ דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
589	1,152	1,965	155	21,160	32	63	107	8	1.2	750	1,150	16,000	זית למאכל
0	0	12,000	0	106,080	0	0	1,000	0	8.8	0	48	250,000	זית לשמן - בעל
0	0	10,930	0	96,618	0	0	1,000	0	8.8	450	182	60,000	זית לשמן - שלחין
582	11,707	103	466	44,629	9	181	2	7	0.7	200	1,176	55,000	כרם יין
529	10,643	94	423	40,572	9	181	2	7	0.7	450	2,100	28,000	כרם מאכל
17	215	6	11	858	13	165	4	8	0.7	700	1,083	1,200	ליצ'י
894	8,368	212	458	33,516	16	150	4	8	0.6	900	2,940	19,000	מנגו
258	1,435	50	181	6,195	20	111	4	14	0.5	450	1,613	8,000	משמש
236	530	16	50	2,200	104	234	7	22	1.0	500	1,800	1,260	פסיפלורה
57	82	428	55	4,111	96	139	720	92	6.9	900	298	2,000	פקאן
147	720	26	56	2,998	30	147	5	11	0.6	1,000	2,730	1,800	קיווי
2,867	13,404	839	1,197	59,494	40	187	12	17	0.8	750	2,560	28,000	רימונים
381	3,106	76	190	12,512	14	114	3	7	0.5	450	1,600	17,000	שזיף
932	1,606	3,721	1,576	43,147	125	216	499	212	5.8	700	166	45,000	שקדים

סר סיבים ארצי (טון)	סר פחמימו ת ארצי (טון)	סר שומן ארצי (טון)	סר חלבון ארצי (טון)	סר אנרגיה ארצי (מיליון קק"ל)	סיבי ם ג"/ק (ג"	פחמי מות ג"/ק" (ג	שומן (ג"/ק (ג"	חלבון (ג"/ק (ג"	אנרגיה (אלף קק"ל/ק (ג"	השקי ה מ"ק/ (דונם)	יבול ק"ג/ דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
58	387	6	15	1,492	29	192	3	8	0.7	850	1,260	1,600	תאנים
3,729	41,722	83	1,007	154,154	67	750	2	18	2.8	1,200	1,056	52,700	תמר
3,951	19,206	268	621	81,850	28	136	2	4	0.6	850	3,360	42,000	תפוח עץ
384	1,114	30	413	6,199	26	76	2	28	0.4	500	3,000	4,920	אפונת שלג בבית רשת
187	498	27	38	2,132	36	96	5	7	0.4	300	2,000	2,600	צבר

לוח 2 – כושר ייצור מרכיבי תזונה בסיסיים בענפי חקלאות הצומח – יעילות לדונם ולמ"ק מי השקיה*

*שטח הגידול הינו צילום מצב בשנת 2014; קיימים גידולי נישה רבים שאינם נכללים בטבלה זו.

סיבים ג'/מ"ק השקיה	פחמימ ות ג'/מ"ק השקיה	שומנים ג'/מ"ק השקיה	חלבוני ם ג'/מ"ק השקיה	אנרגיה (אלף ק"ק/ל' מ"ק השקיה (	סיבים ק"ג/דונ ם	פחמימ ות ק"ג/דונ נם	שומנים ק"ג/דונ נם	חלבוני ם ק"ג/דונ נם	אנרגיה (אלף ק"ק/ל' דונ (נם	השקיה (מ"ק/ /ק"ג דונם)	יבול ק"ג/ /ק"ג דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
0	39	122	73	1.4	0	13	40	24	473	330	85	100,000	אבטיח לגרעינים לפיצוח
78	148	451	237	5.2	47	89	271	142	3,119	600	550	28,000	אגוזי אדמה (בוטנים)
251	636	18	238	3.6	31	79	2	30	446	125	550	23,000	אפונה לתעשייה
42	542	8	83	2.2	25	325	5	50	1,300	600	5,000	2,000	דלעת
					57	339	9	48	1,530	0	450	570,000	חיטה – גרעינים בגליל המערבי ובעמק יזרעאל המערבי
					38	226	6	32	1,020	0	300	500,000	חיטה – גרעינים בנגב הצפון-מערבי, בלכיש ובעמק יזרעאל המזרחי
					26	132	13	43	794	0	210	1,000	חימצה - בעל
237	1,222	117	397	7.3	40	208	20	68	1,247	170	330	45,000	חימצה - שלחין
102	236	608	246	6.9	22	52	134	54	1,518	220	260	45,000	חמניות לפיצוח
286	926	48	210	4.3	120	389	20	88	1,800	420	10,000	20,000	עגבניות לתעשייה

סיבים ג"/מ"ק השקיה	פחמימ ות ג"/מ"ק השקיה	שומנים ג"/מ"ק השקיה	חלבוני ם ג"/מ"ק השקיה	אנרגיה (אלף ק"ק"ל/ מ"ק השקיה (	סיבים ק"ג/דונ ם	פחמימ ות ק"ג/דו נם	שומנים ק"ג/דו נם	חלבוני ם ק"ג/דו נם	אנרגיה (אלף ק"ק"ל/דו (נם)	השקיה (מ"ק/ דונם)	יבול ק"ג/ דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
53	499	36	87	2.3	24	224	16	39	1,032	450	1,200	5,000	תירס לגרגרים
83	779	56	136	3.6	40	374	27	65	1,720	480	2,000	68,000	תירס לקלחים
60	1,133	23	92	4.5	24	453	9	37	1,800	400	6,000	22,000	אבטיח למאכל
228	478	14	116	2.1	114	239	7	58	1,060	500	2,000	1,610	ארטישוק
193	1,293	3	101	5.5	135	905	2	71	3,870	700	4,500	10,000	בטטות
144	790	8	93	3.4	94	514	6	61	2,200	650	5,500	17,000	בצל יבש
208	531	30	226	2.7	62	159	9	68	816	300	2,400	7,000	ברוקולי לשוק הטרי
280	958	24	93	4.1	182	623	16	60	2,665	650	6,500	30,000	גזר
195	483	23	146	2.3	39	97	5	29	455	200	3,250	10,000	חסה
275	539	17	90	2.3	330	647	20	108	2,750	1,200	11,000	1,090	חציל במנהרות
175	343	11	57	1.5	210	412	13	69	1,750	1,200	7,000	6,331	חציל בשטח פתוח
350	812	14	179	3.5	175	406	7	90	1,750	500	7,000	25,000	כרוב לבן
163	354	33	244	2.1	65	142	13	98	845	400	6,500	1,000	כרוב סיני
56	636	10	38	2.5	56	636	10	38	2,520	1,000	7,000	7,000	מלון במנהרות

סיבים ג'מ"ק השקיה	פחמימ ות ג'מ"ק השקיה	שומנים ג'מ"ק השקיה	חלבוני ם ג'מ"ק השקיה	אנרגיה (אלף ק"ק"ל/ מ"ק השקיה (	סיבים ק"ג/דונ ם	פחמימ ות ק"ג/דו נמ	שומנים ק"ג/דו נמ	חלבוני ם ק"ג/דו נמ	אנרגיה (אלף ק"ק"ל/דו (נמ)	השקיה (מ"ק/ /דונם)	יבול ק"ג/ דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
88	635	19	114	2.6	105	762	23	137	3,150	1,200	21,000	5,500	מלפפון בבית צמיחה
48	345	10	62	1.4	19	138	4	25	570	400	3,800	8,000	מלפפון בשטח פתוח לתעשייה
256	475	27	110	2.6	128	238	14	55	1,280	500	8,000	2,800	סלרי
164	530	27	120	2.5	180	584	30	132	2,700	1,100	15,000	15,000	עגבניות בבית צמיחה
97	265	10	49	1.1	136	371	14	69	1,600	1,400	8,000	30,000	פלפל
480	1,020	30	204	4.8	96	204	6	41	960	200	6,000	8,000	צנונית
1,080	1,860	30	510	8.1	216	372	6	102	1,620	200	6,000	15,000	קולרבי
100	269	36	114	1.5	35	94	13	40	525	350	3,500	7,100	קישוא בשטח פתוח
47	735	11	141	3.3	21	331	5	64	1,490	450	1,000	2,000	שום יבש
310	730	20	124	3.1	124	292	8	50	1,240	400	4,000	5,000	שומר
189	488	15	128	2.2	95	244	8	64	1,085	500	3,500	4,000	שעועית איטלקית בבית צמיחה
126	325	10	85	1.4	38	98	3	26	434	300	1,400	10,000	שעועית ירוקה
140	538	21	47	2.2	140	538	21	47	2,240	1,000	7,000	4,000	תות שדה
192	1,257	8	134	5.5	96	628	4	67	2,760	500	4,000	159,413	תפוח אדמה

סיבים ג'מ"ק השקיה	פחמימ ות ג'מ"ק השקיה	שומנים ג'מ"ק השקיה	חלבוני ם ג'מ"ק השקיה	אנרגיה (אלף ק"ל/ מ"ק השקיה (	סיבים ק"ג/דונ ם	פחמימ ות ק"ג/דו נמ	שומנים ק"ג/דו נמ	חלבוני ם ק"ג/דו נמ	אנרגיה (אלף ק"ל/דו (נמ	השקיה (מ"ק/ דונם)	יבול ק"ג/ דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
96	123	211	29	2.3	96	123	211	29	2,304	1,000	1,440	75,000	אבוקדו
149	731	7	17	2.7	104	512	5	12	1,915	700	3,360	14,000	אגס
91	468	5	15	1.8	82	422	4	13	1,588	900	2,268	16,000	אפרסמון
48	305	8	29	1.2	36	229	6	22	936	750	2,400	36,000	אפרסק
152	1,338	19	64	5.2	157	1,379	20	66	5,372	1,030	6,036	25,000	בננות
242	642	43	114	3.0	181	481	32	86	2,285	750	3,360	1,500	גויאבה
21	157	4	13	0.6	13	102	3	8	420	650	840	3,500	דובדבן
73	518	6	37	2.0	48	337	4	24	1,316	650	2,800	60,000	מנדרינה
64	489	6	40	1.9	70	538	6	44	2,112	1,100	6,400	30,800	אשכולית
149	497	16	59	1.5	112	373	12	44	1,160	750	4,000	19,300	לימון
55	421	5	35	1.7	44	336	4	28	1,320	800	4,000	37,900	פומלו
96	470	5	38	1.9	77	376	4	30	1,504	800	3,200	43,400	תפוז
49	96	164	13	1.8	37	72	123	10	1,323	750	1,150	16,000	זית למאכל
					0	0	48	0	424	0	48	250,000	זית לשמן - בעל
0	0	405	0	3.6	0	0	182	0	1,610	450	182	60,000	זית לשמן - שלחין
53	1,064	9	42	4.1	11	213	2	8	811	200	1,176	55,000	כרם יין

סיבים ג"/מ"ק השקיה	פחמימ ות ג"/מ"ק השקיה	שומנים ג"/מ"ק השקיה	חלבוני ם ג"/מ"ק השקיה	אנרגיה (אלף קק"ל/ מ"ק השקיה (	סיבים ק"ג/דונ ם	פחמימ ות ק"ג/דו נמ	שומנים ק"ג/דו נמ	חלבוני ם ק"ג/דו נמ	אנרגיה (אלף קק"ל/דו (נמ	השקיה (מ"ק/ דונם)	יבול ק"ג/ דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
42	845	7	34	3.2	19	380	3	15	1,449	450	2,100	28,000	כרם מאכל
20	256	7	13	1.0	14	179	5	9	715	700	1,083	1,200	ליצי'
52	489	12	27	2.0	47	440	11	24	1,764	900	2,940	19,000	מנגו
72	399	14	50	1.7	32	179	6	23	774	450	1,613	8,000	משמש
374	842	25	79	3.5	187	421	13	40	1,746	500	1,800	1,260	פסיפלורה
32	46	238	30	2.3	29	41	214	27	2,056	900	298	2,000	פקאן
82	400	14	31	1.7	82	400	14	31	1,665	1,000	2,730	1,800	קיווי
137	638	40	57	2.8	102	479	30	43	2,125	750	2,560	28,000	רימונים
50	406	10	25	1.6	22	183	4	11	736	450	1,600	17,000	שזיף
30	51	118	50	1.4	21	36	83	35	959	700	166	45,000	שקדים
43	284	4	11	1.1	37	242	4	9	932	850	1,260	1,600	תאנים
59	660	1	16	2.4	71	792	2	19	2,925	1,200	1,056	52,700	תמר
111	538	8	17	2.3	94	457	6	15	1,949	850	3,360	42,000	תפוח עץ
156	453	12	168	2.5	78	227	6	84	1,260	500	3,000	4,920	אפונת שלג בבית רשת
240	638	34	49	2.7	72	191	10	15	820	300	2,000	2,600	צבר

לוח 3 – כושר ייצור מינרלים בענפי חקלאות הצומח – יעילות לק"ג וסך ייצור*

*שטח הגידול הינו צילום מצב בשנת 2014; קיימים גידולי נישה רבים שאינם נכללים בטבלה זו.

סך ייצור אבץ (ק"ג)	סך ייצור אשלגן ארצי (ק"ג)	סך ייצור זרחן ארצי (ק"ג)	סך ייצור מגנזיום ארצי (ק"ג)	סך ייצור ברזל ארצי (ק"ג)	סך ייצור סידן ארצי (ק"ג)	אבץ /מ"ג/ (ק"ג)	אשלגן /מ"ג/ (ק"ג)	זרחן /מ"ג/ (ק"ג)	מגנזיום /מ"ג/ (ק"ג)	ברזל /מ"ג/ (ק"ג)	סידן /מ"ג/ (ק"ג)	השקה /מ"ק/ (דונם)	יבול /ק"ג/ דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
870	55,080	64,175	43,775	619	4,590	102	6,480	7,550	5,150	73	540	330	85	100,000	אבטיח לגרעינים לפיצוח
504	108,570	57,904	25,872	705	14,168	33	7,050	3,760	1,680	46	920	600	550	28,000	אגוזי אדמה (בוטנים)
157	30,866	13,662	4,175	186	3,163	12	2,440	1,080	330	15	250	125	550	23,000	אפונה לתעשייה
32	34,000	4,400	1,200	80	2,100	3	3,400	440	120	8	210	600	5,000	2,000	דלעת
8,875	1,115,775	1,031,130	230,850	13,774	87,210	35	4,350	4,020	900	54	340	0	450	570,000	חיטה - גרעינים בגליל המערבי ובעמק יזרעאל המערבי
5,190	652,500	603,000	135,000	8,055	51,000	35	4,350	4,020	900	54	340	0	300	500,000	חיטה - גרעינים בנגב הצפון-מערבי, בלכיש ובעמק יזרעאל המזרחי
6	1,508	529	166	9	120	28	7,180	2,520	790	43	570	0	210	1,000	חימצה - בעל

סך ייצור אבץ ארצי (ק"ג)	סך ייצור אשלגן ארצי (ק"ג)	סך ייצור זרחן ארצי (ק"ג)	סך ייצור מגנזיום ארצי (ק"ג)	סך ייצור ברזל ארצי (ק"ג)	סך ייצור סידן ארצי (ק"ג)	אבץ /מ"ג/ (ק"ג)	אשלגן /מ"ג/ (ק"ג)	זרחן /מ"ג/ (ק"ג)	מגנזיום /מ"ג/ (ק"ג)	ברזל /מ"ג/ (ק"ג)	סידן /מ"ג/ (ק"ג)	השקיה /מ"ק/ (דונם)	יבול /ק"ג/ דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
410	106,623	37,422	11,732	640	8,465	28	7,180	2,520	790	43	570	170	330	45,000	חימצה - שלחין
585	75,465	77,220	38,025	614	9,126	50	6,450	6,600	3,250	53	780	220	260	45,000	חמניות לפיצוח
340	474,000	48,000	22,000	540	20,000	2	2,370	240	110	3	100	420	10,000	20,000	עגבניות לתעשייה
28	16,200	5,340	2,220	31	120	5	2,700	890	370	5	20	450	1,200	5,000	תירס לגרגירים
626	367,200	121,040	50,320	707	2,720	5	2,700	890	370	5	20	480	2,000	68,000	תירס לקלחים
132	147,840	14,520	13,200	317	9,240	1	1,120	110	100	2	70	400	6,000	22,000	אבטיח למאכל
13	9,209	2,351	1,352	20	676	4	2,860	730	420	6	210	500	2,000	1,610	ארטישוק
135	151,650	21,150	11,250	275	13,500	3	3,370	470	250	6	300	700	4,500	10,000	בטטות

סך ייצור אבץ ארצי (ק"ג)	סך ייצור אשלגן ארצי (ק"ג)	סך ייצור זרחן ארצי (ק"ג)	סך ייצור מגנזיום ארצי (ק"ג)	סך ייצור ברזל ארצי (ק"ג)	סך ייצור סידן ארצי (ק"ג)	אבץ /מ"ג/ (ק"ג)	אשלגן /מ"ג/ (ק"ג)	זרחן /מ"ג/ (ק"ג)	מגנזיום /מ"ג/ (ק"ג)	ברזל /מ"ג/ (ק"ג)	סידן /מ"ג/ (ק"ג)	השקיה /מ"ק/ (דונם)	יבול /ק"ג/ דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
159	136,510	27,115	9,350	196	21,505	2	1,460	290	100	2	230	650	5,500	17,000	בצל יבש
69	53,088	11,088	3,528	123	7,896	4	3,160	660	210	7	470	300	2,400	7,000	ברוקולי לשוק הטרי
468	624,000	68,250	23,400	585	64,350	2	3,200	350	120	3	330	650	6,500	30,000	גזר
49	45,825	6,500	2,275	133	5,850	2	1,410	200	70	4	180	200	3,250	10,000	חסה
19	27,463	2,878	1,679	28	1,079	2	2,290	240	140	2	90	1,200	11,000	1,090	חציל במנהרות
71	101,483	10,636	6,204	102	3,988	2	2,290	240	140	2	90	1,200	7,000	6,331	חציל בשטח פתוח
315	297,500	45,500	21,000	823	70,000	2	1,700	260	120	5	400	500	7,000	25,000	כרוב לבן
12	16,380	2,405	1,235	52	6,825	2	2,520	370	190	8	1,050	400	6,500	1,000	כרוב סיני

סך ייצור אבץ ארצי (ק"ג)	סך ייצור אשלגן ארצי (ק"ג)	סך ייצור זרחן ארצי (ק"ג)	סך ייצור מגנזיום ארצי (ק"ג)	סך ייצור ברזל ארצי (ק"ג)	סך ייצור סידן ארצי (ק"ג)	אבץ /מ"ג/ (ק"ג)	אשלגן /מ"ג/ (ק"ג)	זרחן /מ"ג/ (ק"ג)	מגנזיום /מ"ג/ (ק"ג)	ברזל /מ"ג/ (ק"ג)	סידן /מ"ג/ (ק"ג)	השקיה /מ"ק/ (דונם)	יבול /ק"ג/ דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
44	111,720	5,390	4,900	83	2,940	1	2,280	110	100	2	60	1,000	7,000	7,000	מלון במנהרות
231	169,785	27,720	15,015	323	18,480	2	1,470	240	130	3	160	1,200	21,000	5,500	מלפפון בבית צמיחה
61	44,688	7,296	3,952	85	4,864	2	1,470	240	130	3	160	400	3,800	8,000	מלפפון בשטח פתוח לתעשייה
29	58,240	5,376	2,464	45	8,960	1	2,600	240	110	2	400	500	8,000	2,800	סלרי
383	533,250	54,000	24,750	608	22,500	2	2,370	240	110	3	100	1,100	15,000	15,000	עגבניות בבית צמיחה
312	420,000	48,000	24,000	816	24,000	1	1,750	200	100	3	100	1,400	8,000	30,000	פלפל
134	111,840	9,600	4,800	163	12,000	3	2,330	200	100	3	250	200	6,000	8,000	צנונית
27	315,000	41,400	17,100	360	21,600	0	3,500	460	190	4	240	200	6,000	15,000	קולרבי

סך ייצור אבץ ארצי (ק"ג)	סך ייצור אשלגן ארצי (ק"ג)	סך ייצור זרחן ארצי (ק"ג)	סך ייצור מגנזיום ארצי (ק"ג)	סך ייצור ברזל ארצי (ק"ג)	סך ייצור סידן ארצי (ק"ג)	אבץ /מ"ג/ (ק"ג)	אשלגן /מ"ג/ (ק"ג)	זרחן /מ"ג/ (ק"ג)	מגנזיום /מ"ג/ (ק"ג)	ברזל /מ"ג/ (ק"ג)	סידן /מ"ג/ (ק"ג)	השקיה /מ"ק/ (דונם)	יבול /ק"ג/ דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
82	65,604	9,195	4,722	92	4,473	3	2,640	370	190	4	180	350	3,500	7,100	קישוא בשטח פתוח
23	8,020	3,060	500	34	3,620	12	4,010	1,530	250	17	1,810	450	1,000	2,000	שום יבש
40	82,800	10,000	3,400	146	9,800	2	4,140	500	170	7	490	400	4,000	5,000	שומר
34	29,540	5,320	3,500	144	5,180	2	2,110	380	250	10	370	500	3,500	4,000	שעועית איטלקית בבית צמיחה
34	29,540	5,320	3,500	144	5,180	2	2,110	380	250	10	370	300	1,400	10,000	שעועית ירוקה
39	42,840	6,720	3,640	115	4,480	1	1,530	240	130	4	160	1,000	7,000	4,000	תות שדה
1,849	2,595,236	395,343	133,907	3,316	57,389	3	4,070	620	210	5	90	500	4,000	159,413	תפוח אדמה
691	523,800	56,160	31,320	594	12,960	6	4,850	520	290	6	120	1,000	1,440	75,000	אבוקדו

סך ייצור אבץ ארצי (ק"ג)	סך ייצור אשלגן ארצי (ק"ג)	סך ייצור זרחן ארצי (ק"ג)	סך ייצור מגנזיום ארצי (ק"ג)	סך ייצור ברזל ארצי (ק"ג)	סך ייצור סידן ארצי (ק"ג)	אבץ /מ"ג/ (ק"ג)	אשלגן /מ"ג/ (ק"ג)	זרחן /מ"ג/ (ק"ג)	מגנזיום /מ"ג/ (ק"ג)	ברזל /מ"ג/ (ק"ג)	סידן /מ"ג/ (ק"ג)	השקיה /מ"ק/ (דונם)	יבול /ק"ג/ דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
47	54,566	5,645	3,293	85	4,234	1	1,160	120	70	2	90	700	3,360	14,000	אגס
40	58,424	6,169	3,266	54	2,903	1	1,610	170	90	2	80	900	2,268	16,000	אפרסמון
147	164,160	17,280	7,776	216	5,184	2	1,900	200	90	3	60	750	2,400	36,000	אפרסק
226	540,196	33,196	40,741	392	7,545	2	3,580	220	270	3	50	1,030	6,036	25,000	בנות
12	21,017	2,016	1,109	13	907	2	4,170	400	220	3	180	750	3,360	1,500	גויאבה
3	5,086	441	265	9	470	1	1,730	150	90	3	160	650	840	3,500	דובדבן
101	297,360	35,280	16,800	235	50,400	1	1,770	210	100	1	300	650	2,800	60,000	מנדרינה
138	291,738	15,770	17,741	118	23,654	1	1,480	80	90	1	120	1,100	6,400	30,800	אשכולית

סך ייצור אבץ ארצי (ק"ג)	סך ייצור אשלגן ארצי (ק"ג)	סך ייצור זרחן ארצי (ק"ג)	סך ייצור מגנזיום ארצי (ק"ג)	סך ייצור ברזל ארצי (ק"ג)	סך ייצור סידן ארצי (ק"ג)	אבץ /מ"ג/ (ק"ג)	אשלגן /מ"ג/ (ק"ג)	זרחן /מ"ג/ (ק"ג)	מגנזיום /מ"ג/ (ק"ג)	ברזל /מ"ג/ (ק"ג)	סידן /מ"ג/ (ק"ג)	השקה /מ"ק/ (דונם)	יבול /ק"ג/ דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
46	106,536	12,352	6,176	463	20,072	1	1,380	160	80	6	260	750	4,000	19,300	לימון
106	224,368	12,128	13,644	91	18,192	1	1,480	80	90	1	120	800	4,000	37,900	פומלו
97	251,373	19,443	13,888	139	55,552	1	1,810	140	100	1	400	800	3,200	43,400	תפוז
40	1,472	552	736	607	16,192	2	80	30	40	33	880	750	1,150	16,000	זית למאכל
0	120	0	0	67	120	0	10	0	0	6	10	0	48	250,000	זית לשמן - בעל
0	109	0	0	61	109	0	10	0	0	6	10	450	182	60,000	זית לשמן - שלחין
45	123,539	12,936	4,528	233	6,468	1	1,910	200	70	4	100	200	1,176	55,000	כרם יין
41	112,308	11,760	4,116	212	5,880	1	1,910	200	70	4	100	450	2,100	28,000	כרם מאכל

סך ייצור אבץ ארצי (ק"ג)	סך ייצור אשלגן ארצי (ק"ג)	סך ייצור זרחן ארצי (ק"ג)	סך ייצור מגנזיום ארצי (ק"ג)	סך ייצור ברזל ארצי (ק"ג)	סך ייצור סידן ארצי (ק"ג)	אבץ /מ"ג/ (ק"ג)	אשלגן /מ"ג/ (ק"ג)	זרחן /מ"ג/ (ק"ג)	מגנזיום /מ"ג/ (ק"ג)	ברזל /מ"ג/ (ק"ג)	סידן /מ"ג/ (ק"ג)	השקה /מ"ק/ (דונם)	יבול /ק"ג/ דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
1	2,223	403	130	4	65	1	1,710	310	100	3	50	700	1,083	1,200	ליצי'
50	93,845	7,820	5,586	89	6,145	1	1,680	140	100	2	110	900	2,940	19,000	מנגו
26	33,428	2,969	1,291	50	1,678	2	2,590	230	100	4	130	450	1,613	8,000	משמש
2	7,893	1,542	658	36	272	1	3,480	680	290	16	120	500	1,800	1,260	פסיפלורה
27	2,440	1,648	720	15	417	45	4,100	2,770	1,210	25	700	900	298	2,000	פקאן
7	15,332	1,671	835	15	1,671	1	3,120	340	170	3	340	1,000	2,730	1,800	קיווי
251	169,165	25,805	8,602	215	7,168	4	2,360	360	120	3	100	750	2,560	28,000	רימונים
27	42,704	4,352	1,904	46	1,632	1	1,570	160	70	2	60	450	1,600	17,000	שזיף
233	54,623	35,844	20,120	276	20,046	31	7,330	4,810	2,700	37	2,690	700	166	45,000	שקדים
3	4,677	282	343	7	706	2	2,320	140	170	4	350	850	1,260	1,600	תאנים

סך ייצור אבץ ארצי (ק"ג)	סך ייצור אשלגן ארצי (ק"ג)	סך ייצור זרחן ארצי (ק"ג)	סך ייצור מגנזיום ארצי (ק"ג)	סך ייצור ברזל ארצי (ק"ג)	סך ייצור סידן ארצי (ק"ג)	אבץ /מ"ג (ק"ג)	אשלגן /מ"ג (ק"ג)	זרחן /מ"ג (ק"ג)	מגנזיום /מ"ג (ק"ג)	ברזל /מ"ג (ק"ג)	סידן /מ"ג (ק"ג)	השקיה /מ"ק (דונם)	יבול /ק"ג דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
245	387,332	34,504	30,052	501	35,617	4	6,960	620	540	9	640	1,200	1,056	52,700	תמר
56	169,344	16,934	7,056	212	7,056	0	1,200	120	50	2	50	850	3,360	42,000	תפוח עץ
40	29,520	7,823	3,542	307	6,347	3	2,000	530	240	21	430	500	3,000	4,920	אפונת שלג בבית רשת
6	11,440	1,248	4,420	16	2,912	1	2,200	240	850	3	560	300	2,000	2,600	צבר

לוח 4 – כושר ייצור מינרלים בענפי חקלאות הצומח – יעילות לדונם ולמ"ק מי השקיה*

*שטח הגידול הינו צילום מצב בשנת 2014; קיימים גידולי נישה רבים שאינם נכללים בטבלה זו.

גידול חקלאי	שטח 2014 (דונם)	יבול /ק"ג/דונם	השקה (מ"ק/דונם)	סידן ג"/דונם	ברזל ג"/דונם	מגנזיום ג"/דונם	זרחן ג"/דונם	אשלגן ג"/דונם	אבץ ג"/דונם	סידן מ"ג/מ"ק	ברזל מ"ג/מ"ק	מגנזיום מ"ג/מ"ק	זרחן מ"ג/מ"ק	אשלגן מ"ג/מ"ק	אבץ (מ"ג/מ"ק)
אבטיח לגרעינים לפיצוח	100,000	85	330	46	6.2	438	642	551	8.7	139	19	1,327	1,945	1,669	26.4
אגוזי אדמה (בוטנים)	28,000	550	600	506	25.2	924	2,068	3,878	18.0	843	42	1,540	3,447	6,463	30.0
אפונה לתעשייה	23,000	550	125	138	8.1	182	594	1,342	6.8	1,100	65	1,452	4,752	10,736	54.6
דלעת	2,000	5,000	600	1,050	40.0	600	2,200	17,000	16.0	1,750	67	1,000	3,667	28,333	26.7
חיטה - גרעינים בגליל המערבי ובעמק יזרעאל המערבי, בעל	570,000	450	0	153	24.2	405	1,809	1,958	15.6						
חיטה גרעינים נגב צפון מערבי, לכיש ועמק יזרעאל המזרחי	500,000	300	0	102	16.1	270	1,206	1,305	10.4						
חימצה - בעל	1,000	210	0	120	9.1	166	529	1,508	5.8						

גידול חקלאי	שטח 2014 (דונם)	יבול /ק"ג/ דונם	השקה (מ"ק/ דונם)	סידן ג'/דונם	ברזל ג'/דונם	מגנזיום ג'/דונם	זרחן ג'/דונם	אשלגן ג'/דונם	אבץ ג'/דונם	סידן מ"ג/מ"ק מים	ברזל מ"ג/מ"ק מים	מגנזיום מ"ג/מ"ק מים	זרחן מ"ג/מ"ק מים	אשלגן מ"ג/מ"ק מים	אבץ /מ"ג/מ"ק (מים)
חימצה - שלחין	45,000	330	170	188	14.2	261	832	2,369	9.1	1,106	84	1,534	4,892	13,938	53.6
חמניות לפיצוח	45,000	260	220	203	13.7	845	1,716	1,677	13.0	922	62	3,841	7,800	7,623	59.1
עגבניות לתעשייה	20,000	10,000	420	1,000	27.0	1,100	2,400	23,700	17.0	2,381	64	2,619	5,714	56,429	40.5
תירס לגרגירים	5,000	1,200	450	24	6.2	444	1,068	3,240	5.5	53	14	987	2,373	7,200	12.3
תירס לקלחים	68,000	2,000	480	40	10.4	740	1,780	5,400	9.2	83	22	1,542	3,708	11,250	19.2
אבטיח למאכל	22,000	6,000	400	420	14.4	600	660	6,720	6.0	1,050	36	1,500	1,650	16,800	15.0
ארטישוק	1,610	2,000	500	420	12.2	840	1,460	5,720	8.0	840	24	1,680	2,920	11,440	16.0
בטטות	10,000	4,500	700	1,350	27.5	1,125	2,115	15,165	13.5	1,929	39	1,607	3,021	21,664	19.3
בצל יבש	17,000	5,500	650	1,265	11.6	550	1,595	8,030	9.4	1,946	18	846	2,454	12,354	14.4

גידול חקלאי	שטח 2014 (דונם)	יבול /ק"ג/דונם	השקיה (מ"ק/דונם)	סידן ג'/דונם	ברזל ג'/דונם	מגנזיום ג'/דונם	זרחן ג'/דונם	אשלגן ג'/דונם	אבץ ג'/דונם	סידן מ"ג/מ"ק	ברזל מ"ג/מ"ק	מגנזיום מ"ג/מ"ק	זרחן מ"ג/מ"ק	אשלגן מ"ג/מ"ק	אבץ (מ"ג/מ"ק)
ברוקולי לשוק הטרי	7,000	2,400	300	1,128	17.5	504	1,584	7,584	9.8	3,760	58	1,680	5,280	25,280	32.8
גזר	30,000	6,500	650	2,145	19.5	780	2,275	20,800	15.6	3,300	30	1,200	3,500	32,000	24.0
חסה	10,000	3,250	200	585	13.3	228	650	4,583	4.9	2,925	67	1,138	3,250	22,913	24.4
חציל במנהרות עבירות	1,090	11,000	1,200	990	25.3	1,540	2,640	25,190	17.6	825	21	1,283	2,200	20,992	14.7
חציל בשטח פתוח	6,331	7,000	1,200	630	16.1	980	1,680	16,030	11.2	525	13	817	1,400	13,358	9.3
כרוב לבן	25,000	7,000	500	2,800	32.9	840	1,820	11,900	12.6	5,600	66	1,680	3,640	23,800	25.2
כרוב סיני	1,000	6,500	400	6,825	52.0	1,235	2,405	16,380	12.4	17,063	130	3,088	6,013	40,950	30.9
מלון במנהרות עבירות	7,000	7,000	1,000	420	11.9	700	770	15,960	6.3	420	12	700	770	15,960	6.3

גידול חקלאי	שטח 2014 (דונם)	יבול /ק"ג/ דונם	השקיה (מ"ק/ דונם)	סידן ג'/דונ	ברזל ג'/דונ	מגנזיום ג'/דונ	זרחן ג'/דונ	אשלגן ג'/דונ	אבץ ג'/דונ	סידן מ"ג/מ"ק	ברזל מ"ג/מ"ק	מגנזיום מ"ג/מ"ק	זרחן מ"ג/מ"ק	אשלגן מ"ג/מ"ק	אבץ מ"ג/מ"ק
מלפפון בבית צמיחה	5,500	21,000	1,200	3,360	58.8	2,730	5,040	30,870	42.0	2,800	49	2,275	4,200	25,725	35.0
מלפפון בשטח פתוח לתעשייה	8,000	3,800	400	608	10.6	494	912	5,586	7.6	1,520	27	1,235	2,280	13,965	19.0
סלרי	2,800	8,000	500	3,200	16.0	880	1,920	20,800	10.4	6,400	32	1,760	3,840	41,600	20.8
עגבניות בבית צמיחה	15,000	15,000	1,100	1,500	40.5	1,650	3,600	35,550	25.5	1,364	37	1,500	3,273	32,318	23.2
פלפל	30,000	8,000	1,400	800	27.2	800	1,600	14,000	10.4	571	19	571	1,143	10,000	7.4
צונית	8,000	6,000	200	1,500	20.4	600	1,200	13,980	16.8	7,500	102	3,000	6,000	69,900	84.0
קולרבי	15,000	6,000	200	1,440	24.0	1,140	2,760	21,000	1.8	7,200	120	5,700	13,800	105,000	9.0
קישוא בשטח פתוח	7,100	3,500	350	630	13.0	665	1,295	9,240	11.6	1,800	37	1,900	3,700	26,400	33.0
שום יבש	2,000	1,000	450	1,810	17.0	250	1,530	4,010	11.6	4,022	38	556	3,400	8,911	25.8

גידול חקלאי	שטח 2014 (דונם)	יבול /ק"ג/ דונם	השקיה (מ"ק/ דונם)	סידן ג'/דונ	ברזל ג'/דונ	מגנזיום ג'/דונ	זרחן ג'/דונ	אשלגן ג'/דונ	אבץ ג'/דונ	סידן מ"ג/מ"ק	ברזל מ"ג/מ"ק	מגנזיום מ"ג/מ"ק	זרחן מ"ג/מ"ק	אשלגן מ"ג/מ"ק	אבץ מ"ג/מ"ק
שומר	5,000	4,000	400	1,960	29.2	680	2,000	16,560	8.0	4,900	73	1,700	5,000	41,400	20.0
שעועית איטלקית בבית צמיחה	4,000	3,500	500	1,295	36.1	875	1,330	7,385	8.4	2,590	72	1,750	2,660	14,770	16.8
שעועית ירוקה	10,000	1,400	300	518	14.4	350	532	2,954	3.4	1,727	48	1,167	1,773	9,847	11.2
תות שדה	4,000	7,000	1,000	1,120	28.7	910	1,680	10,710	9.8	1,120	29	910	1,680	10,710	9.8
תפוח אדמה	159,413	4,000	500	360	20.8	840	2,480	16,280	11.6	720	42	1,680	4,960	32,560	23.2
אבוקדו	75,000	1,440	1,000	173	7.9	418	749	6,984	9.2	173	8	418	749	6,984	9.2
אגס	14,000	3,360	700	302	6.0	235	403	3,898	3.4	432	9	336	576	5,568	4.8
אפרסמון	16,000	2,268	900	181	3.4	204	386	3,651	2.5	202	4	227	428	4,057	2.8

גידול חקלאי	שטח 2014 (דונם)	יבול /ק"ג/ דונם	השקיה (מ"ק/ דונם)	סידן ג'/דונ	ברזל ג'/דונ	מגנזיום ג'/דונ	זרחן ג'/דונ	אשלגן ג'/דונ	אבץ ג'/דונ	סידן מ"ג/מ"ק	ברזל מ"ג/מ"ק	מגנזיום מ"ג/מ"ק	זרחן מ"ג/מ"ק	אשלגן מ"ג/מ"ק	אבץ מ"ג/מ"ק (מים)
אפרסק	36,000	2,400	750	144	6.0	216	480	4,560	4.1	192	8	288	640	6,080	5.4
בנות	25,000	6,036	1,030	302	15.7	1,630	1,328	21,608	9.1	293	15	1,582	1,289	20,979	8.8
גויאבה	1,500	3,360	750	605	8.7	739	1,344	14,011	7.7	806	12	986	1,792	18,682	10.3
דובדבן	3,500	840	650	134	2.7	76	126	1,453	0.8	207	4	116	194	2,236	1.3
מנדרינה	60,000	2,800	650	840	3.9	280	588	4,956	1.7	1,292	6	431	905	7,625	2.6
אשכולית	30,800	6,400	1,100	768	3.8	576	512	9,472	4.5	698	3	524	465	8,611	4.1
לימון	19,300	4,000	750	1,040	24.0	320	640	5,520	2.4	1,387	32	427	853	7,360	3.2
פומלו	37,900	4,000	800	480	2.4	360	320	5,920	2.8	600	3	450	400	7,400	3.5
תפוז	43,400	3,200	800	1,280	3.2	320	448	5,792	2.2	1,600	4	400	560	7,240	2.8

גידול חקלאי	שטח 2014 (דונם)	יבול ק"ג/דונם	השקיה (מ"ק/דונם)	סידן ג'/דונם	ברזל ג'/דונם	מגנזיום ג'/דונם	זרחן ג'/דונם	אשלגן ג'/דונם	אבץ ג'/דונם	סידן מ"ג/מ"ק	ברזל מ"ג/מ"ק	מגנזיום מ"ג/מ"ק	זרחן מ"ג/מ"ק	אשלגן מ"ג/מ"ק	אבץ מ"ג/מ"ק (מים)
זית למאכל	16,000	1,150	750	1,012	38.0	46	35	92	2.5	1,349	51	61	46	123	3.4
זית לשמן - בעל	250,000	48	0	0	0.3	0	0	0	0.0						
זית לשמן - שלחין	60,000	182	450	2	1.0	0	0	2	0.0	4	2	0	0	4	0.0
כרם יין	55,000	1,176	200	118	4.2	82	235	2,246	0.8	588	21	412	1,176	11,231	4.1
כרם מאכל	28,000	2,100	450	210	7.6	147	420	4,011	1.5	467	17	327	933	8,913	3.3
ליצי	1,200	1,083	700	54	3.4	108	336	1,853	0.8	77	5	155	480	2,646	1.1
מנגו	19,000	2,940	900	323	4.7	294	412	4,939	2.6	359	5	327	457	5,488	2.9
משמש	8,000	1,613	450	210	6.3	161	371	4,179	3.2	466	14	359	825	9,286	7.2
פסיפלורה	1,260	1,800	500	216	28.8	522	1,224	6,264	1.8	432	58	1,044	2,448	12,528	3.6
פקאן	2,000	298	900	208	7.5	360	824	1,220	13.5	231	8	400	916	1,355	15.0

גידול חקלאי	שטח 2014 (דונם)	יבול /ק"ג/ דונם	השקה (מ"ק/ דונם)	סידן ג'/דונ	ברזל ג'/דונ	מגנזיום ג'/דונ	זרחן ג'/דונ	אשלגן ג'/דונ	אבץ ג'/דונ	סידן מ"ג/מ"ק	ברזל מ"ג/מ"ק	מגנזיום מ"ג/מ"ק	זרחן מ"ג/מ"ק	אשלגן מ"ג/מ"ק	אבץ מ"ג/מ"ק
קיווי	1,800	2,730	1,000	928	8.5	464	928	8,518	3.8	928	8	464	928	8,518	3.8
רימונים	28,000	2,560	750	256	7.7	307	922	6,042	9.0	341	10	410	1,229	8,055	11.9
שזיף	17,000	1,600	450	96	2.7	112	256	2,512	1.6	213	6	249	569	5,582	3.6
שקדים	45,000	166	700	445	6.1	447	797	1,214	5.2	636	9	639	1,138	1,734	7.4
תאנים	1,600	1,260	850	441	4.7	214	176	2,923	1.9	519	5	252	208	3,439	2.2
תמר	52,700	1,056	1,200	676	9.5	570	655	7,350	4.6	563	8	475	546	6,125	3.9
תפוח עץ	42,000	3,360	850	168	5.0	168	403	4,032	1.3	198	6	198	474	4,744	1.6
אפונת שלג בבית רשת	4,920	3,000	500	1,290	62.4	720	1,590	6,000	8.1	2,580	125	1,440	3,180	12,000	16.2
צבר	2,600	2,000	300	1,120	6.0	1,700	480	4,400	2.4	3,733	20	5,667	1,600	14,667	8.0

לוח 5 – כושר ייצור ויטמינים בענפי חקלאות הצומח – יעילות לק"ג וסך ייצור*

*שטח הגידול הינו צילום מצב בשנת 2014; קיימים גידולי נישה רבים שאינם נכללים בטבלה זו.

סך ייצור ויטמין K ארצי (ג')	סך ייצור ויטמי E (ק"ג)	סך ייצור ויטמין A (מיליון יח')	סך ייצור פולאט ('ג)	סך ייצור ניאצין (ק"ג)	סך ייצור תיאמי ו (ק"ג)	סך ייצור ויטמין C (ק"ג)	ויטמין K (מק"ג/ק"ג)	ויטמין E (מ"ג/ק"ג)	ויטמין A (יח"/ק"ג)	פולאט (מק"ג/ק"ג)	ניאצין (מ"ג/ק"ג)	תיאמין (מ"ג/ק"ג)	ויטמין C (מ"ג/ק"ג)	השקה (מ"ק/דונם)	יבול (ק"ג/דונם)	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
0	0	0	4930	302	16	0	0	0.0	0	580	35.5	1.9	0	330	85	100,000	אבטיח לגרעינים לפיצוח
0	1283	0	36960	1858	99	0	0	83.3	0	2,400	120.7	6.4	0	600	550	28,000	אגוזי אדמה (בוטנים)
3137	16	4807	8223	264	34	5060	248	1.3	380	650	20.9	2.7	400	125	550	23,000	אפונה לתעשייה
110	106	42600	1600	60	5	900	11	10.6	4,260	160	6.0	0.5	90	600	5,000	2,000	דלעת

סך ייצור ויטמין K ארצי (ג')	סך ייצור ויטמי E (ק"ג)	סך ייצור ויטמין A (מיליון יח')	סך ייצור פולאט (ג')	סך ייצור ניאצין (ק"ג)	סך ייצור תיאמי ו (ק"ג)	סך ייצור ויטמין C (ק"ג)	ויטמין K (מק"ג/ג" (ג" (ג"	ויטמין E (מ"ג/ק (ג" (ג"	ויטמין A (יח"ק (ג" (ג"	פולאט (מק"ג/ג" (ג" (ג"	ניאצין (מ"ג/ק (ג" (ג"	תיאמין (מ"ג/ק (ג" (ג"	ויטמין C (מ"ג/ק (ג" (ג"	השקה (מ"ק/ (דונם)	יבול /ק"ג/ דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
4874	2591	0	105165	12225	1052	0	19	10.1	0	410	47.7	4.1	0	0	450	570,000	חיטה - גרעינים בגליל המערבי ובעמק יזרעאל המערבי
2850	1515	0	61500	7149	615	0	19	10.1	0	410	47.7	4.1	0	0	300	500,000	חיטה - גרעינים בנגב הצפון-מערבי, בלכיש ובעמק יזרעאל המזרחי
19	2	6	1170	3	1	8	90	8.2	30	5,570	15.4	4.8	40	0	210	1,000	חימצה - בעל

סך ייצור ויטמין K ארצי (ג')	סך ייצור ויטמי E (ק"ג)	סך ייצור ויטמין A (מיליון יח')	סך ייצור פולאט (ג')	סך ייצור ניאצין (ק"ג)	סך ייצור תיאמי ו (ק"ג)	סך ייצור ויטמין C (ק"ג)	ויטמין K (מק"ג/ק"ג)	ויטמין E (מ"ג/ק"ג)	ויטמין A (יח"ק/ק"ג)	פולאט (מק"ג/ק"ג)	ניאצין (מ"ג/ק"ג)	תיאמין (מ"ג/ק"ג)	ויטמין C (מ"ג/ק"ג)	השקה (מ"ק/דונם)	יבול (ק"ג/דונם)	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
1337	122	446	82715	229	71	594	90	8.2	30	5,570	15.4	4.8	40	170	330	45,000	חימצה - שלחין
0	4115	351	26559	975	173	164	0	351.7	30	2,270	83.4	14.8	14	220	260	45,000	חמניות לפיצוח
15800	1080	84000	30000	1188	74	27400	79	5.4	420	150	5.9	0.4	137	420	10,000	20,000	עגבניות לתעשייה
18	4	540	2520	106	9	408	3	0.7	90	420	17.7	1.6	68	450	1,200	5,000	תירס לגרגירים
408	95	12240	57120	2407	211	9248	3	0.7	90	420	17.7	1.6	68	480	2,000	68,000	תירס לקלחים
132	66	36960	3960	235	44	10692	1	0.5	280	30	1.8	0.3	81	400	6,000	22,000	אבטיח למאכל
477	6	32	2866	36	2	238	148	1.9	10	890	11.1	0.5	74	500	2,000	1,610	ארטישוק
810	117	319050	4950	251	35	1080	18	2.6	7,090	110	5.6	0.8	24	700	4,500	10,000	בטטות

סך ייצור ויטמין K ארצי ('ג)	סך ייצור ויטמי E ('ק"ג)	סך ייצור ויטמין A (מיליון 'יח')	סך ייצור פולאט ('ג)	סך ייצור ניאצין ('ק"ג)	סך ייצור תיאמי ו ('ק"ג)	סך ייצור ויטמין C ('ק"ג)	ויטמין K (מק"ג/ג" (ג" (ג"	ויטמין E (מ"ג/ק" (ג" (ג"	ויטמין A (יח"ק" (ג" (ג"	פולאט (מק"ג/ג" (ג" (ג"	ניאצין (מ"ג/ק" (ג" (ג"	תיאמין (מ"ג/ק" (ג" (ג"	ויטמין C (מ"ג/ק" (ג" (ג"	השקה (מ"ק" /דונם)	יבול /ק"ג/ דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
374	19	0	17765	108	43	6919	4	0.2	0	190	1.2	0.5	74	650	5,500	17,000	בצל יבש
17069	131	5208	10584	107	12	14986	1,016	7.8	310	630	6.4	0.7	892	300	2,400	7,000	ברוקולי לשוק הטרי
25740	1287	1628250	37050	1917	129	11505	132	6.6	8,350	190	9.8	0.7	59	650	6,500	30,000	גזר
7833	59	8125	9425	40	13	910	241	1.8	250	290	1.2	0.4	28	200	3,250	10,000	חסה
420	36	120	2638	78	5	264	35	3.0	10	220	6.5	0.4	22	1,200	11,000	1,090	חציל במנהרות עבירות
1551	133	443	9749	288	17	975	35	3.0	10	220	6.5	0.4	22	1,200	7,000	6,331	חציל בשטח פתוח
133000	263	8750	75250	410	107	64050	760	1.5	50	430	2.3	0.6	366	500	7,000	25,000	כרוב לבן
2958	6	14495	4290	33	3	2925	455	0.9	2,230	660	5.0	0.4	450	400	6,500	1,000	כרוב סיני

סך ייצור ויטמין K ארצי (ג')	סך ייצור ויטמי E (ק"ג)	סך ייצור ויטמין A (מיליון יח')	סך ייצור פולאט (ג')	סך ייצור ניאצין (ק"ג)	סך ייצור תיאמי ו (ק"ג)	סך ייצור ויטמין C (ק"ג)	ויטמין K (מק"ג/ג" (ג" (ג"	ויטמין E (מ"ג/ק (ג" (ג"	ויטמין A (יח"ק (ג" (ג"	פולאט (מק"ג/ג" (ג" (ג"	ניאצין (מ"ג/ק (ג" (ג"	תיאמין (מ"ג/ק (ג" (ג"	ויטמין C (מ"ג/ק (ג" (ג"	השקה (מ"ק/ (דונם)	יבול ק"ג/דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
1421	10	1470	9310	205	19	8820	29	0.2	30	190	4.2	0.4	180	1,000	7,000	7,000	מלון במנהרות עבירות
18942	35	5775	8085	113	31	3234	164	0.3	50	70	1.0	0.3	28	1,200	21,000	5,500	מלפפון בבית צמיחה
4986	9	1520	2128	30	8	851	164	0.3	50	70	1.0	0.3	28	400	3,800	8,000	מלפפון בשטח פתוח לתעשייה
6563	60	4928	8064	72	5	694	293	2.7	220	360	3.2	0.2	31	500	8,000	2,800	סלרי
17775	1215	94500	33750	1337	83	30825	79	5.4	420	150	5.9	0.4	137	1,100	15,000	15,000	עגבניות בבית צמיחה
17760	888	43200	24000	1152	137	192960	74	3.7	180	100	4.8	0.6	804	1,400	8,000	30,000	פלפל

סך ייצור ויטמין K ארצי ('ג)	סך ייצור ויטמי E (ק"ג)	סך ייצור ויטמין A (מיליון 'ח')	סך ייצור פולאט ('ג)	סך ייצור ניאצין (ק"ג)	סך ייצור תיאמי ו (ק"ג)	סך ייצור ויטמין C (ק"ג)	ויטמין K (מק"ג/ג" (ג"	ויטמין E (מ"ג/ק (ג"	ויטמין A (יח"ק (ג"	פולאט (מק"ג/ק (ג"	ניאצין (מ"ג/ק (ג"	תיאמין (מ"ג/ק (ג"	ויטמין C (מ"ג/ק (ג"	השקה (מ"ק/ (דונם)	יבול /ק"ג/ דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
624	0	0	12000	122	6	7104	13	0.0	0	250	2.5	0.1	148	200	6,000	8,000	צנונית
90	432	1800	14400	360	45	55800	1	4.8	20	160	4.0	0.5	620	200	6,000	15,000	קולרבי
1044	30	13916	6958	127	9	3206	42	1.2	560	280	5.1	0.4	129	350	3,500	7,100	קישוא בשטח פתוח
34	2	0	60	14	4	624	17	0.8	0	30	7.0	2.0	312	450	1,000	2,000	שום יבש
12560	116	9600	5400	128	2	2400	628	5.8	480	270	6.4	0.1	120	400	4,000	5,000	שומר
6020	57	4900	4620	103	11	1708	430	4.1	350	330	7.3	0.8	122	500	3,500	4,000	שעועית בבית צמיחה
6020	57	4900	4620	103	11	1708	430	4.1	350	330	7.3	0.8	122	300	1,400	10,000	שעועית ירוקה

סך ייצור ויטמין K ארצי (ג')	סך ייצור ויטמי E (ק"ג)	סך ייצור ויטמין A (מיליון יח')	סך ייצור פולאט (ג')	סך ייצור ניאצין (ק"ג)	סך ייצור תיאמי ו (ק"ג)	סך ייצור ויטמין C (ק"ג)	ויטמין K (מק"ג/ג") (ג")	ויטמין E (מ"ג/ק"ג) (ג")	ויטמין A (יח"ק/ג") (ג")	פולאט (מק"ג/ג") (ג")	ניאצין (מ"ג/ג") (ג")	תיאמין (מ"ג/ג") (ג")	ויטמין C (מ"ג/ק"ג) (ג")	השקה (מ"ק/דונם)	יבול ק"ג/דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
616	81	280	6720	108	7	16464	22	2.9	10	240	3.9	0.2	588	1,000	7,000	4,000	תות שדה
10202	64	0	114777	6797	453	58026	16	0.1	0	180	10.7	0.7	91	500	4,000	159,413	תפוח אדמה
22680	2236	7560	87480	1877	72	10800	210	20.7	70	810	17.4	0.7	100	1,000	1,440	75,000	אבוקדו
2070	56	470	3293	76	6	2023	44	1.2	10	70	1.6	0.1	43	700	3,360	14,000	אגס
943	265	29393	2903	36	11	2722	26	7.3	810	80	1.0	0.3	75	900	2,268	16,000	אפרסמון
2246	631	13824	3456	696	21	5702	26	7.3	160	40	8.1	0.2	66	750	2,400	36,000	אפרסק
754	151	4527	30179	1003	47	13128	5	1.0	30	200	6.7	0.3	87	1,030	6,036	25,000	בננות
131	37	1562	2470	55	3	11506	26	7.3	310	490	10.8	0.7	2,283	750	3,360	1,500	גויאבה
62	2	1882	235	12	1	294	21	0.7	640	80	4.0	0.3	100	650	840	3,500	דובדבן

סך ייצור ויטמין K ארצי (ג')	סך ייצור ויטמי E (ק"ג)	סך ייצור ויטמין A (מיליון יח')	סך ייצור פולאט (ג')	סך ייצור ניאצין (ק"ג)	סך ייצור תיאמי ו (ק"ג)	סך ייצור ויטמין C (ק"ג)	ויטמין K (מק"ג/ק"ג) (ג")	ויטמין E (מ"ג/ק"ג) (ג")	ויטמין A (יח"ק/ק"ג) (ג")	פולאט (מק"ג/ק"ג) (ג")	ניאצין (מ"ג/ק"ג) (ג")	תיאמין (מ"ג/ק"ג) (ג")	ויטמין C (מ"ג/ק"ג) (ג")	השקה (מ"ק/ק"ג) (דונם)	יבול ק"ג/דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
0	336	0	40320	1068	144	81984	0	2.0	0	240	6.4	0.9	488	650	2,800	60,000	מנדרינה
0	256	3942	19712	530	73	65641	0	1.3	20	100	2.7	0.4	333	1,100	6,400	30,800	אשכולית
0	116	772	8492	77	31	40916	0	1.5	10	110	1.0	0.4	530	750	4,000	19,300	לימון
0	197	3032	15160	408	56	50483	0	1.3	20	100	2.7	0.4	333	800	4,000	37,900	פומלו
0	250	15277	41664	392	121	73884	0	1.8	110	300	2.8	0.9	532	800	3,200	43,400	תפוז
258	304	3680	0	7	1	166	14	16.5	200	0	0.4	0.0	9	750	1,150	16,000	זית למאכל
7224	1722	0	0	0	0	0	602	143.5	0	0	0.0	0.0	0	0	48	250,000	זית לשמן - בעל
6580	1568	0	0	0	0	0	602	143.5	0	0	0.0	0.0	0	450	182	60,000	זית לשמן - שלחין

סך ייצור ויטמין K ארצי (ג')	סך ייצור ויטמי E (ק"ג)	סך ייצור ויטמין A (מיליון יח')	סך ייצור פולאט (ג')	סך ייצור ניאצין (ק"ג)	סך ייצור תיאמי ו (ק"ג)	סך ייצור ויטמין C (ק"ג)	ויטמין K (מק"ג/ג") (ג")	ויטמין E (מ"ג/ק (ג")	ויטמין A (יח"ק (ג")	פולאט (מק"ג/ג") (ג")	ניאצין (מ"ג/ק (ג")	תיאמין (מ"ג/ק (ג")	ויטמין C (מ"ג/ק (ג")	השקה (מ"ק/ (דונם)	יבול ק"ג/דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
9443	123	1940	1294	122	45	2070	146	1.9	30	20	1.9	0.7	32	200	1,176	55,000	כרם יין
8585	112	1764	1176	111	41	1882	146	1.9	30	20	1.9	0.7	32	450	2,100	28,000	כרם מאכל
5	1	0	182	8	0	930	4	0.7	0	140	6.0	0.1	715	700	1,083	1,200	ליצי'
2346	503	30164	24020	374	16	20333	42	9.0	540	430	6.7	0.3	364	900	2,940	19,000	מנגו
426	115	12390	1162	77	4	1291	33	8.9	960	90	6.0	0.3	100	450	1,613	8,000	משמש
16	0	1452	318	34	0	680	7	0.2	640	140	15.0	0.0	300	500	1,800	1,260	פסיפלורה
21	8	18	131	7	4	7	35	14.0	30	220	11.7	6.6	11	900	298	2,000	פקאן
1980	72	197	1229	17	1	4555	403	14.6	40	250	3.4	0.3	927	1,000	2,730	1,800	קיווי
11756	430	0	27238	210	48	7311	164	6.0	0	380	2.9	0.7	102	750	2,560	28,000	רימונים

סך ייצור ויטמין K ארצי (ג')	סך ייצור ויטמי E (ק"ג)	סך ייצור ויטמין A (מיליון יח')	סך ייצור פולאט (ג')	סך ייצור ניאצין (ק"ג)	סך ייצור תיאמי ו (ק"ג)	סך ייצור ויטמין C (ק"ג)	ויטמין K (מק"ג/ק"ג)	ויטמין E (מ"ג/ק"ג)	ויטמין A (יח"ק/ק"ג)	פולאט (מק"ג/ק"ג)	ניאצין (מ"ג/ק"ג)	תיאמין (מ"ג/ק"ג)	ויטמין C (מ"ג/ק"ג)	השקה (מ"ק/דונם)	יבול ק"ג/דונם	שטח 2014 (דונם)	גידול חקלאי
1741	71	4624	1360	113	8	2584	64	2.6	170	50	4.2	0.3	95	450	1,600	17,000	שזיף
0	1910	0	3279	270	15	0	0	256.3	0	440	36.2	2.1	0	700	166	45,000	שקדים
95	2	141	121	8	1	40	47	1.1	70	60	4.0	0.6	20	850	1,260	1,600	תאנים
1503	0	3896	8348	896	28	0	27	0.0	70	150	16.1	0.5	0	1,200	1,056	52,700	תמר
4516	254	7056	4234	178	27	0	32	1.8	50	30	1.3	0.2	0	850	3,360	42,000	תפוח עץ
3690	58	7970	6199	89	22	8856	250	3.9	540	420	6.0	1.5	600	500	3,000	4,920	אפונת שלג בבית רשת
		104	312	24	1	728			20	60	4.6	0.3	140	300	2000	2,600	צבר

לוח 6 – כושר ייצור ויטמינים בענפי חקלאות הצומח – יעילות לדונם ולמ"ק מי השקיה*

*שטח הגידול הינו צילום מצב בשנת 2014; קיימים גידולי נישה רבים שאינם נכללים בטבלה זו.

גידול חקלאי	שטח 2014 (דונם)	יבול ק"ג/דונם	השקיה (מ"ק/דונם)	ויטמ C ג'דו נם	תיא מין ג'דו נם	ריבופ ג'דונם	ניאצין ג'דו נם	פולאט מ"ג/דונם	ויטמי A ון 100 יח"ק (ג")	ויטמי E ג'דו נם	ויטמי K מ"ג/דונם	ויטמי C מ"ג/דונם	תיאמ ין מ"ג/דונם	ריבופ לבין מ"ג/דונם	ניאצין מ"ג/דונם	פולאט /מק"ג מים	ויטמי A ון (יח"מ"ק (מים)	ויטמי E /מ"ג/דונם	ויטמי K /מק"ג מים
חימצה - בעל	1,000	210	0	8	1.0	0.4	3	1,170	6	1.7	19								
חימצה - שלחין	45,000	330	170	13	1.6	0.7	5	1,838	10	2.7	30	78	9.3	4.1	29.9	10,812	58	15.9	175
חמניות לפיצוח	45,000	260	220	4	3.8	0.9	22	590	8	91.4	0	17	17.5	4.2	98.5	2,683	35	415.6	0
עגבניות לתעשייה	20,000	10,000	420	1,370	3.7	1.9	59	1,500	4,200	54.0	790	3,262	8.8	4.5	141.4	3,571	10,000	128.6	1,881
תירס לגרגירים	5,000	1,200	450	82	1.9	0.7	21	504	108	0.8	4	181	4.1	1.5	47.2	1,120	240	1.9	8
תירס לקלחים	68,000	2,000	480	136	3.1	1.1	35	840	180	1.4	6	283	6.5	2.3	73.8	1,750	375	2.9	13
אבטיח למאכל	22,000	6,000	400	486	2.0	1.3	11	180	1,680	3.0	6	1,215	5.0	3.2	26.7	450	4,200	7.5	15
ארטישוק	1,610	2,000	500	148	1.0	1.8	22	1,780	20	3.8	296	296	2.0	3.6	44.4	3,560	40	7.6	592

גידול חקלאי	שטח 2014 (דונם)	יבול ק"ג/דונם	השקיה (מ"ק/דונם)	ויטמ C ג'דו נם	תיא מין ג'דו נם	ריבופ ג'דונם	ניאצין ג'דו נם	פולאט מ"ג/דונם	ויטמי A ו יח"ק (ג"ק)	ויטמי E ג'דו נם	ויטמי K מ"ג/דונם	ויטמי C מ"ג/דונם	תיאמין מ"ג/דונם	ריבופ לבין מ"ג/דונם	ניאצין מ"ג/דונם	פולאט מ"ק/דונם	ויטמי A ו יח"ק (מ"ג/דונם)	ויטמי E מ"ג/דונם	ויטמי K מ"ק/דונם
בטטות	10,000	4,500	700	108	3.5	2.7	25	495	31,905	11.7	81	154	5.0	3.9	35.8	707	45,579	16.7	116
בצל יבש	17,000	5,500	650	407	2.5	1.5	6	1,045	0	1.1	22	626	3.9	2.3	9.8	1,608	0	1.7	34
ברוקולי לשוק הטרי	7,000	2,400	300	2,141	1.7	2.8	15	1,512	744	18.7	2,438	7,136	5.7	9.4	51.1	5,040	2,480	62.4	8,128
גזר	30,000	6,500	650	384	4.3	3.8	64	1,235	54,275	42.9	858	590	6.6	5.8	98.3	1,900	83,500	66.0	1,320
חסה	10,000	3,250	200	91	1.3	0.8	4	943	813	5.9	783	455	6.7	4.1	20.0	4,713	4,063	29.3	3,916
חציל במנהרות	1,090	11,000	1,200	242	4.3	4.1	71	2,420	110	33.0	385	202	3.6	3.4	59.5	2,017	92	27.5	321
חציל בשטח פתוח	6,331	7,000	1,200	154	2.7	2.6	45	1,540	70	21.0	245	128	2.3	2.2	37.9	1,283	58	17.5	204
כרוב לבן	25,000	7,000	500	2,562	4.3	2.8	16	3,010	350	10.5	5,320	5,124	8.5	5.6	32.8	6,020	700	21.0	10,640

גידול חקלאי	שטח 2014 (דונם)	יבול ק"ג/דונם	השקיה (מ"ק/דונם)	ויטמ C ג'דו נם	תיא מין ג'דו נם	ריבופ ג'דונם	ניאצ ג'דו נם	פולא ט מ"ג/דונם	ויטמי A ו 100) יח"ק (ג"	ויטמ E ג'דו נם	ויטמין K מ"ג/דונם	ויטמין C מ"ג/דונם	תיאמ ין מ"ג/דונם	ריבופ לבין מ"ג/דונם	ניאצין מ"ג/דונם	פולאט /מק"ג/מ"ק מים	ויטמי A ו /יח"ק מ"ק (מים)	ויטמין E מ"ג/דונם	ויטמין K /מק"ג/מ"ק מים
כרוב סיני	1,000	6,500	400	2,925	2.6	4.6	33	4,290	14,495	5.9	2,958	7,313	6.5	11.4	81.3	10,725	36,238	14.6	7,394
מלון במנהרות	7,000	7,000	1,000	1,260	2.7	0.8	29	1,330	210	1.4	203	1,260	2.7	0.8	29.3	1,330	210	1.4	203
מלפפון בבית צמיחה	5,500	21,000	1,200	588	5.7	6.9	21	1,470	1,050	6.3	3,444	490	4.7	5.8	17.2	1,225	875	5.3	2,870
מלפפון בשטח פתוח לתעשייה	8,000	3,800	400	106	1.0	1.3	4	266	190	1.1	623	266	2.6	3.1	9.3	665	475	2.9	1,558
סלרי	2,800	8,000	500	248	1.7	4.6	26	2,880	1,760	21.6	2,344	496	3.4	9.1	51.2	5,760	3,520	43.2	4,688
עגבניות בבית צמיחה	15,000	15,000	1,100	2,055	5.6	2.9	89	2,250	6,300	81.0	1,185	1,868	5.0	2.6	81.0	2,045	5,727	73.6	1,077
פלפל	30,000	8,000	1,400	6,432	4.6	2.2	38	800	1,440	29.6	592	4,594	3.3	1.6	27.4	571	1,029	21.1	423
צנונית	8,000	6,000	200	888	0.7	2.3	15	1,500	0	0.0	78	4,440	3.6	11.7	76.2	7,500	0	0.0	390

גידול חקלאי	שטח 2014 (דונם)	יבול ק"ג/דונם	השקיה (מ"ק/דונם)	ויטמי C ג'דו נם	תיא ג'דו נם	ריבופ ג'דונם	ניאצ ג'דו נם	פולא ט מ"ג/דונם	ויטמי A ון 100) יח"ק (ג"	ויטמי E ג'דו נם	ויטמי K מ"ג/דונם	ויטמי C מ"ג/דונם	תיאמ ין מ"ג/דונם	ריבופ לבין מ"ג/דונם	ניאצין מ"ג/דונם	פולאט /מק"ג מ"ק מים	ויטמי A ון (יח"ק מ"ק (מים)	ויטמי E מ"ג/דונם	ויטמי K /מק"ג מ"ק מים
קולרבי	15,000	6,000	200	3,720	3.0	1.2	24	960	120	28.8	6	18,600	15.0	6.0	4,800	600	144.0	30	
קישוא בשטח פתוח	7,100	3,500	350	452	1.2	0.8	18	980	1,960	4.2	147	1,290	3.5	2.4	2,800	5,600	12.0	420	
שום יבש	2,000	1,000	450	312	2.0	1.1	7	30	0	0.8	17	693	4.4	2.4	67	0	1.8	38	
שומר	5,000	4,000	400	480	0.4	1.3	26	1,080	1,920	23.2	2,512	1,200	1.0	3.2	2,700	4,800	58.0	6,280	
שעועית בבית צמיחה	4,000	3,500	500	427	2.9	3.6	26	1,155	1,225	14.4	1,505	854	5.7	7.3	2,310	2,450	28.7	3,010	
שעועית ירוקה	10,000	1,400	300	171	1.1	1.5	10	462	490	5.7	602	569	3.8	4.9	1,540	1,633	19.1	2,007	
תות שדה	4,000	7,000	1,000	4,116	1.7	1.5	27	1,680	70	20.3	154	4,116	1.7	1.5	1,680	70	20.3	154	
תפוח אדמה	159,413	4,000	500	364	2.8	1.4	43	720	0	0.4	64	728	5.7	2.7	1,440	0	0.8	128	

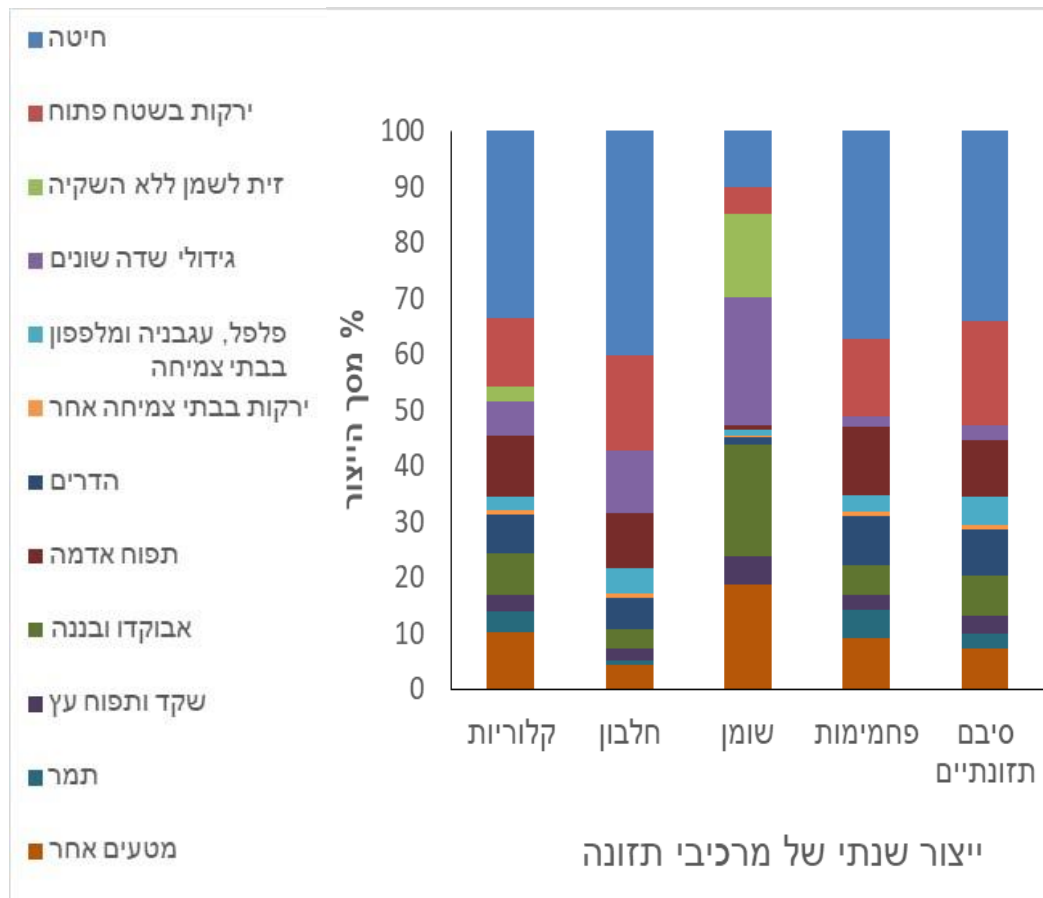
גידול חקלאי	שטח 2014 (דונם)	יבול ק"ג/דונם	השקיה (מ"ק/דונם)	ויטמ C ג'דו נם	תיא מין ג'דו נם	ריבופ לבין ג'דונם	ניאצין ג'דו נם	פולאט מ"ג/דונם	ויטמי A ון 100 יח"ק (ג")	ויטמי E ג'דו נם	ויטמי K מ"ג/דונם	ויטמי C מ"ג/דונם	תיאמ ין מ"ג/דונם	ריבופ לבין מ"ג/דונם	ניאצין מ"ג/דונם	פולאט מ"ג/דונם	ויטמי A ון (יח"ק מ"ג/דונם)	ויטמי E מ"ג/דונם	ויטמי K מ"ג/דונם
אבוקדו	75,000	1,440	1,000	144	1.0	1.9	25	1,166	101	29.8	302	144	1.0	1.9	25	1,166	101	29.8	302
אגס	14,000	3,360	700	144	0.4	0.9	5	235	34	4.0	148	144	0.4	0.9	5	235	34	4.0	148
אפרסמון	16,000	2,268	900	170	0.7	0.5	2	181	1,837	16.6	59	170	0.7	0.5	2	181	1,837	16.6	59
אפרסק	36,000	2,400	750	158	0.6	0.7	19	96	384	17.5	62	158	0.6	0.7	19	96	384	17.5	62
בננות	25,000	6,036	1,030	525	1.9	4.4	40	1,207	181	6.0	30	525	1.9	4.4	40	1,207	181	6.0	30
גויאבה	1,500	3,360	750	7,671	2.3	1.3	36	1,646	1,042	24.5	87	7,671	2.3	1.3	36	1,646	1,042	24.5	87
דובדבן	3,500	840	650	84	0.3	0.3	3	67	538	0.6	18	84	0.3	0.3	3	67	538	0.6	18
מנדרינה	60,000	2,800	650	1,366	2.4	0.8	18	672	0	5.6	0	1,366	2.4	0.8	18	672	0	5.6	0

גידול חקלאי	שטח 2014 (דונם)	יבול ק"ג/דונם	השקיה (מ"ק/דונם)	ויטמ C ג'דו נם	תיא מין ג'דו נם	ריבופ לבין ג'דונם	ניאצין ג'דו נם	פולאט מ"ג/דונם	ויטמי A ון 100 יח"ק (ג")	ויטמי E ג'דו נם	ויטמי K מ"ג/דונם	ויטמי C מ"ג/דונם	תיאמ ין מ"ג/דונם	ריבופ לבין מ"ג/דונם	ניאצין מ"ג/דונם	פולאט מ"ג/דונם	ויטמי A ון (יח"ק מ"ג/דונם)	ויטמי E מ"ג/דונם	ויטמי K מ"ג/דונם
אשכולית	30,800	6,400	1,100	2,131	2.4	1.3	17	640	128	8.3	0	1,937	2.2	1.2	15.7	582	116	7.6	0
לימון	19,300	4,000	750	2,120	1.6	0.8	4	440	40	6.0	0	2,827	2.1	1.1	5.3	587	53	8.0	0
פומלו	37,900	4,000	800	1,332	1.5	0.8	11	400	80	5.2	0	1,665	1.9	1.0	13.5	500	100	6.5	0
תפוז	43,400	3,200	800	1,702	2.8	1.3	9	960	352	5.8	0	2,128	3.5	1.6	11.3	1,200	440	7.2	0
זית למאכל	16,000	1,150	750	10	0.0	0.0	0	0	230	19.0	16	14	0.0	0.0	0.6	0	307	25.3	21
זית לשמן - בעל	250,000	48	0	0	0.0	0.0	0	0	0	6.9	29								
זית לשמן - שלחין	60,000	182	450	0	0.0	0.0	0	0	0	26.1	110	0	0.0	0.0	0.0	0	0	58.1	244
כרם יין	55,000	1,176	200	38	0.8	0.8	2	24	35	2.2	172	188	4.1	4.1	11.1	118	176	11.2	858

גידול חקלאי	שטח 2014 (דונם)	יבול ק"ג/דונם	השקיה (מ"ק/דונם)	ויטמ C ג'דו נם	תיא מין ג'דו נם	ריבופ לבין ג'דונם	ניאצין ג'דו נם	פולא ט מ"ג/דונם	ויטמי A ון 100) יח"ק (ג"	ויטמ E ין ג'דו נם	ויטמין K מ"ג/דונם	ויטמין C מ"ג/דונם	תיאמ ין מ"ג/דונם	ריבופ לבין מ"ג/דונם	ניאצין מ"ג/דונם	פולאט /מק"ג/מ"ק מים	ויטמי A ון /יח"ק מ"ק (מים)	ויטמין E מ"ג/דונם	ויטמין K /מק"ג/מ"ק מים
כרם מאכל	28,000	2,100	450	67	1.4	1.5	4	42	63	4.0	307	149	3.2	3.3	93	140	8.9	681	
ליצי'	1,200	1,083	700	775	0.1	0.7	7	152	0	0.8	4	1,107	0.2	1.0	217	0	1.1	6	
מנגו	19,000	2,940	900	1,070	0.8	1.1	20	1,264	1,588	26.5	123	1,189	0.9	1.2	1,405	1,764	29.4	137	
משמש	8,000	1,613	450	161	0.5	0.6	10	145	1,549	14.4	53	359	1.1	1.4	323	3,442	31.9	118	
פסיפלורה	1,260	1,800	500	540	0.0	2.3	27	252	1,152	0.4	13	1,080	0.0	4.7	504	2,304	0.7	25	
פקאן	2,000	298	900	3	2.0	0.4	3	65	9	4.2	10	4	2.2	0.4	73	10	4.6	12	
קיווי	1,800	2,730	1,000	2,531	0.7	0.7	9	683	109	39.9	1,100	2,531	0.7	0.7	683	109	39.9	1,100	
רימונים	28,000	2,560	750	261	1.7	1.4	8	973	0	15.4	420	348	2.3	1.8	1,297	0	20.5	560	

גידול חקלאי	שטח 2014 (דונם)	יבול ק"ג/דונם	השקיה (מ"ק/דונם)	ויטמ C ג'דו נם	תיא מין ג'דו נם	ריבופ לבין ג'דונם	ניאצין ג'דו נם	פולאט מ"ג/דונם	ויטמי A ו 100) יח"ק (ג"	ויטמי E ג'דו נם	ויטמי K מ"ג/דונם	ויטמי C מ"ג/דונם	תיאמ ין מ"ג/דונם	ריבופ לבין מ"ג/דונם	ניאצין מ"ג/דונם	פולאט מ"ג/דונם	ויטמי A ו (יח"ק מ"ג/דונם)	ויטמי E מ"ג/דונם	ויטמי K מ"ג/דונם
שזיף	17,000	1,600	450	152	0.4	0.4	7	80	272	4.2	102	338	1.0	0.9	14.8	178	604	9.2	228
שקדים	45,000	166	700	0	0.3	1.9	6	73	0	42.4	0	0	0.5	2.7	8.6	104	0	60.6	0
תאנים	1,600	1,260	850	25	0.8	0.6	5	76	88	1.4	59	30	0.9	0.7	5.9	89	104	1.6	70
תמר	52,700	1,056	1,200	0	0.5	0.6	17	158	74	0.0	29	0	0.4	0.5	14.2	132	62	0.0	24
תפוח עץ	42,000	3,360	850	0	0.6	0.8	4	101	168	6.0	108	0	0.8	1.0	5.0	119	198	7.1	126
אפונת שלג בבית רשת	4,920	3,000	500	1,800	4.5	2.4	18	1,260	1,620	11.7	750	3,600	9.0	4.8	36.0	2,520	3,240	23.4	1,500
צבר	2,000	300	140	280	0.3	1.2	9.2	120	40			2	0.9	4	30.7	400	133		

איור 2. סך ייצור מרכיבי תזונה עיקריים לפי סוגי גידולים



כוסר הייצור של כלל ענפי חקלאות הצומח מול הספקת צורכי האוכלוסייה

הניתוח המפורט של כל ענפי הגידול העיקריים מאפשר לנו לחשב גם את סך מרכיבי התזונה המיוצרים בכלל הענפים גם יחד. איור 3 מציג את סך הייצור הפוטנציאלי (מכלל ענפי החקלאות הצמחית בישראל) ביחס לנדרש על פי המלצות התזונה לכל אחד ממרכיבי התזונה בשני תרחישי ייצור שונים: א. ייצור חקלאי בשטח המשמש כיום למזון לאדם; ב. ייצור חקלאי בניצול כלל השטח למזון לאדם. נוסף על כך, נבחנו שני תרחישי צריכה שונים: א. בהתאם לגודל האוכלוסייה הנוכחית (לפי תחילת שנת 2018); ב. בהתאם לאוכלוסייה הצפויה בשנת 2035. באיור מוצגים בנפרד מרכיבי התזונה הבסיסיים (איור 3א), המינרלים (איור 3ב) והוויטמינים (איור 3ג).

מרכיבי תזונה בסיסיים

בתרחיש א' כמות **הקלוריות** ממקור צמחי שניתן לייצר בישראל נמוכה בכ-35% מהכמות המומלצת. בתרחיש ב' ניתן להגיע לייצור קלורי מקומי העונה על הצריכה הקלורית הכללית המומלצת (איור 3א). לעומת זאת, ללא הגדלת פוטנציאל הייצור המקומי, צפוי בשנת 2035 מחסור קלורי גם בתרחיש ב'. **סיבים תזונתיים** ו**פחמימות** ניתן לייצר בתרחיש א' בכמות שתספיק גם אם מביאים בחשבון את הגידול באוכלוסייה עד לשנת 2035. פוטנציאל אספקת **החלבונים** בתרחיש א' עומד על כ-82% ואינו רחוק מהצריכה המומלצת, ובתרחיש ב' אף עולה על הצריכה המומלצת. לעומת זאת, גם כאן תרחיש א' אינו מספיק כדי לספק את הצורך לאוכלוסייה הצפויה ב-2035. יש לציין כי לא התייחסנו לסוג ולטיב של החלבון אלא רק לכמותו, ויש צורך לבחון נושא זה לעומק. לגבי **השומנים**, קיים מחסור משמעותי בכל התרחישים – כ-54%-62% ביחס לצורך האוכלוסייה ב-2018 בשני תרחישי הייצור, וכשמביאים בחשבון את גידול האוכלוסייה הצפוי ב-2035, הגירעון מתגבר עד ל-37%-42%.

מינרלים וויטמינים

מבחינת מינרלים, ניתן לספק את כל הצריכה המומלצת ואף יותר כמעט בכל הפרמטרים; כך לדוגמה, ניתן לספק לאוכלוסיית 2018 אשלגן, מגנזיום, זרחן וברזל ברמה של 97%-118%, 123%-179%, 144%-246% ו-125%-221%, בהתאמה. יוצא דופן הוא סידן הנמצא בריכוזים נמוכים בתוצרת הצמחית (29%-36%) בכל התרחישים, תוצאה שאינה מפתיעה בהתחשב בכך שחלק משמעותי מתצרוכת הסידן באוכלוסייה מגיעה מהחי (כגון חלב וביצים). לעומת זאת, לאוכלוסיית 2035 צפוי מחסור באשלגן, ובמידה פחותה גם באבץ, לפי תרחיש א' (איור 3ב). גם במקרה של הוויטמינים, ההספקה הפוטנציאלית גוברת לרוב על הצורך כיום, המתבטא ב- 117%-119%, 144%-221%, 197%-259%, 461%-469% ו-111%-135% עבור הוויטמינים A, B₁, B₆, C ופולאט, בהתאמה. במקרה זה יוצאי הדופן הם הוויטמינים B₂ ו-E עם גירעון של 72%-92% ו-70%-86%, בהתאמה. לעומת זאת, עבור האוכלוסייה ב- 2035 מצאנו שצפוי מחסור גם בוויטמינים A ופולאט (איור 3ג). **חשוב לציין שלא כללנו במחקר זה את הוויטמינים D ו-B₁₂, שאינם נמצאים בתוצרת הצמחית.**

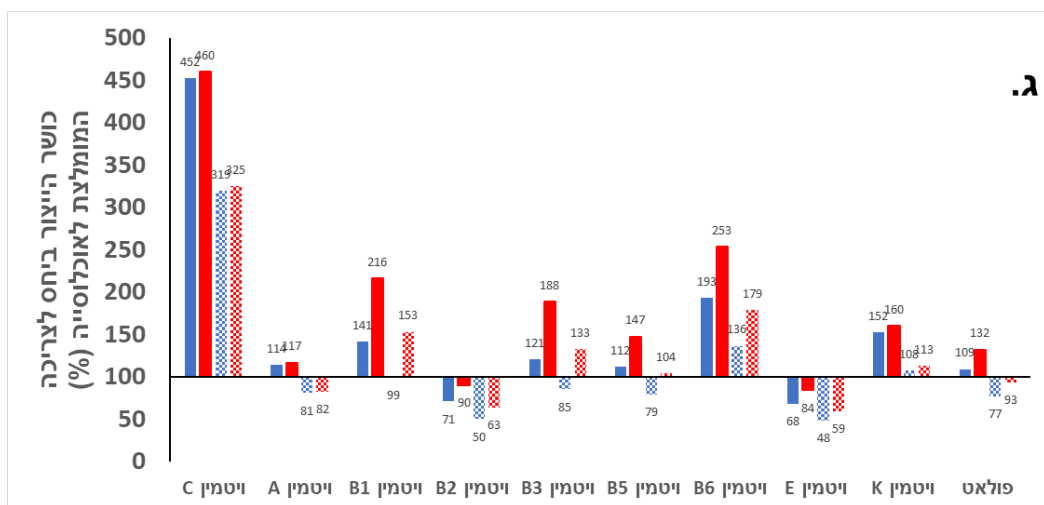
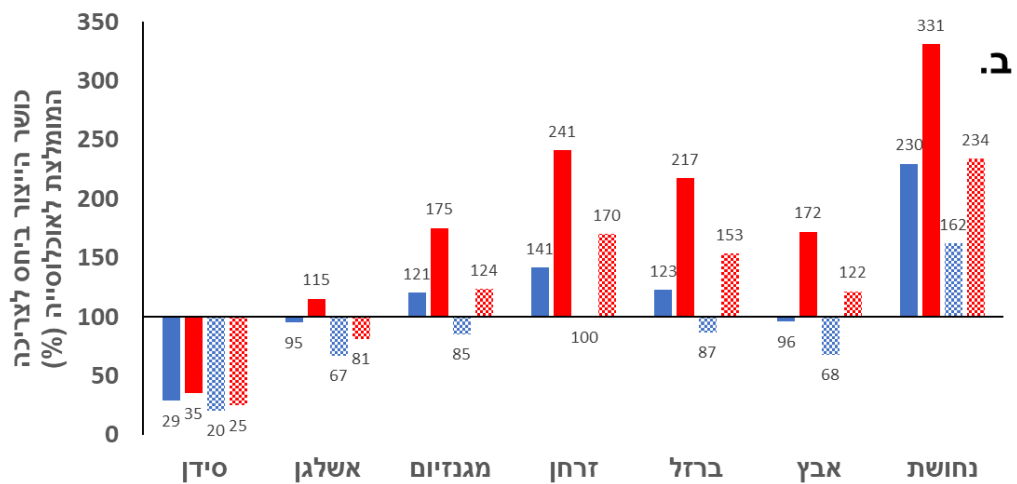
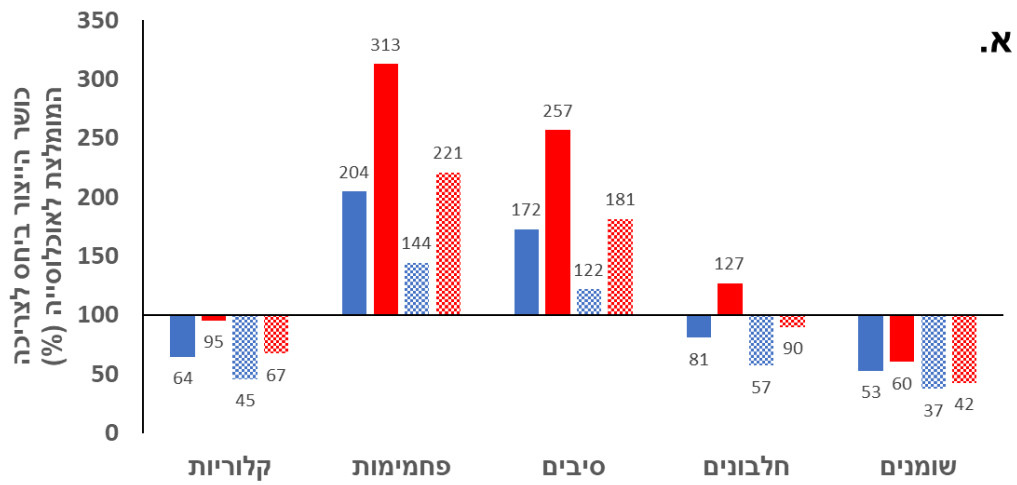
דיון ומסקנות

לאחרונה פורסם מחקר שבחן אם החקלאות העולמית עשויה לספק את צריכת המזון לאוכלוסייה הגלובלית של שנת 2050 (Berners-Lee et al, 2018). מסקנת החוקרים היא ששינוי משמעותי בהרגלי התזונה יאפשר את המשך הספקת המזון הדרוש גם לנוכח הגידול הצפוי בצריכת מזון. השאלה המרכזית שעמדה בבסיס המחקר המוצג היא אם ניתן לספק את תצרוכת המזון המומלצת של ישראל מייצור צמחי מקומי ולאורך זמן. ייצור המזון המקומי בישראל חשוב הן בראייה של תזונה מקיימת והספקת מזון מקומית, והן בהיבט האסטרטגי. מובן כי יש תועלת נוספת לחקלאות ואף לייצור מקומי, שלא נידונה במסגרת זו בהרחבה.

איור 3. כושר הייצור החקלאי הצמחי מול צריכה מומלצת של מרכיבים תזונתיים

בצד הייצור החקלאי מתחלק חישוב סך ייצור מרכיבי התזונה העיקריים (א), המינרלים (ב) והוויטמינים (ג) - בכלל ענפי חקלאות הצומח - לשני תרחישים פוטנציאליים: ייצור מזון בסך השטח המשמש כיום לגידול מזון לאדם (בכחול) ותרחיש תיאורטי של ניצול כלל השטח החקלאי לייצור מזון (באדום).

לצד הצריכה התזונתית, מחולק חישוב הצריכה השנתית המומלצת של כל אחד ממרכיבי התזונה לכלל האוכלוסייה לשני תרחישי צריכה: לפי האוכלוסייה לשנת 2018 (עמודות חלקות), ולפי אוכלוסייה עתידית צפויה לשנת 2035 (עמודות משובצות). בציר ה-y מופיע היחס בין ייצור המזון לצריכה השנתית המומלצת. יחס של 100% - משמעו שהייצור שווה בערכו לצריכה המומלצת.



- ייצור חקלאי בשטח המשמש כיום למזון לאדם / צריכה בהתאם לאוכלוסיית 2018
- ייצור בניצול כלל השטח החקלאי למזון לאדם / צריכה בהתאם לצפי האוכלוסייה ב-2018
- ייצור חקלאי בשטח המשמש כיום למזון לאדם / צריכה בהתאם לאוכלוסיית 2035
- ייצור בניצול כלל השטח החקלאי למזון לאדם / צריכה בהתאם לצפי האוכלוסייה ב-2035

ממחקר זה מתבקשת המסקנה כי לאחר שינויים קלים בתמהיל הגידולים ניתן כיום לספק מייצור צמחי בלבד את רוב המרכיבים התזונתיים המומלצים עבור האוכלוסייה, פרט לשומן ולסידן. ממצא זה מנוגד להנחה המקובלת, שלא ניתן לספק את מרבית צורכי התזונה של האוכלוסייה בישראל מייצור מקומי. עם זאת, בשנת 2035 צפוי מחסור בקלוריות, בחלבון ובחלק מהוויטמינים והמינרלים. המחסור הצפוי בשומן אינו מפתיע, היות שחלק גדול מצריכת השומן מגיע משמנים מיובאים ומצריכת בשר ומוצרי חלב. סידן וויטמין B₁₂ גם הם מגיעים במידה רבה ממזונות מן החי. המחסור בקלוריות תלוי גם הוא בהספקה הנמוכה של שומן,

שהוא עתיר קלוריות, ואין מחסור משמעותי במרכיבים אחרים כמו פחמימות וחלבונים. ברמה האסטרטגית, ניתן בנקל לייבא ולאחסן לטווח ארוך מוצרים המכילים שמנים צמחיים ומוצרים יבשים, כמו חיטה, סוכר, קטניות ועוד. נוסף על כך, צריך להביא בחשבון שיש מוצרים חקלאיים המכילים חלקים, כגון גרעין או קליפה, שאינם נאכלים (ראו פירוט שיטת החישוב בפרק הדין בכך). בחלק קטן מהמקרים העניין לא הובא בחשבון, אולם ההבדל אינו משמעותי בראיית כלל החקלאות.

בהנחה שהספקת המזון המקומי חשובה, יש לשמור על נכסיה החיוניים של החקלאות – קרקע ומים בכמות מספקת, ידע חקלאי ויתרון טכנולוגי - המבוססים על מחקר מתקדם והדרכה, ואף להעצימם, כדי שנוכל להמשיך לספק את הצרכים התזונתיים של האוכלוסייה הגדלה בקצב מהיר. **צריך לסייג ולומר שלצורך מחקר זה התייחסנו להמלצות התזונה ולא להרגלי הצריכה הקיימים כיום, הגבוהים משמעותית במרכיבים רבים ושונים מאוד בסל המזונות הנצרך בפועל.**

מהנתונים בלוחות 1-6 ומאיור 2 עולים היבטים נוספים:

- א. הערך הקלורי המופק משטחי גידול זית לשמן בהשקיה (כ-60,000 דונם) כמעט שווה ערך לזה המגיע מהיקף השטח המשמש לעצי זית ללא השקיה, אף על פי ששטחו של האחרון גדול פי ארבעה (כ-250,000 דונם). ההסבר לכך הוא האינטנסיביות של הגידול המושקה והיבולים הגבוהים.
- ב. באופן תיאורטי יכולה החיטה לספק חלק ניכר מצריכת הקלוריות, החלבונים, הפחמימות והסיבים, בעיקר בגלל שטחה הגדול הנרחב – מעל מיליון דונם בשנה. עם זאת, במצב הקיים כיום, כשליש משטח החיטה הגדל בישראל (כתלות באקלים ובמחיר החיטה) מיועד לתזונת בעלי חיים ולא לאדם. אף על פי שהחיטה אינה הגידול היעיל ביותר ליחידת מזון או ליחידת שטח, יש לה יתרונות אחרים בראייה של קיימות:
 - הגידול אקסטנסיבי, ולרוב אינו מושקה, לכן כמעט שאינו משפיע על משק המים;
 - תוצר הלוואי של הגידול – הקש – משמש אף הוא משאב - להזנת בעלי חיים.
- ג. אבוקדו ושמן זית הם שניים מהגידולים הצמחיים המשמעותיים ביותר כמקור לשומן, והם, כאמור, נמצאים במחסור ביחס לביקוש המומלץ. בשנים האחרונות עולה היקף נטיות האבוקדו, והדבר עתיד לתרום לשיפור בתחום זה.
- ד. בארץ מגדלים כ-160,000 דונם תפוחי אדמה בכל שנה. גידול זה יעיל יותר מחיטה בייצור קלוריות, פחמימות וסיבים לדונם בשל יבולו הגבוה ליחידת שטח.
- ה. מבחינת ייצור מרכיבים תזונתיים למ"ק מי השקיה, בולטים גידולי ירקות בשטח פתוח (במיוחד כאלו הגדלים בחורף ונהנים מהרטיבות הגבוהה בקרקע), חלק מגידולי השדה, תפוז"א ובננה.

הערכות היבול, שהשתמשנו בהן לחישוב המרכיבים התזונתיים, אינן משקפות את מלוא הפוטנציאל לייצור מזון בחקלאות ישראל בראייה של אספקת צרכי האוכלוסייה. לרוב השיקולים הכלכליים מובילים את החקלאים לייצר תוצרת שערכה הכלכלי הוא הגבוה ביותר, ולא בהכרח את התוצרת היעילה ביותר לייצור ערכים תזונתיים ספציפיים. לפיכך, הערכה זו היא מינימליסטית, ובפועל פוטנציאל ייצור המזון בישראל יכול להיות גבוה יותר. בנוסף, בעתות משבר ניתן לשנות במהירות את שטחי הגידולים החד-שנתיים בשטח הפתוח ובבתי הצמיחה לגידולים העדיפים מבחינה תזונתית מהגידולים כיום.

חשיבות הייצור הצמחי המקומי בראייה של תזונה מקיימת

בשנים האחרונות מתגברות הראיות המצביעות על התזונה הים-תיכונית כתזונה יעילה במניעת מחלות לב וכלי דם (de Lorgeril et al, 1999, Estruch et al, 2013), במניעת

סוכרת (Salas-Salvado et al, 2011), בשמירה על משקל תקין (Shai et al, 2008), ובהקטנת הסיכון למוות מוקדם (Martinez-Gonzalez et al, 2012). תזונה זו עשירה במזון מן הצומח, ובייחוד בתוצרת הנצרכת טרייה או לאחר עיבוד מינימלי, בתוספת מעט מרכיבים מן החי, בדגש על דגים ועל בשר דל בשומן. הרכב המזון בחקלאות הישראלית מתאים מאוד לעקרונות התזונה הים-תיכונית, וישנה הזדמנות לתזונה בריאה יותר במעבר לתוצרת ישראלית.

בעולם מתקיים דיון ער לגבי היתרונות הבריאותיים, הסביבתיים והחברתיים של תזונה המבוססת על מזון מקומי (Martinez et al, 2010). על פי רוב, לתזונה צמחית יש גם יתרונות סביבתיים (Burlingame and Dernini (Eds). 2012, Food and Agriculture Organization, 2010). תזונה מקיימת עוסקת לא רק במזון עצמו אלא גם במקום הייצור ובאופן הייצור שלו, ובמקרים רבים קיצור שרשרת ההובלה של המזון מקטין את הזיהום ואת הפחתת פליטות גזי החממה. הסתמכות על מזון מיובא מחייבת לעתים הובלה ואחסון ארוכים יותר, הצרכים משאבי טבע נוספים ועלולים גם לפגוע באיכות המוצר ובערכו התזונתי. יתר על כן, יבוא מזון עלול להעביר את המחיר הסביבתי השלילי, הכרוך בגידולו, ממדינת היעד אל מדינת הייצור, ומקשה לבקר את תהליכי ייצורו. באשר לשאלה אם ייצור מקומי הוא בעל השפעה סביבתית נמוכה יותר, אין תשובה חד משמעית, אלא צריך לבחון עבור כל גידול ותנאי ייצור את הנטל הסביבתי הכרוכים בגידולו בישראל בהשוואה ליבוא שלו מכל אחת ממדינות היבוא הפוטנציאליות. ברור שלהובלת המזון יש מחיר סביבתי, ככל שהמרחק גדול יותר (בהתחשב בשיטת ההובלה), ומהיבט זה יש יתרון ליבוא רק אם יש יתרון סביבתי מובהק לייצור בחו"ל, כזה שיגבר על מחיר האחסון וההובלה ארוכי הטווח. מאידך, קיים יתרון בייבוא וייצוא חלק מהמוצרים החקלאיים. במחקר ראשוני, שבחן גידולים שונים בגישת ניתוח מחזור חיים, נמצא שמבחינה סביבתית כדאי לייצר את רובם בישראל ולא לייבאם (חרובי ושלמה, 2006). עם זאת, חשוב לציין שאין כלל חד-משמעי ויש צורך לבחון בכל מקרה את כל הגורמים, למשל בעזרת ניתוח מחזור החיים (Canals et al, 2008, Stoessel et al, 2012).

חשוב להמשיך ולבחון את ההשפעות הסביבתיות של ענפי החקלאות הצמחית בישראל, גם בהשוואה לאפשרויות היבוא. נוסף על כך, יש לסקור באופן מקיף את המרכיבים התזונתיים בתוצרת הישראלית. מאמר זה נסמך על מדידות מרכיבי תזונה בארה"ב, מכיוון שמאגר המידע לגבי תוצרת ישראלית לוקה מאוד בחסר. ברור לגמרי כי חשוב לבחון באופן דומה גם את ייצור מרכיבי התזונה בענפי בעלי החיים בישראל (עם בחינת המשאבים הדרושים להזנת בעלי החיים), בהשוואה לחלופות היבוא.

חשיבות הייצור הצמחי המקומי בראייה של ביטחון תזונתי

הבטחת יכולת לאומית להספקת מזון היא נושא שנידון בהרחבה בעקבות החשש ממשבר מזון עתידי (Gordillo and Jeronimo, 2013), ומדינות רבות עוסקות במדיניות להבטחת הספקת המזון המקומית (UK Department of Environment, Food and Rural Affairs, 2010, USAID, 2016, Zhang and Cheng, 2016). ריבוי האוכלוסייה המהיר, שינוי האקלים והפגיעה במערכות אקולוגיות מעמידים את כל העולם בסיכון גבוה לאיומים גיאואסטרטגיים ולשינויים כלכליים-חברתיים. דוגמאות ישירות לחוסר היציבות בהקשר החקלאי ניתן לראות בעליית מחירי החיטה בשנת 2010, שנבעה מהשפעות אקלימיות והביאה בעקבותיה לעצירה של יצוא החיטה מרוסיה (גרונטמן, 2010). בקליפורניה הוביל רצף חסר תקדים של שנות בצורת בעשור הנוכחי לנטישה רחבה של שטחים חקלאיים באחד המרכזים החקלאיים העולמיים בשל מחסור במים והביא לעלייה עולמית במחיר השקדים (Howitt, 2015). יש הטוענים כי המלחמה והמשבר הנוכחי בסוריה נבעו מאירועים הקשורים ישירות לשינוי האקלים באזורנו (סופר וברקובסקי, 2017, Kelley et al, 2015). בעולם של כלכלת שוק גלובלי,

התפיסה שלפיה יש לספק בפועל את כל המזון מייצור מקומי, אינה מקובלת, אולם ישנה אחיזה רחבה לתפיסה הטוענת כי **חשוב לשמר יכולת פוטנציאלית** לייצור מזון מקומי ברמה מספקת לאוכלוסייה (Gordillo and Jeronimo, 2013, Clapp, 2017).

הצפי העתידי לגידול האוכלוסייה בעולם הוביל את ארגון המזון והחקלאות העולמי (FAO) להעריך כי בשנת 2050 יהיה צורך להגדיל את כמות המזון המיוצרת בעולם בלפחות 70% מכמות המזון שיוצרה בשנת 2006 (Clapp, 2015). ייתכן שככל שיגבר הצורך באספקת מזון, יתרחשו שינויים שישפיעו גם על החקלאות בישראל:

- א. שיפורים טכנולוגיים יאפשרו ניצול יעיל יותר של משאבי הטבע.
- ב. שינויים בתמהיל המזון ופיתוח מקורות מזון כדוגמת אצות וחרקים.
- ג. צמצום אובדן מזון לאורך שרשרת הייצור והצריכה.
- ד. שינוי בתמהיל המזון הנצרך ומעבר לתזונה מקיימת יותר.

בהקשר זה, המחקר החקלאי ממוקד באופן טבעי בשיפור המוצר החקלאי בראייה של הגדלת היבולים ושיפור כלכלת הגידול. האיכות התזונתית של התוצרת אינה עומדת לרוב בראש סדר העדיפות במחקר, וחשוב לפתח גם את הידע והמחקר בנושא זה.

תוצאות מאמר זה והגישה לחישוב הנתונים עשויות להוות את אחד הכלים בדיון לקידום תזונה מקיימת בישראל ולחשיבותה ברמה האסטרטגית. הנתונים המוצגים יכולים באופן תיאורטי לשמש למיטוב תזונתי (כתלות במטרות שאנו רוצים להשיג בייצור המזון בישראל) באמצעות בחינה של שלל תרחישים עתידיים אפשריים. מחקר זה מאפשר לקדם דיון מעמיק על תשתית ייצור המזון המקומי בישראל, כשם שמתקיים דיון לגבי תכנון תשתיות לאומיות אחרות, כגון מים ואנרגיה.

מקורות

- גרונטמן י. 2010. רוסיה תעצור את יצוא החיטה מאמצע אוגוסט עד סוף השנה. גלובס 05/08/2010.
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. 2018. השנתון הסטטיסטי לישראל 2017. ירושלים.
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. 2017-א. מאזן אספקת המזון 2015 ונתונים מעודכנים לשנים 2013–2014. ירושלים.
- הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. 2017-ב. תחזית אוכלוסיית ישראל עד שנת 2065. הודעה לתקשורת, 21/05/2017. www.cbs.gov.il/reader/newhodaot/hodaa_template.html?hodaa=201701138.
- חרובי נ. ושלהבת ש. 2006. הערכה כלכלית של שירותים אקולוגיים מקומיים וגלובליים עבור ענפי החקלאות השונים. קרן נקודת ח"ן.
- כסלו י. וצבן ש. 2013. אטלס סטטיסטי של חקלאות ישראל. צנובר, בסיוע האגף לתכנון כפרי אזורי, משרד החקלאות ופיתוח הכפר.
- משרד הבריאות. 2014. ערכי יחוס של צריכה תזונתית (DRIs). שירותי בריאות הציבור, המחלקה לתזונה, משרד הבריאות.
- https://www.health.gov.il/Subjects/FoodAndNutrition/Nutrition/Documents/704_20914_2.pdf

סופר א. וברקובסקי א. 2017. שינוי האקלים ומשבר המים במזרח התיכון – מפסימיות לפרגמטיות. אקולוגיה וסביבה 7(4): 6–11.

פאנוס ד. 2017. ענף החקלאות בישראל - תמונת מצב כלכלית לשנת 2016. החטיבה למחקר, כלכלה ואסטרטגיה, משרד החקלאות ופיתוח הכפר.

צבן ח. 2011. תרומת החקלאות למשק הלאומי על רקע התפתחות שוק המזון בעולם. בתוך: שביב א. וחובריו (עורכים). מים וחקלאות, מוסד שמואל נאמן למחקר מדיניות לאומית.

תחשיבי גידולים חקלאיים. אתר שירות ההדרכה והמקצוע (שה"מ), משרד החקלאות ופיתוח הכפר.

http://shaham.moag.gov.il/Unit/hanalat_shaham/calcalt_yezur/Pages/default.aspx

Berners-Lee M, Kennelly C, Watson R and Hewitt CN. 2018. Current global food production is sufficient to meet human nutritional needs in 2050 provided there is radical societal adaptation. *Elementa: Science of the Anthropocene* **6**: 52.

Burlingame B and Dernini S (Eds). 2012. Food and Agriculture Organization (FAO). 2012. Sustainable diets and biodiversity: Directions and solutions for policy, research and action. Food and Agriculture Organization (FAO).

Canals LM, Munoz I, Hospido A, et al. 2008. Life Cycle Assessment (LCA) of domestic vs. imported vegetables. Centre for Environmental Strategy, University of Surrey, Guilford, UK.

Clapp J. 2015. The state of agricultural commodity markets 2015-16: In depth. Food self-sufficiency and international trade: a false dichotomy? Food and Agriculture Organization (FAO).

Clapp J. 2017. Food self-sufficiency: Making sense of it and when it makes sense. *Food Policy* **66**: 88-96.

Department of Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA). 2010. UK food security assessment: Detailed analysis.

de Lorgeril M, Salen P, Martin JL, et al. 1999. Mediterranean diet, traditional risk factors, and the rate of cardiovascular complications after myocardial infarction: Final report of the Lyon Diet Heart Study. *Circulation* **99**: 779-785.

Estruch R, Ros E, Salas-Salvado J, et al. 2013. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *The New England Journal of Medicine* **368**: 1279-1290.

Food and Agriculture Organization (FAO). 2010. International scientific symposium on biodiversity and sustainable diets; 3–5 Nov 2010; Rome.

Gordillo G and Jeronimo OM. 2013. Food security and sovereignty: Base document for discussion. Food and Agriculture Organization (FAO).

Howitt R, MacEwan D, Medellín-Azuara J, et al. 2015. Economic analysis of the 2015 drought for California agriculture. Davis (CA): Center for Watershed Sciences, University of California – Davis.

Institute of Medicine of the National Academies. 2001. Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein and amino acids. Panel on macronutrients, panel on the definition of dietary fiber, subcommittee on interpretation and uses of dietary reference intakes, and the standing committee on the scientific evaluation of dietary reference intakes. Food and Nutrition Board.

Kelley CP, Mohtadi S, Cane MA, et al. 2015. Climate change in the Fertile Crescent and implications of the recent Syrian drought. *PNA* S **112**: 3241-3246.

Martinez S, Hand M, Da Pra M, et al. 2010. Local food systems: Concepts, impacts and Issues. United States Department of Agriculture, Economic Research Service, report number 97.

Martinez-Gonzalez MA, Guillen-Grima F, De Irala J, et al. 2012. The Mediterranean diet is associated with a reduction in premature mortality among middle-aged adults. *The Journal of Nutrition* **142**: 1672-1678.

Millennium Ecosystem Assessment. 2005.
www.millenniumassessment.org/en/Global.html

Salas-Salvado J, Bullo M, Babio N, et al. 2011. Reduction in the incidence of Type-2 diabetes with the Mediterranean diet. Results of the PREDIMED-Reus nutrition intervention randomized trial. *Diabetes Care* **34**: 9-14.

Shai I, Schwarzfuchs D, Henkin Y, et al. 2008. Weight loss with a low-carbohydrate, Mediterranean, or low-fat diet. *The New England Journal of Medicine* **359**: 229-241.

Stoessel F, Juraske R, Pfister S, et al. 2012. Life cycle inventory and water footprint of fruits and vegetables: Application to a Swiss retailer. *Environmental Science and Technology* **46**(6): 3253-3262.

USAID. 2016. US Government global food security strategy for years 2017-2021.

US Department of Agriculture. 2016. Agricultural research service, Nutrient data laboratory. USDA national nutrient database for standard reference, release 28. Version current. www.ars.usda.gov/ba/bhnrc/ndl

Zhang H and Cheng G. 2016. China's food security strategy reform: An emerging global agricultural policy. In: Wu F and Zhang H (Eds). China's global quest for resources. London and New-York: Routledge Taylor & Francis Group.