

## נספח 1. פרק שיטות מורחב

### כללי

סך הייצור של מגוון מרכיבים תזונתיים בחקלאות הצמחית בישראל חושבו בהתאם לענפים השונים, ולאחר מיין חוברו לסך הייצור הצמחי בישראל. סך הצריכה המומלצת לכל אחד ממרכיבי התזונה חושבה ע"פ המלצות התזונה בישראל ושימשה לייחוס בין סך הייצור לסך הצריכה.

### קרקע

השטח החקלאי המעובד בישראל מוערך בכ-4.35 מיליון דונם [4].

### הרכב תזונתי של תוצרת חקלאית צמחית

בעבודה זו הסתמכנו על מאגר המידע המקיף ביותר בתחום - של United States Department of Agriculture (USDA) [7]. השתמשנו במידע המתייחס לזנים הקרובים ביותר לאלו הגדלים בארץ. במקרים רבים יש הבדל בין התוצרת החקלאית לבין המוצר התזונתי. למשל במקרה של קמח חיטה ושמן זית התייחסנו למרכיבים התזונתיים של המוצר הנצרך ולא של התוצרת הגולמית. כנ"ל לגבי תרמילי קטניות וקליפות גרעינים שלא נלקחו בחשבון. אולם כאשר מדובר בפירות וירקות שחלקם מכיל קליפה או גרעין שאינם אכילים, לא תמיד קיים מידע זמין לגבי ערכים תזונתיים של החלק הנאכל, ולכן לקחנו בחשבון את המוצר השלם. ההערכה היא שההבדל בסוג תוצרת כזו בדרך כלל אינו גדול.

### היקף ותפוקה של הגידולים החקלאיים

נתוני היבול של כל גידול נלקחו מתחשיבי תחום כלכלת הייצור בשה"מובהתאם לחוות הדעת של מדריכי הגידול בענפים השונים [5]. אומדן היבול בכל גידול הינו ממוצע משוקלל של יבולי הזנים המגודלים כיום. בגידולי מטע לוקח כמה שנים עד שמתקבל יבול מלא. לכן, בגידולים אלו לקחנו בחשבון את השטחים המניבים בהתאם לממוצע אורך חיי המטע.

### תוצרת מזון מן החי ומזון להזנת בעלי-חיים

עבודה זו לא כוללת את התרומה של ייצור המזון מן החי. כיום, כשליש משטח החיטה בישראל משמש להזנת בעלי-חיים (תחמיץ, שחת) ולא להזנת בני-אדם. לצורך עבודה זו, הנחם ששטחים אלו יופנו כולם לגידול גרעינים להזנת בני-אדם.

### חישוב סך הייצור של מרכיבי התזונה

בחישוב זה התייחסנו לשני תרחישי ייצור פוטנציאליים שונים:

תרחיש א': ייצור מזון בשטח המשמש כיום למזון לאדם - כ- 2.82 מיליון דונם. שטח זה כולל רק את הגידולים החקלאיים המיועדים למאכל לאדם. בחישוב נכללו כלל שטחי גידול החיטה, למחת שבפועל חלק ניכר מהתוצרת משמשת להזנת בעלי-חיים. ההצדקה לכך היא שבאופן פוטנציאלי ניתן להסב את השטח לגידול חיטה לאגם בקלות וללא שינוי תשתית.

תרחיש ב': ייצור מזון בכלל השטח המיועד היום לחקלאות – בתרחיש זה הונח כי גידול חקלאי למאכל אדם יתבצע בכל השטח החקלאי (4.35 מיליון דונם<sup>[4]</sup>) ובוצעו בו מספר שינויים תיאורטיים:

- א. 0.81 מיליון דונם בהם מגדלים גידולים שאינם למאכל אדם כדוגמת חיטה לתחמיץ, כותנה, שעורה, אספסת ופרחים "הוסבו" לגידול חיטה למאכל אדם.
- ב. קיים פער בין נתוני מאגר הנתונים ששימש למחקר זה (3.63 מיליון דונם) לבין השטח החקלאי הקיים בפועל – כ-4.35 מיליון דונם<sup>[4]</sup>. בתרחיש זה הוספו עוד כ-700 אלף דונם של גידול חיטה.
- ג. בחלק מהשטח שאינו מיועד למאכל בני-אדם מגדלים פרחים בבתי צמיחה. התשתיות לגידול הפרחים - כ-8,000 דונם של בתי צמיחה "הוסבו" לגידול עגבניות.

### נתוני אוכלוסייה

נתוני האוכלוסייה מהשנתון הסטטיסטי לישראל של הלמ"ס לשנת 2017- לוח 2.3 אוכלוסייה לפי קבוצת אוכלוסייה, גיל ומין<sup>[1]</sup>. התחזית לגידול האוכלוסייה בשנת 2035 התבססה על נתוני הלמ"ס מיום 21/05/2017 (על-פי התרחיש הבינוני)<sup>[2]</sup>. הונח תרחיש שבו כל חתכי הגיל והמגדר באוכלוסייה גדלים באופן פרופורציונלי.

### אומדן הצריכה השנתית המומלצת של המרכיבים התזונתיים בישראל

ההמלצות למרכיבי התזונה בהתאם לערכי הייחוס של צריכה תזונתית בישראל של מחלקת תזונה במשרד הבריאות [3], המלצות שנגזרות מהמלצות (DRI) Dietary reference intake (DRI) הנהוגות בארה"ב [6]. 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 ע"פ גיל ומין, ולכן עבור כל מרכיב תזונה מסוים (למשל, חלבונים) הצריכה המומלצת השנתית חושבה בהתאם לנתוני אוכלוסיית ישראל בחתך ע"פ 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:

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

כאשר  $i$  = חתך גיל ומין,  $s$  = גודל האוכלוסייה בישראל השייכת לאותו חתך ו  $dri$  = כמות מומלצת ליום של מרכיב התזונה.

## מקורות

1. הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. 2018. השנתון הסטטיסטי לישראל 2017. ירושלים.
2. הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. 2017. תחזית אוכלוסיית ישראל עד שנת 2065. הודעה לתקשורת, 21/05/2017  
[http://www.cbs.gov.il/reader/newhodaot/hodaa\\_template.html?hodaa=201701138](http://www.cbs.gov.il/reader/newhodaot/hodaa_template.html?hodaa=201701138)
3. משרד הבריאות. 2014. ערכי ייחוס של צריכה תזונתית (DRIs). שחתי בריאות הציבור, המחלקה לתזונה, משרד הבריאות.  
[https://www.health.gov.il/Subjects/FoodAndNutrition/Nutrition/Documents/70420914\\_2.pdf](https://www.health.gov.il/Subjects/FoodAndNutrition/Nutrition/Documents/70420914_2.pdf)
4. פאנוס ד. מצב החקלאות בישראל בשנת 2016 – סיכום. החטיבה למחקר, כלכלה ואסטרטגיה, משרד החקלאות ופיתוח הכפר.
5. תחשיבי גידולים חקלאיים. אתר שירות ההדרכה והמקצוע (שה"מ), משרד החקלאות ופיתוח הכפר  
[http://shaham.moag.gov.il/Unit/hanalat\\_shaham/calcalc\\_vezur/Pages/default.aspx](http://shaham.moag.gov.il/Unit/hanalat_shaham/calcalc_vezur/Pages/default.aspx)

6. 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.
7. 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](http://www.ars.usda.gov/ba/bhnrc/ndl)