

שם הפועלת שעבדה בקו הייצור בעת ייצור הפריט. ברכישת שמן זית ישנה דרך נוספת. ענף הזית במועצת הצמחים, שהוא גוף ציבורי, יצר תו איכות שסמלו צורת טיפה, המאפשר לדעת ששמן הזית הוא איכותי (על פי בדיקות מעבדה) ומקומי (איור 1). פתרון זה אינו אידאלי, והיה עדיף שהמדינה תישא באחריות לבריאות הציבור והסביבה, אך נראה שביותר ויותר תחומים מתפתחים תווים מתחרים לתווי התקן של המדינה, שאינם מספקים את הציבור. דוגמאות נוספות הן: "חי בריא", תו איכות פרטי חדש לבשר, שמפקח על היבטים שונים של גידולו ועיבודו; "השגחה פרטית" שאמורה להחליף את הכשרות הממסדית; התו של המגדלים האורגניים שכבר התקבל על-ידי המדינה. כל עוד הממסד ימשיך להתנער מאחריותו לציבור, הצורך ביזמות סימון פרטיות יימשך, וייווצרו עוד ועוד תקנים ציבוריים וקהילתיים אמינים, שמבוססים על התארגנות של בעלי המלאכה והחקלאים. השאלה היא אם כדאי שהמגמה הזו תצבור תאוצה, או שהמדינה צריכה לשוב ולמלא את תפקידה כראוי.

איור 1. תו איכות לשמן זית שיצר ענף הזית במועצת הצמחים



אנשי מקצוע המשרתים באופן ברור ומוצהר את האינטרסים של התעשייה. מעבר לכך, כל תקן שאושר במכון התקנים, מקבל תוקף רק לאחר חתימתו של שר הכלכלה. חתימה זו נתונה להשפעות של שדלנים ולהשפעות פוליטיות וכלכליות שונות על משרד הכלכלה. פעמים רבות החתימה מתעכבת במשך שנים.

דוגמה עדכנית היא התקן של שמן הזית. לגידול עצי הזית המקומיים ולייצור שמן איכותי מקומי השפעות רבות – כלכליות, בריאותיות וגם סביבתיות. לקח זמן רב להגיע להסכמות סביב תקן שמן הזית החדש, והבשורה העיקרית בו היא השקיפות – התקן החדש מחייב לכתוב על בקבוקי שמן הזית את ארץ המקור של השמן. כל עוד התקן אינו בתוקף, אפשר לבקבוק בישראל שמן שהגיע בצוברי פלסטיק (למשל מספרד), ולכתוב עליו שיוצר בישראל. השקיפות תועיל כמובן לצרכנים, למגדלים המקומיים, לפיתוח החקלאות המקומית, להגברת צריכה מקומית, וכך גם לסביבה. ההתנגדות לשקיפות מגיעה מהיצרנים הגדולים, שייאלצו לחשוף שהשמן שהם משווקים – מיובא. כאמור, אחרי יגע ועמל רב אושר התקן על-ידי מכון התקנים לפני כשנתיים וחצי, אבל למרות הזמן הרב שעבר מאז, אף אחד משלושת שרי הכלכלה שהתחלפו בינתיים לא חתם על התקן.

אחד מנציגי התעשייה אמר לי לאחרונה – אז שהציבור ידאג לנציגים אקטיביים יותר בוועדה! עד שהציבור יעשה זאת, או ידרוש מהממשלה להעביר תקנים שהוחלט עליהם בוועדות, עלינו לפנות לאפיקים שמעשיים יותר לכולנו. אחת המגמות הציבוריות שיכולות לפתור בעיה זו היא קנייה מבעלי מלאכה. כשאדם קונה שמן זית מאדם שהוא מכיר, הוא יודע מאיפה הגיע השמן, והיכן גדלו הזיתים. לא מדובר בהכרח בהיכרות אישית עם היצרן, אלא בהיכרות עם העסק. דוגמה לכך היא המאפיות הקואופרטיביות שפעלו בעבר בכל שכונה. ביזור רב יותר, שקיפות וסימון מוצרים מפורט מעמיקים את ההיכרות של הצרכן עם המוצר ועם היצרן. לא מכבר, בהולנד, קנייתי חטיף תפוחי אדמה. על האריזה המתכלה צוין היכן גודלו תפוחי האדמה, היכן עובדו, באיזה שמן טוגנו ומה

## לא עוזר למחזר – איסוף אריזות פלסטיק אינו חורם לסביבה

עמוס שטיבלמן<sup>[1]</sup> ושירי חפר<sup>[2]</sup>

<sup>[1]</sup> יועץ לחדשנות וניהול פסולת בתעשייה  
<sup>[2]</sup> יועצת לניהול אנרגיה ופסולת בתעשייה  
 amosteam@gmail.com \*

ערכו ניסוי – בשעה הקרובה נסו לא להשתמש באף מוצר שיש בו פלסטיק. במהרה תגלו שאין יום שאנו לא משתמשים בו במוצרים העשויים פלסטיק. הפלסטיק נפוץ כל כך בשל עלותו הנמוכה ותכונותיו השימושיות הרבות: עמידות בפני כימיקלים, בידוד, אי-הולכה חשמלית ויחס משקל-חוזק גבוה.

לצד היתרונות הללו, הפלסטיק הוא מטריד סביבתי משמעותי, בין היתר, בשל איכותם הנמוכה של תוצרי המחזור, שמתאימים לשימוש חוזר יחיד בלבד. בשעה ששיעור המחזור העולמי של

רק כ-7.6% עד 12% מפסולת אריזות הפלסטיק<sup>[1]</sup>, ועצם העובדה שאוספים את הבקבוקים לא מעידה בהכרח על כך שמטפלים בהם באופן המיטיב עם הסביבה.

ללא נתונים רשמיים על כמויות פסולת הפלסטיק המיוצאת מישראל, אנו נאלצים להניח כי המצב בארץ אינו שונה מהותית מהמצב באיחוד האירופי. מאירופה מיוצאת כ-46% מפסולת הפלסטיק שנאספת בה למחזור, וכ-87% מממנה מגיעה לסין, יבואנית פסולת הפלסטיק הגדולה בעולם<sup>[5]</sup>. הסיבות המרכזיות לכך הן תעריפי השילוח הנמוכים לסין (הנובעים מעודף גדול של היבוא מסין על פני היצוא לסין), והעלות הנמוכה של כוח האדם בסין<sup>[3]</sup>. השלכות המשלוח בחזרה "מועמסות" על פסולת הפלסטיק. היא אינה מנוצלת במקום שהיא נוצרת, ולכן אינה מביא לחיסכון מקומי בשימוש בחומרי גלם.

**האם מחזור אריזות הפלסטיק הוא פתרון סביבתי ובר-קיימא?**

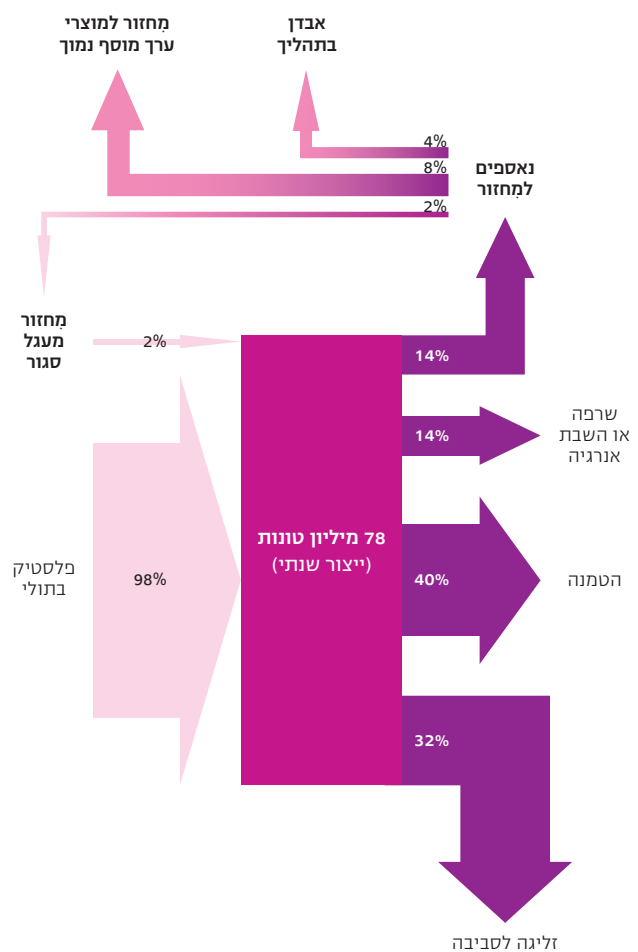
למרות החשיבות הגבוהה המיוחסת למחזור כאמצעי לצמצום ההטמנה, בפועל, מאריזות הפלסטיק הממוחזרות מייצרים מוצרים באיכות נמוכה, שלרוב לא ניתן למחזרם שוב. דוגמה לכך הן אריזות שאינן מיועדות למזון, שמהוות מעל ל-30% ממוצרי הפלסטיק הממוחזר בסין<sup>[5]</sup>. כך שלמעשה, הפלסטיק הממוחזר משמש אותנו למחזור חיים נוסף אחד בלבד, ואז מגיע להטמנה, לטיפול, כגון שרפה לאנרגיה, או זולג ממערכות האיסוף לסביבה. שוק מחזור הפלסטיק מתאפיין בחוסר יציבות, הנובע, בין השאר, מכך שמחיר הפלסטיק שאינו ממוחזר נגזר ממחיר הנפט, שנמצא בירידה בשנים האחרונות. המחיר הנמוך של הנפט מביא לכך שמחזור הפלסטיק נעשה לא כלכלי, עד כדי כך שבשנת 2015 היה מחיר פלסטיק חדש מסוג PET (שממנו מייצרים, למשל, בקבוקי משקה) נמוך ממחיר PET ממוחזר<sup>[6]</sup>. ניתן להניח שאם התנאים לא ישתנו, תשתית המחזור של מפעלים ועסקים תצטמצם משמעותית. בארה"ב ניתן כבר לראות סימנים ראשונים לכך<sup>[11]</sup>, וחלק ניכר מהפלסטיק שנאסף למחזור יגיע למטמנות או לים<sup>[10]</sup>.

אם כן, האם צריך להמשיך לרכז את המאמצים באיסוף אריזות פלסטיק ולהעמיד את המחזור כמטרה עיקרית? בשיטה הנהוגה בישראל - האחריות של יצרניות המזון והמשקאות מסתכמת באיסוף, שגם הציבור משתתף בו, ובמסירת הפסולת ל"ממחזר" - לא נוצרים תמריצים למציאת פתרונות הולמים לפסולת הנאספת. מעיד על כך הפער הגדול בין אחוז מכלי המשקה שאוספים במסגרת חוק הפיקדון ובכלובי המחזור של אל"ה, לעומת שיעור המחזור של כלל פסולת אריזות הפלסטיק, המוערך ב-12-15%<sup>[1]</sup>. חשוב מכך, לא נוצרים תמריצים להפחית את כמויות הפלסטיק המיוצרות והנצרכות. מה שקורה בהמשך מחזור החיים של פסולת

מתכות ונייר הוא מעל 50%, בשנת 2013 נאספו למחזור רק 14% מכלל אריזות הפלסטיק המיוצרות בעולם (איור 1). שאר האריזות מוטמנות (כ-40%), זולגות ממערכות איסוף הפסולת לסביבה (32%) או מומרות לאנרגיה על-ידי טיפול במבערות (14%)<sup>[10]</sup>.

**מה קורה לפסולת אריזות הפלסטיק לאחר שאוספים אותה?** מדיניות הטיפול בפסולת בישראל נותנת עדיפות למחזור על פני הטמנה. מדיניות זו היא הרציונל מאחורי היטל ההטמנה, חוק הפיקדון על בקבוקי משקה וחוק האריזות, שבזכותם עומד שיעור איסוף בקבוקי המשקה תחת חוק הפיקדון, נכון לשנת 2015, על 78%, ושיעור איסוף בקבוקי המשקה המשפחתיים עומד על כ-54%<sup>[4]</sup>. לכאורה, מדובר בנתונים מעודדים, מאחר שהם מעידים על עמידה ביעדי האיסוף לפי חוק הפיקדון<sup>[2]</sup>. אך הבקבוקים הם

**איור 1.** הזרם העולמי של חומרי אריזות פלסטיק בשנת 2013 מעובד מתוך: World Economic Forum<sup>[10]</sup>.



**מקורות**

[1] איילון א, עשת צ ושטיבלמן ע. 2013. ניתוח עלות – תועלת וניתוח מחזור חיים לבחינת ניצול פסולת פלסטיק בישראל. המרכז לחקר משאבי טבע וסביבה, אוניברסיטת חיפה. [www.sviva.gov.il/InfoServices/ReservoirInfo/DocLib4/R0301-R0400/R0329.pdf](http://www.sviva.gov.il/InfoServices/ReservoirInfo/DocLib4/R0301-R0400/R0329.pdf). נצפה ב-1 במאי 2016.

[2] חוק הפיקדון על מכלי המשקה, התשנ"ט-1999.

[3] צוראל הררי ק. 2014. אשפה טורס. כלכליסט, 8 במאי. [www.calcalist.co.il/local/articles/0,7340,L-3630383,00.html](http://www.calcalist.co.il/local/articles/0,7340,L-3630383,00.html). נצפה ב-1 במאי 2016.

[4] תאגיד המחזור – אל"ה. סיכום שנת 2015. [www.ela.org.il/recycle-data.html](http://www.ela.org.il/recycle-data.html). נצפה ב-1 במאי 2016.

[5] Velis CA. 2014. Global recycling markets – plastic waste: A story for one player – China. Report prepared by FUELogy and formatted by D-waste on behalf of International Solid Waste Association – Globalisation and Waste Management Task Force. Vienna: ISWA.

[6] Kantchev G and Ng S. 2015. Recycling becomes a tougher sell as oil prices drop. *The Wall Street Journal Online*. 5 Apr.

[7] Cooke L. 2016. Biodegradable algae water bottles provide a green alternative to plastic. [www.inhabitat.com](http://www.inhabitat.com). 25 Mar.

[8] Rochman CM, Hoh E, Kurobe T, and Teh SJ. 2013. Ingested plastic transfers hazardous chemicals to fish and induces hepatic stress. *Scientific Reports* 3. doi:10/1038/srep03263.

[9] Romeo T, Pietro B, Pedà C, et al. 2015. First evidence of presence of plastic debris in stomach of large pelagic fish in the Mediterranean Sea. *Marine Pollution Bulletin* 95(1):358–361.

[10] World Economic Forum. 2016. The new plastics economy: Rethinking the future of plastics.

[11] Gelles D. 2016. Skid in oil prices pulls the recycling industry down with it. *The New York Times Online*, Business sect., energy-environment. 12 Feb.

האריזות הוא מעין "שגר ושכח".

למעשה, כשהמשתמשים משליכים את הבקבוק לכלוב או מחזירים אותו לקבלת פיקדון, הם חשים שהביאו את האריזה ל'חוף מבטחים', ובזאת תרמו למניעת פגיעה בסביבה. אך המשך ההתמקדות בפעולות איסוף ובחתימה לעמידה ביעדי המחזור בלבד, לא יביא לשינוי המיוחל – צמצום ההשפעות של פסולת הפלסטיק על הסביבה. מסתבר שאם נמשיך לצרוך פלסטיק ולטפל בו כפי שאנו עושים כיום, בשנת 2050 ישתווה משקל פסולת אריזות הפלסטיק באוקיינוסים למשקל הדגים בהם [10]. מחקר שבחן את נוכחות פסולת הפלסטיק אצל דגים בים התיכון, מצא שאריות פלסטיק בטנם של כ-18% מהדגים שנדגמו [9]. שאריות אלה משחררות כימיקלים רעילים לרקמות הדגים [8], שחלק מהם דגי מאכל.

האתגרים והבעיות שמציבה בפנינו פסולת אריזות הפלסטיק מחייבים מדיניות ייעודית לפסולת זו, שתביא בחשבון את הייחודיות של הפלסטיק בהשוואה לחומרים אחרים. מדיניות זו צריכה לעודד את היצרנים להקטין את היקף השימוש באריזות למוצריהם ולספק מוצרים באריזות המכילות אחוז גבוה של חומר ממוחזר או כאלה שמתכלות באופן סביבתי. כמו כן, יש לעודד, בישראל ובעולם, חדשנות בתחום ייצור האריזות, כמו אריזות שניתן למחזר מספר רב של פעמים באופן איכותי או כאלה העשויות מחומרים סביבתיים יותר, כמו בקבוק מתכלה מבוטס אצות שפיתח המעצב האיטלקי ארי ג'והנסון [7]. נוסף על כך, יש צורך בשילוב פתרונות טיפול נוספים כמו מבערות וקומפוסטציה של אריזות מחומרים פריקים ביולוגית לפסולת שאין ערך כלכלי במחזור. יותר מכול, נדרשת גישה מתקללת של שיתוף פעולה בין התעשייה, הממשלה והאקדמיה לשם מציאת פתרונות. דרוש לכך כוח משימה בין-לאומי, שמטרתו למצוא דרך להפחית משמעותית את פסולת הפלסטיק והשפעותיה על הסביבה.



Bottle Buyology (פרט מתוך מיצג) | צילום: טוני וובסטר (CC BY 2.0)