

שרשראות ערך מעגליות של פלסטיק

ניתוח עסקי: הגדלת שיעור המחזור של אריזות פלסטיק גמישות בישראל

תוצאות ומסקנות עיקריות

שוק האריזות הגמישות בישראל

בדגימת פסולת אריזות שנערכה ב 2023 בשלוש ערים מרכזיות - בדרום הארץ, במרכזה ובצפונה, עלה כי אריזות פלסטיק גמישות מהוות 12% מכלל אריזות הפלסטיק ו-12% מזרם אריזות (HDPE/PP. P). רק 51% מהאריזות הגמישות העשויות מ-HDPE או מפוליפרופילן (PP), ממוחזרות, לאור המגבלות הקשו-רות לגודל ולהרכב החומר.

בדיקת מעבדה למחזור אריזות גמישות

בשיתוף מרכז הפלסטיקה והגומי לישראל, בוצעו סדרה של בדיקות מעבדה לבחינת המאפיינים הכימיים והמכניים של תוצר ממוחזר בעל שיעורים שונים של פלסטיק גמיש וקשיח, זאת על מנת להפיק אריזה ממוחזרת קשיחה למוצרים שאינם מזון.

החומר שנבדק הוא מזרם הפסולת המעורבת שמוחזרה על ידי חברת פלסטיק סיטי, קבלן מחזור של ת.מ.י.ר, והוא כולל הן אריזות גמישות והן אריזות קשיחות. הבדיקות בוצעו תוך שימוש בדוגמיות מזרם פסולת שכלל 15% אריזות גמישות מקטגוריית HDPE ו-20% אריזות גמישות מקטגוריית PP (בערך פי שניים או שלושה משיעור האריזות הגמישות בזרם המחזור המצוי כיום).

בדיקות המעבדה הראו כי הדוגמית מתערבת ה-HDPE עמדה בדרישות תאימות עבור מדד זרימה בחום (Melt Flow Index) ותכולת אפר, אך צפיפותה של התערובת הייתה נמוכה מדרישות המפרט. הוספת תוסף סידן פחמתי (קל-ציום קרבונט) בהיקף של 7% שיפרה את צפיפות החומר, כך שהחומר עמד בדרישות המפרט. בעקבות כך, מאפייני תערובת חומר ה-HDPE עמדו בדרישות אפיון החומר ליישום הנבחר – אריזת דטרגנט. המשמעות היא שגם אם שיעור האריזות הגמישות הניתנות למחזור מפוליאיתילן בצפיפות גבוהה (HDPE) יגדל פי שניים או שלושה, עדיין יתאפשר מחזור החומר במעגל פתוח וייצור אריזות חדשות מהתוצר הממוחזר שיתקבל.

מן הצד שני, הבדיקה עבור פוליפרופילן (PP) - גם לאחר הוספת תוספים ייחודיים – לא הניבה תוצאות דומות. בדיקות והתאמות נוספות נדרשות להבטחת תאימותו של פוליפרופילן לאפיונים הדרושים ליישום הרלוונטי – אריזת דלי צבע, אך בדיקות והתאמות אלו לא התאפשרו במסגרת פרויקט הפיילוט.

הניתוח ההתחלתי והאתגר

בישראל, אריזות גמישות ואריזות קשיחות ממוחזרות יחד. לפי דגימת פסולת אריזות שבוצעה על ידי ארגון האו"ם לפיתוח תעשייתי (UNIDO) בשנת 2023, רק כ-25% מאריזות הפלסטיק הגמישות שנאספות בישראל ממוינות ונשלחות באופן יעיל למחזור.

שני אתגרים מרכזיים גורמים לכך ששיעור המחזור כה נמוך. האתגר הראשון קשור לשימוש השכיח באריזות גמישות העשויות ממספר חומרים - המשלבות תערובות של פולימרים - דבר שמקשה על תהליך המיון, ופעמים רבות מוביל לכך שהאריזות נשלחות לשריפה או להטמנה.

האתגר השני קשור לגודל של האריזות הגמישות. אריזות שגודלן קטן מגודלו של דף נייר A4 – גם אם הרכבן הוא חד-חומרי (monomaterial) – לא ניתנות למיון אוטומטי באמצעות טכנולוגיית המיון שקיימת היום בישראל. במקום להישלח למחזור, האריזות הגמישות הקטנות מופנות להשבה. רק אריזות שעומדות גם בקריטריון הגודל וגם בהרכב חד-חומרי מזהותו בהצלחה על ידי טכנולוגיית חיישן האינפרה-אדום (NIR) בתחנת המיון וממוינות למחזור.

הפיילוט

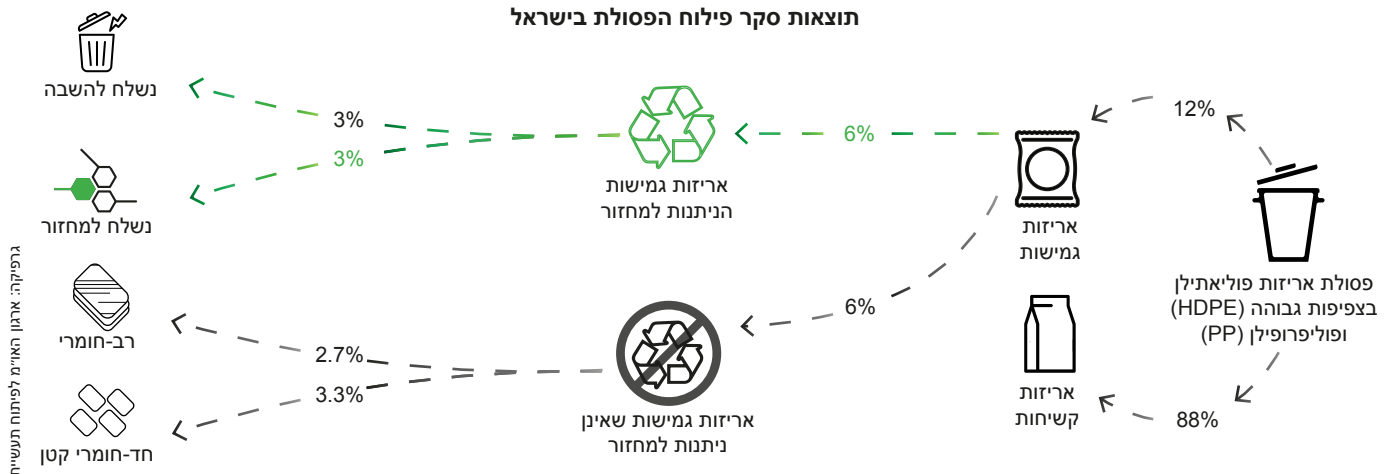
החל משנת 2019, ארגון האו"ם לפיתוח תעשייתי

(UNIDO - Nations Industrial Development Organization), באמצעות תוכנית ה-SwitchMed, אשר ממומנת על ידי האיחוד האירופי, בחן דרכים שונות לשיפור המעגליות בשרשרת הערך של הפלסטיק בישראל. הארגון, יחד עם איגודי תעשייה, מוסדות ממשלתיים מומחים, ובעלי עניין בשרשרת הערך של הפלסטיק בישראל, פעלו במשותף במטרה להציג מודל עסקי לשיפור יישומי אריזות פלסטיק.

בהקשר זה, הושק פרויקט פיילוט, בשיתוף עם תאגיד מחזור יצרנים בישראל בע"מ (ת.מ.י.ר), יצרני אריזות, ומוסדות מחקר ופיתוח ישראליים, שמטרתו לזהות הזדמנויות להגדלת שיעור המחזור של אריזות גמישות, וליצור תהליכי מחזור במעגל מחזור פתוח.

פרויקט הפיילוט שם לעצמו למטרה לאמוד את שוק האריזות הגמישות בישראל, לדמות תרחישי שימוש בחומר ממוחזר כאשר יש בו שיעור גבוה של חומר גמיש, לקדם אימוץ של שימוש באריזות חד-חומריות ולבסס המלצות ליישום בקנה מידה רחב של תוצאות הפיילוט.

תוצאות סקר פילוח הפסולת בישראל



גרפיקה: ארגון האו"ם לפיתוח תעשייתי

מעבר לאריזות גמישות חד-חומריות

במסגרת הפיילוט, בוצע ניתוח כלכלי על מנת לכמת את ההשלכות הכלכליות של מעבר לאריזות חד-חומריות לכל אורכה של שרשרת הערך.

דמי הטפול באריזות הקיימים כיום לא מהווים תמריץ כלכלי מספקדי לגרום לחברות להמיר את האריזות הגמישות לאריזות חד-חומריות. במסגרת הפיילוט, בוצעה סימולציה הבוחנת תרחישים שונים של החלת תמריצים מבוססי שוק, כגון תשלום מודולרי עפ"י יכולת המיון והמיחזור של האריזה (eco-modulation fee) במסגרת חוקי אחריות היצרן המוגברת, על מנת לבחון כיצד אותם תרחישים ישפיעו על כל השחקנים לאורכה של שרשרת הערך.

צמצום התשלום שחברות משלמות במסגרת אחריות היצרן המוגברת מתש-לום של 247 אירו לכל טונה של פלסטיק רב-חומרי לתשלום של 118/160 אירו לכל טונה של פלסטיק PP/HDPE גמיש חד-חומרי (בהתאמה). יספק תמריץ לחברות, ות.מ.י. בתורה תגדיל את רווחיה בתחום הפלסטיק הגמיש ב-36% עד 74%. בנוסף, הממחזרים אשר רוכשים מת.מ.י. את הפלסטיק החד-חומרי הגמיש, יוכלו להגדיל את מחיר התוצר הממוחזר מ-750 אירו לטונה (כפי שנהוג היום) ל-950-900 אירו לטונה, מחיר שעדיין נמוך ב-55% ממחיר השוק עבור פיתוי פלסטיק מחומר בתולי. הניתוח העיד על כך ששימוש בחומר ממוחזר עשוי ליצור תחרות אפקטיבית בהשוואה לשימוש בחומר הבתולי, דבר שיוביל בתורו ליצירת סביבה כלכלית המעודדת יישום של תוצר ממוחזר מפלסטיק והגדלת תוכניות מחזור בשרשרת הערך של הפלסטיק. מעבר לכך שכן שמעבר לפלסטיק חד-חומרי מייצר הזדמנויות כלכליות אטרקטיביות; למעבר כזה יש את הפוטנציאל להגביר את שיעור המחזור באופן משמעותי, ולהוסיף כ-550-600 טונות לזרם המחזור של ת.מ.י.ר.

”

אריזות גמישות מייצרות מצד אחד תועלת סביבתית עקב משקלן הקל ותרומתן להפחתת השימוש בחומרי האריזה, ומצד שני הם מהוות אתגר למיון ולמיחזור. הפיילוט הציג הוכחת היתכנות לסגירת מעגל גם בזרם פסולת מאתגר כזה. זאת בזכות דיאלוג ושיתוף פעולה בין כל השחקנים בשרשרת הערך ובכללם מעצבי המדיניות.

אוהד קרני, המשרד להגנת הסביבה

“

המלצות

בישראל יש כיום שני תקנים למוצרי פלסטיק גמיש (לא לאריזה). על כן, מומלץ לבחון אימוץ של תקנים בינלאומיים רלוונטיים לאריזות גמישות חד-חומריות, במיוחד תקני ISO כגון התקנים ISO 15988 ו-ISO 13636 עבור פוליאיתילן טר-פתאלט (PET), והתקנים ISO 17555 ו-ISO 17557 עבור פוליפרופילן (PP), שיקולים לספק קווים מנחים בעלי ערך.

בהתבסס על החוק להסדרת הטיפול באריזות שנחקק בשנת 2011, אשר קובע עקרונות מנחים לתוכנית אחריות יצרן מורחבת, ובהתחשב בפוטנציאל הגידול ברווחים על ידי מיון האריזות הגמישות שכיום לא ממוחזרות, יש לשקול השקעה עתידית – במקביל להתפתחות השוק – בציוד מיון מתקדם, כגון חיישני אינפרה אדום לקו מיון החומריים הדו-ממדיים, ומפריד בליסטי אשר מתאים להפרדת חומרים קלי משקל.

בהינתן תוצאות הניתוח הכלכלי, התאמת עלויות הטיפול בפסולת הינה חיונית לצורך יצירת תמריצים מתאימים בסביבה העסקית, כמו גם העלאת הדרגתיות של עלויות ההטמנה במקביל לקידום המחזור כפתרון טיפול בפסולת. עלויות העברת פסולת להפקת אנרגיה צריכות להיות זולות יותר מעלויות ההטמנה אך גבוהות יותר מעלויות מחזור.

בנוסף, תמיכה בחברות, הענקת מענקים, מימון תמיכה של יועצים מקצועיים, והכוונת מאמצים לכיוון של תכן מחדש של אריזות גמישות חד-חומריות ולהתאמת האריזות ליכולות המיון של ת.מ.י.ר, עשויים להגדיל באופן משמעותי את שיעור המיון והמחזור של אריזות גמישות, דבר שיוביל בתורו למעגל חיובי שמאריך את מחזור החיים של פלסטיק ומקדם פרקטיקות בנות קיימא לטיפול בפסולת.

בעוד שהגדלת שיעורי המחזור ושיפור יכולות המיון חיוניים, ישנה חשיבות עליונה לעידוד חברות לשימוש בחומרים ממוחזרים. ניתן להוביל לשימוש בקנה מידה רחב בחומרים ממוחזרים על ידי תמריצים: יצרנים יכולים להדגיש את הרכב החומר הממוחזר באריזותיהם ככלי למשיכת תשומת הלב של הצרכנים; ואילו הממשלה יכולה להציע תמריצים בתצורה של סובסידיות או הטבות מיסוי אשר מעודדות שימוש בחומרים ממוחזרים באריזות, תומכות בשילוב של חומר ממוחזר (לאחר הצרכן – PCR), ומימון יוזמות שמטרתן תכן מחדש של אריזות לשילוב תוצרים ממוחזרים – ובכך לטפח מחזור של אריזות גמישות לאורך שרשרת הערך של הפלסטיק בישראל.



בקרו ב: SwitchMed.eu

תוכנית ה-SwitchMed מיושמת בהובלתו של ארגון האו"ם לפיתוח תעשייתי (UNIDO). תחת פרויקט MED TEST III, ובמימון האיחוד האירופי, יחד עם ממשלת איטליה וממשלת קטלוניה. המסגרת הפרויקט נבחנים אפיקים ליעול משאבים והשגת הסכום לזרם הגברת התחרות והביצועים הסביבתיים של תעשיות בדרום הים התיכון.

הצהרה:

פרסום זה הופק בתמיכה הכלכלית של האיחוד האירופי ובמסגרתה של תוכנית ה-SwitchMed במימון האיחוד האירופי. תוכן פרסום זה הוא באחריותו הבלעדית של UNIDO ולא משקף בהכרח את העמדות של האיחוד האירופי.

במימון משותף על ידי:

למידע נוסף ניתן לפנות אל:



UNITED NATIONS
INDUSTRIAL DEVELOPMENT ORGANIZATION

ארגון האו"ם לפיתוח תעשייתי

גבי אולבינר מונה דולון
המחלקה לכלכלה מעגלית והגנת סביבה, היחידה לכלכלה מעגלית ויעילות משאבים
המרכז הבינלאומי בווינה, ת.ד. 300, 1400 וינה, אוסטריה
דוא"ל: u.dolun@unido.org
אתר: www.unido.org