



סקירה בנושא האצת הצמיחה של תעשיית הפלסטיק וגומי בישראל
תמצית סקירה בנדון לפרסום באתר אינטרנט
עבודה מוזמנת על ידי מנהל תעשיות, משרד הכלכלה

רח' בנק ישראל 5, ת.ד. 3166 ירושלים 91036

יוזמים: יאיר שירן, מנהל, טלפון: 02-6662391 נייד: 050-6240795
דואר אלקטרוני: yair.shiran@economy.gov.il, ester.shriki@economy.gov.il

מרק פורזיקי, מנהל תחום תעשיות קלות, טלפון: 02-6662527
נייד: 050-6240301, דואר אלקטרוני: Marc.Porzycki@Economy.gov.il

אלכס בוך, כלכלן ראשי טלפון: 02-6662386 נייד: 050-6240226,
פקס: 02-6662919 דואר אלקטרוני: Alexander.Buch@Economy.gov.il

מרכז המחקר: ישראל ציגלמן
כ"ה תמוז תשע"ד, 23.07.2014

כל הזכויות שמורות
אסור לצלם או להעתיק כל קטע מעבודה זו
ללא אישור בכתב מאת המזמין או מאת מרכז המחקר

תוכן העניינים

<u>עמוד</u>	
3	1. מאפייני על של ענף ייצור הפלסטיק המקומי
3	1.1 גודל השוק
3	1.2 משקל היצוא ויעדיו
3	1.3 משקל הייבוא
3	1.4 חלוקת הענף בין השווקים העיקריים
3	1.5 הפארטו הקיים בייצוא הענף
4	1.6 היקף חומר הגלם הנצרך וחלוקתו לפי חומרים עיקריים
4	1.6.1 היקף חומר הגלם הנצרך וחלוקתו לפי חומרים עיקריים
5	1.6.2 מחירי חומרי הגלם
5	1.7 רווחיות ואיתנות פיננסית של החברות
6	1.8 פיזור גיאוגרפי של הייצור
6	1.9 מיזוגים ורכישות
6	1.10 בעלות על קווי ייצור בחו"ל
6	1.11 תמיכה ממשלתית
7	1.12 הפלסטיק צומח כי הוא מחליף מתכת ועוד חומרים
7	1.13 מעמד יחסי של ענף הפלסטיק והגומי בהשוואה לענפים אחרים של תעשייה מסורתית
8	2. מיפוי של ענף הפלסטיק והגומי
8	2.1 דרגות מוצר
9	2.2 תתי ענף ראשיים
10	2.3 תתי ענף (פלחי שוק) מפורטים
11	2.3.1 חוזקות וחולשות של תתי הענף
12	2.4 טכנולוגיות הייצור
13	3. שוק הפלסטיק בחו"ל
13	3.1 שוק הפלסטיק העולמי
13	3.1.1 כלל השוק
13	3.1.2 חלוקה לפי תתי ענף
15	3.2 שוק הפלסטיק באירופה
15	3.3 שוק הפלסטיק בארה"ב
16	4. המלצות
16	4.1 מהם הגורמים העיקריים התורמים להצלחה בייצוא של מוצרי פלסטיק?
16	4.1.1 יתרונות מול חסרונות
16	4.1.2 גורמים מפורטים להצלחה
16	4.2 זיהוי של הזדמנויות ביצוא של מוצרי פלסטיק
17	4.2.1 כלל יצוא הפלסטיק
17	4.2.2 אבחנה בין הזרקה לבין שיחול
18	ביבליוגרפיה

פרק 1:

מאפייני על של ענף ייצור הפלסטיק המקומי

1.1 גודל השוק

- א. הפדיון של ענף הפלסטיק והגומי הגיע בשנת 2013 הוא של כ- 5 מיליארד \$ זהו סכום דומה לפדיון שהושג חמש שנים קודם לכן, בשנת 2007, לפני המיתון העולמי של השנים 2008-9. מאז שנת 2010 ענף הפלסטיק המקומי חזר לצמוח.
- ב. בשנת 2013 היצוא של הענף קטן בערכו הדולרי והוא הגיע לכ- 2.5 מיליארד \$
- ג. ענף הפלסטיק והגומי מעסיק כ-23,700 עובדים, שמספרם כמעט ולא השתנה מאז שנת 2007.
- ד. המכירה הממוצעת לעובד בענף ייצור הפלסטיק והגומי היא שווה לכ-219 אלף דולר.

1.2 משקל היצוא ויעדין

- א. משקלו של היצוא גדל בהדרגה מ-51% בשנת 2007 ל-61% בשנת 2011 והוא קטן בשנתיים האחרונות ומגיע שוב לכ-50%.
- ב. היצוא מורכב ממוצרים (כ-2.3 מיליארד \$) ומחומרי גלם (כ-0.2 מיליארד \$).
- ג. הייצוא נחלק לפי ארצות יעד עיקריות כדלקמן:

• איחוד אירופי	כ-50%
• מזרח אירופה	כ-5%
• שאר אירופה	כ-5%
• צפון אמריקה	כ-20%
• מרכז אמריקה	כ-3%
• דרום אמריקה	כ-4%
• אסיה, אפריקה ואוקיאניה	כ-13%

1.3 משקל היבוא

יש הרעה רב שנתית במאזן הסחר לטובת היבוא המושג בשוק הפלסטיק והגומי בישראל. משקל היבוא של מוצרים עלה משיעור של 25% בשנת 2007 לשיעור של 33% בשנת 2011.

1.4 חלוקת הענף בין שווקים עיקריים

א. חלוקת הענף לפי תתי ענף עיקריים היא כדלקמן:

• משקי בית	30%
• חקלאות	23%
• אריזה	16%
• תעשייה	9%
• בנייה	9%
• ריהוט	5%
• תערובות	4%
• אחר	3%
• רפואה	1%

1.5 הפארטו הקיים ביצוא הענף

היצוא השנתי המושג בענף הפלסטיק והגומי מבוצע בעיקר על ידי תריסר יצואנים גדולים מתוך כארבע מאות ושמונים ותשעה יצרנים פעילים בענף. הסיווג של היצרנים לפי גודלם הוא כדלקמן:-

• יצרן ענק צורך כ-	100 אלף טון פלסטיק
• יצרן גדול צורך כ-	30 אלף טון פלסטיק
• יצרן בינוני צורך כ-	10 אלף טון פלסטיק
• יצרן קטן, כמו של פלסטיק רפואי, צורך כ-	1 אלף טון פלסטיק

תריסר היצואנים הענקים והגדולים תורמים ליצוא מצרפי המהווה כמחצית מכלל יצואו של הענף.

תריסר יצואנים ענקים וגדולים הם כדלקמן (לפי סדר א"ב עברי):

- אליאנס חברה לצמיגים, חדרה
- גניגר מפעלי פלסטיקה
- כתר פלסטיק, כרמיאל
- נטפים, חצרים
- סטארפלסט תעשיות, אלון תבור
- פלזית 2001, גזית
- פלסאון, מעגן מיכאל
- פלסטופיל הזרע
- פלרם ישראל, רמת יוחנן
- צ.א.ג. תעשיות
- תוסף קומפאונדס
- תמה, משמר העמק

שיעור הייצוא המושג אצל יצרנים אלו הוא של כ-90% מתוך סך מכירותיהם כקבוצה.

ג. חלוקת היצרנים בענף היא בקירוב, כדלקמן:

טבלה מספר 1: התפלגות המפעלים לפי גודל הייצוא (במיליוני דולר)

קבוצות גודל (יצוא מיל-\$)	מספר המפעלים	אחוז מכלל המפעלים	יצוא הקבוצה	אחוז מסה"כ ייצוא
0	188	38.4%	0.0	0.0%
עד 1	192	39.3%	30.5	1.1%
מ-1 עד 5	38	7.8%	91.4	3.3%
מ-5 עד 10	16	3.3%	111.4	4.0%
מ-10 עד 20	25	5.1%	380.4	13.6%
מ-20 עד 50	17	3.5%	579.9	20.8%
מעל 50	13	2.7%	1600.7	57.3%
סה"כ	489	100.0%	2,794.3	100.0%

היצרנים הענקים והגדולים מייצאים יותר מ-90% מתוצרתם, והם גם מעסיקים חלק ניכר מבין העובדים בענף.

1.6 היקף חומר הגלם המיובא ומחיריו

1.6.1 היקף חומר הגלם הנצרך וחלוקתו לפי חומרים עיקריים

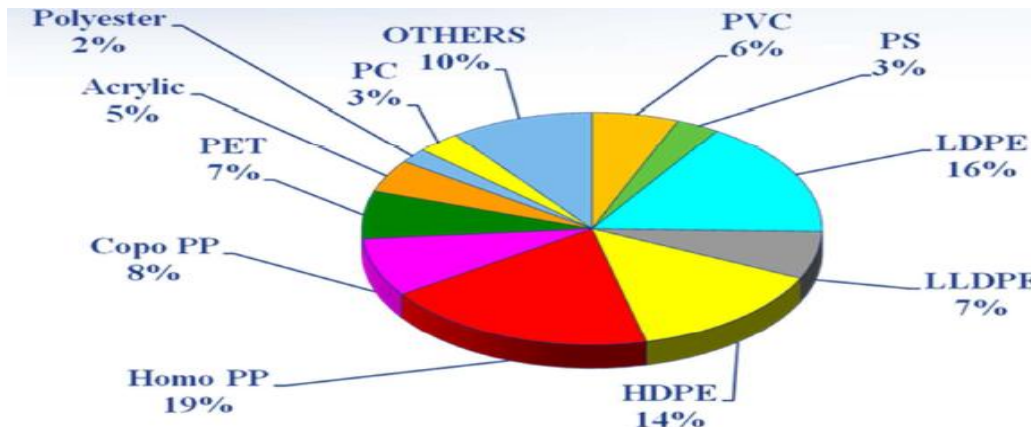
ישראל צורכת כמיליון טון של חומר גלם פלסטי. החלוקה של כמות חומר הגלם בין ייצור מקומי לבין ייבוא מחו"ל היא, בקירוב, כדלקמן:

(א) ייצור מקומי	(ב) ייבוא
30%	70%

הייצור המקומי הוא בעיקר של ח"ג פשוט, והוא נפגע לאחרונה ע"י יבוא מתחרה זול מטורקיה ועוד ארצות...

בין החומרים הנצרכים עבור ענף הפלסטיק והגומי, בולטים החומרים פוליתילן ופוליפרופילן. חלוקת הטונז, הנצרך בשנת 2011, בין חומרי גלם עיקריים היא כדלקמן:

תרשים מספר 1: חלוקת הטונז הנצרך בשנת 2011.



היקף היבוא של חומרי גלם לענף הפלסטיק והגומי הגיע בשנה לטונז קצת יותר גבוה מאשר בשנת 2012.

חומר הגלם הפלסטי נמכר ומשווע בארץ בשלוש הארזות הבאות:

- א. שק של 25 ק"ג.
- ב. Big Bag – שק של טון. לא קיים בשילוחים בינ"ל של חומרי גלם מיובאים, אך כן קיים במשלוחי כרמל אולפינים.
- ג. Robo Bins – מיכל שעומד על קונסטרוקציה שמכיל טונה עד טונה וחצי. נשפך עם משפך למטה.

בחו"ל משנעים חומר גלם בעזרת קרון של רכבת משא אשר מגיע עד פתי המפעל הלקוח, ואז יונקים ממנו את חומר הגלם.

חומרים מרוכבים

ישראל היא צרכנית גדולה של חומרים מרוכבים בתוך יצור הפלסטיק. אלו הם חומרים המגיעים ארצה בתור נוזלים במכולות צובר (Isotank), כמו למשל עבור היצואן שיש קיסר, או בחביות שהן בקיבולת של 220 ליטר. החומרים האלו כוללים בתוכם חומרים כמו שרף, סיבים (יש לזכור כי סיבי זכוכית אינם חומרים פלסטיים), מאיצים, מקשים. הם נכנסים לתערובת עם מוצרים נוספים בהתאם למוצר הנדרש.

1.6.2 מחירי חומר הגלם

ניתן לראות את מחיריהם של חומרי הגלם דרך הנקודות הבאות:
1. מחיריהם של חומרי הגלם העיקריים הם בקירוב כדלקמן:

טבלה מספר 2: מחירי חומרי הגלם

מחיר באירופה (FOB)	מחיר באסיה (FOB)	ח"ג
\$112	\$110	1. נפט
\$979	\$985	2. נפטה
\$1637	\$1179	3. אתילן
\$1520	\$1530	4. פרופילן
\$1670	\$1686	5. סטירן
\$1676	\$1550	6. פוליתילן צפוף (HDPE)
\$1770	\$1710	7. פוליתילן דליל (LDPE)
\$1760	\$1590	8. פוליפרופילן (HOMO)
\$1815	\$1685	9. PP COPO
\$1280	\$1055	10. PVC
\$1600	\$1490	11. PET
\$3000	\$2850	12. ניילון

ניתן להבחין מתוך רשימה זו, כי המחירים של הרבה מבין חומרי הגלם הם יותר יקרים באירופה מאשר באסיה.

2. היקף הייצור של חומרי הגלם כימיים המשמשים גם לפלסטיק יורד באירופה ועולה בארה"ב ובאסיה. באותה עת, הצריכה של חומרי גלם אלו היא יורדת הן בארה"ב והן באירופה ועדין עולה מאוד במדינות מתפתחות של ה BRIC.
3. בשנת 2013 נמשכה הירידה במחירי הגומי הטבעי, אך הם צפויים לעלות בשנת 2014.

1.7 רווחיות ואיתנות פיננסית של החברות

1. ענף הפלסטיק והגומי הוא בריא מבחינה פיננסית. מושגים בו (ע"ס החברות הציבוריות) הערכים הבאים:
 - א. רווח גולמי כ-24%
 - ב. רווח תפעולי כ-7%
 - ג. רווח נקי כ-4%
2. ענף הפלסטיק והגומי, כמו כלל התעשייה, סובל בשנים האחרונות משער נמוך של הדולר והיורו בהשוואה לשקל.

1.8 פיזור גיאוגרפי של הייצור

ענף הפלסטיק והגומי הוא מאופיין במיקום הייצור שלו בעיקר באזורי הפריפריה של ארצנו. בכך, הוא תורם מאוד לתעסוקה דווקא באזורים בהם חשוב לתמוך בתעסוקה.

1.9 מיזוגים ורכישות

1. בענף יצור הפלסטיק והגומי בישראל יש רק מעט מאוד מיזוגים ורכישות. במהלך של שנה אחת אין רכישת בעלות על יותר מאשר 3% מהענף (לפי פדיונו השנתי), ובוודאי לא ביותר מאשר 2% מבין כחמש מאות היצרנים.
2. אמנם רוב גדול מאוד של יצרני הפלסטיק הם נמצאים בבעלות ישראלית, אך יש יצואנים גדולים אשר הם נמצאים בבעלות מלאה או חלקית זרה. יצרנים לדוגמה והבעלות עליהם הם כמפורט בטבלה הבאה:

טבלה מספר 3: יצרני פלסטיק מקומיים לדוגמה שהם בבעלות זרה

מוצר	יצרן ישראלי	חברה בחו"ל	ארץ של הבעלים
טפטפות	נטפים, חצרים	פרמירה	גרמניה
טפטפות	נען	ג'יין	הודו
פילם ליריעות לאריזה	פולג, גבים	פוליפילם	גרמניה
טפטפות	פלסטרו, גבת	ג'ון דיר	ארה"ב
מסננים	עמיעד	—	אנגליה (בורסה)
אריזה קשיחה	אבגול	ה. פ. ה.	הולנד

1.10 בעלות על קווי ייצור בחו"ל

יצואנים גדולים של מוצרי פלסטיק, בפרט באקסטרוזיה, מחזיקים קווי ייצור בחו"ל. נציין לדוגמה את היצרנים הבאים:

טבלה מספר 4:

יצואני פלסטיק לדוגמה המחזיקים קווי ייצור בחו"ל. הערה: לא התייחסנו לאופי הבעלות על קווי הייצור בחו"ל.

יצרן (לפי א"ב)	ארצות חו"ל	יצרן (לפי א"ב)	ארצות חו"ל
א. פלסטיק			
ארן, נחשון	ספרד	פוליגל (פלזית), רמת השופט	רוסיה
ארקל, בית זרע	סין	פולירם, רמאון	סין
גולן, שער הגולן	רוסיה	פלסטופיל, הזרע	הולנד
גניגר, קיבוץ גניגר	הולנד	פלסן, סאסא	ארה"ב
כפרית, כפר עזה	גרמניה	פלציב, עין הנציב	רומניה, קנדה, ארה"ב
כתר, כרמיאל	ארה"ב, אירופה	פלרם, רמת יוחנן	ארה"ב, אנגליה
לוגו, כרמיאל	הונגריה	רביב, רביבים	רוסיה
נלית, מגדל העמק	איטליה, גרמניה, סין	ריאון, כברי	צרפת
סייפן, סעד	צפון קרוליינה, ארה"ב	תוסף, אלון תבור	תורכיה, אוקראינה
ב. גומי			
איי אר פי סי, ברקן	תאילנד		

1.11 תמיכה ממשלתית

1. ענף הפלסטיק קיבל בשנת 2012 כ-2.6% מתוך תקציב המו"פ של המדען הראשי.
2. הקרן לעידוד השיווק לחו"ל נתנה ליצואני הפלסטיק והגומי בשנת 2013 כמיליון ₪ מתוך כעשרה מיליון ₪ שאושרו ליצואנים בודדים באותה שנה.

1.12 הפלסטיק צומח כי הוא מחליף מתכת ועוד חומרים

ענף הפלסטיק צומח גם דרך החלפה של חומרים כמו מתכת, עץ וקרמיקה. כך, לדוגמה, חברת דופונט (DuPont USA) בשיתוף עם חברת פורד (יצרנית מכוניות) ועם Illinois Tool Works (יצרן של חלקי מכוניות) תכננו ביחד ויצרו רכיב עשוי מפלסטיק שהוא מחליף חלק דומה העשוי ממתכת במנועי מכונית מסוג V6. חברת BASF מגרמניה מייצרת פלסטיק להחלפת מתכת בייצור צינורות למי שתיה, כיסאות משרדיים וברזים כדוריים. פרופ' משה קול מאוניברסיטת ת"א עובד על הפיתוח של פוליפרופילן סופר חזק וגם מתכלה להחלפת מתכת ואפילו פלדה. חברות בתחום הפלסטיק מנסות לפתח פלסטיק שיכול להחליף זכוכית במסכים של טלפונים ניידים.

1.13 מעמד יחסי של ענף הפלסטיק והגומי בהשוואה לענפים אחרים של תעשייה מסורתית

ענף הפלסטיק והגומי הוא אחד מבין כעשרה ענפי תעשייה מסורתית. בחרנו להשוות את ביצועיו בענפים נבחרים שהם מזון, טכסטיל, עץ ונייר ומתכת. לשם העניין הוספנו להשוואה גם את הענף הגדול (במכירותיו) של הכימיקלים. הנתונים לצורך ההשוואה נלקחו מתוך שנתון הלמ"ס האחרון (2013) והם מתייחסים (בהתאם לנושא) לנתוני השנים 2011, 2012. נתונים אלו ביחס לענף הפלסטיק והגומי נמדדים קמעא שונה מאשר נתונים אחרים שנזכרו בדו"ח שלנו והגיעו מאת התאחדות התעשיינים, דיבון ואחרים. כך, לדוגמה יש הבדל בין פלסטיק (רוב מקורות המידע) לבין מוצרי פלסטיק (אצל הלמ"ס).

טבלה מס' 5: ענף הפלסטיק בהשוואה לענפי תעשייה מסורתית:

מקור: שנתון סטטיסטי לישראל 2013: א. מפעלים ומשרות ב. יצוא סחורות ושירותים. ג. מפעלים, משרות, פדיון, עלות עבודה ושכר.

סמל	ענף	פדיון (במיליוני שקל 2012)	עובדים (אלפים)	תמורה ממוצעת למשרה	תפוקה ממוצעת למשרה (אלפי ₪)	ערך מוסף גולמי ממוצע למשרה	יצוא 2012 (מיליוני \$)	יצוא לעובד (אלפי דולר)
14-15	מזון	59.6	56.7	104.7	752	178.3	950.2	16.7
17	טכסטיל	7.42	7.7	114.5	690.5	166.9	803.9	104.4
20	עץ	2.02	4.9	101.9	439.3	137.3		6.5
21	נייר	7.56	9.6	128.3	702.8	197.5	265.6	
11,23-24	כימיקלים	89.06	31.3	234.6	3029.8	738.4	15.031	480.2
25	פלסטיק וגומי	19.48	23.4	126.1	658.8	200.4	1830.3	78.2
28	מתכת (מוצרים)	25.4	44.5	124.5	491.9	197.3	1535.2	34.5

ניתן לראות מתוך טבלה זו ארבעה ממצאים מעניינים ביחס למעמד היחסי של ענף מוצרי הפלסטיק והגומי. הממצאים האלו הם כדלקמן:

- א. ענף הכימיקלים הוא ממוקם הרבה מעל לשאר ענפי התעשייה המסורתית.
- ב. התפוקה הממוצעת לעובד בענף הפלסטיק והגומי (658.8) היא עדיין בינונית. דהינו, היא יותר נמוכה מאשר בענפי המזון, הטכסטיל והנייר, והיא יותר גבוהה מאשר בענפי העץ והמתכת.
- ג. הערך המוסף לעובד המושג בענף הפלסטיק והגומי (200.4) הוא אמנם הכי גבוה, אך, באופן לא מובהק מעל ענפים כמו מוצרי מתכת או נייר.
- ד. היצוא לעובד בענף מוצרי הפלסטיק והגומי (78.2 אלפי \$) הוא קצת יותר נמוך מאשר בענף הטכסטיל (104.4 אלפי \$) אך, הוא הרבה יותר גבוה (לפחות כפול) מאשר היצוא לעובד המושג בענפי תעשייה מסורתית אחרים כמו מזון, עץ ונייר, וכן מתכת.

נראה כי יש שלושה גורמים עיקריים אשר תורמים ליצוא היחסית טוב (לעובד) בענף הפלסטיק והגומי. גורמים אלו הם:

1. נוחות השינוע. קל יחסית להוביל לחו"ל מוצרי פלסטיק וגומי בהשוואה, לדוגמה, למוצרי מזון (הרבה מתוכו הם דורשים קירור או יש לו חיי מדף קצרים), או מוצרי מתכת (כבדים).
2. ענף הפלסטיק הוא עתיר הון ולכן יש לנו יתרון יחסי כי להרבה יצרנים בו היה את ההון להשקעה הנדרשת.
3. לישראל יש יתרון יחסי בכמה ענפי משנה של ענף הפלסטיק כמו חקלאי, רפואי.

אלו הם מאפייני העל של הענף. ראינו כי זהו ענף יציב ומוטה ייצוא, צומח, אשר רווחיותו תלויה במחיר חומרי הגלם שרובם מיובאים מחו"ל, ואשר יש בו פיזור רב בין תתי הענף.

בפרק הבא נביא פירוט של תתי הענף.

פרק 2:

מיפוי של ענף הפלסטיק והגומי **2.1 דרגות מוצר**

טבלה מספר 6: השוואה בין שבעה סוגים של מוצרי פלסטיק בייצוא לחו"ל
(מקרא: L - נמוך, M - בינוני, H - גבוה)

	(א)	(ב)	(ג)	(ד)	(ה)	(ו)	(ז)
	תערובת ח"ג	חלק (רכיב) בקבלנות משנה	מוצר גנרי לשוק תעשייתי	מוצר חכם לשוק תעשייתי	מוצר מדף לשוק קמעונאי	מוצר רפואי לשוק תעשייתי	מוצר רפואי לשוק קמעונאי
0	פולירם כפרית	רביב	פּלרם	פלסטופיל תפן	כתר סטרפלאסט	אלכם	דגניה סיליקון
1	80%	70%	70%	60%	50%	40%	35%
2	L כמו 10%	L+	M	M	H	M+	H+ כמו 50%
3	מחיר זמינות	מחיר		תערוכות נציגי מכירות (reps)	מפיצים טובים, פרסום, בתי קטלוג, הדרכה לקמעונאים	מבחנים ותקנים, תערוכות	תקנים, מגוון רחב, ביטוח חבות מוצר
4	\$3	\$3	\$3	\$5	\$6	\$6	\$20
	מחיר ק"ג נמכר (בקירוב)						

מכון ציגלמן לחקר השיווק

2.2 תתי ענף ראשיים**טבלה מספר 7: יצוא שנתי של מוצרי פלסטיק וגומי (מיליוני \$)**

2007	2008	2009	2010	2011	
156	155	130	168	177	לוחות וצינורות
244	258	206	230	233	שרוולים ויריעות
239	290	251	298	328	מיכלים ובקבוקים
4	4	2	2	2	מוצרים מפלסטיק משוריין
488	473	401	450	492	מוצרים למטבח, לשולחן ולבית
1,017	1,105	908	1,074	1,243	מוצרים טכניים, חקלאים
25	25	17	27	46	מוצרי פלסטיק אחרים
2,172	2,310	1,916	2,250	2,521	סה"כ מוצרי פלסטיק
63	74	55	60	61	מוצרי גומי
161	203	162	164	212	צמיגים ואבובים
224	277	218	224	273	סה"כ מוצרי גומי
2,396	2,583	2,134	2,474	2,794	סה"כ פלסטיק וגומי

אין שינוי ניכר בחלוקה זו במשך השנים האחרונות וגם בשנת 2013.

2.3 תתי ענף (פלחי שוק) מפורטים

טבלה מס' 8: מיפוי ראשוני של יצרני פלסטיק וגומי ישראליים לפי פלחי שוק (יישומים) עיקריים של מוצרים. (מקרא: L - נמוך, M - בינוני, H - גבוה)

(ד) מחיר יחסי לק"ג מיוצא	(ג) גודל יחסי (טון)	(ב) מוצר לדוגמה	(א) יצרנים לדוגמה		
				א. פלסטיק	
L	100K +	יריעה לחממות יריעה למאגר מים	תמה גניגר	גמיש	1. חקלאות
M	רבבות	טפטפת	נטפים, נען-דן	קשיח	
M+	אלפים	מסנן (פילטר) בקר השקייה	עמיעד, תפן, ארי, גלקון	קשיח	
L	רבבות	יריעות לייצוב קרקע	פי אר אס	גמיש	2. תשתיות ובנייה
M	רבבות	גג לתחנת רכבת	פלרם	קשיח	
L	רבבות	צנרת פוליקרבונט וכו' צנרת למכרות צנרת כתומה	פלסים, פלגל גולן פלסט חוליות	קשיח	
M+	אלפים	דלפק עם כ- 15% חומר מרוכב	אבן קיסר	קשיח	
L-M	רבבות	סטרץ'	ספיר פלסט	גמיש	3. אריזה, בעיקר לתעשיות מזון ותרופות
		שקיות להובלת כסף	פלסטושק	קשיח	
		שקיות למינציה	גלובל, פלסטופיל	קשיח	
M-	רבבות	מגשים, קופסאות	ש.צ.פ, פלציב, פלזית	קשיח	4. ביתי (DIY)
M	אלפים	צינור השקייה	טרפלקס	קשיח	
M	100K +	ריהוט גן, ארגזי כלים	כתר, סטרפלסט	קשיח	5. תעשייה
M+	מאות			קשיח	
H	אלפים בודדים	מגוף פלסטי, חלקי נקל	ריון (פלסאון), תמוז רוזנשיין	קשיח	
H אך קשה ליצוא	אלפים	במעין אקסטרוזיה: מעקות לתעשייה כימית	רבדיון, פסגון	קשיח- חומר מרוכב	
		ברוטציה: מיכלים וריאקטורים לתעשייה כימית	בל טכנולוגיה, פיברטכניק ואח'		
M+	אלפים בודדים	חלקי רכב	רביב	קשיח	6. רכב
H	מאות			גמיש	7. רפואי
	אלפים	משאבה	אלכס מדיקל	קשיח	
H	אלפים	חלקי מטוס	סאיקלון, תע"א	קשיח	8. תעופה
M+	מאות	חלקי פנים	אורלייט	קשיח	
L+	100K +	תערובת (קומפאנד)	פולירם, כפרית, תוסף	—	9. יצרני פלסטיק
				ב. גומי	
M	אלפים	רצועות שרוול בידוד תרמי	שיפר מגמ ענביד	גמיש	1. טכני
M	אלפים	גומי טכני לרכב, רצועות לרכב	סופרגום	קשיח	
L	רבבות	צמיגים	אליאנס, אקוצמיג	קשיח	2. צמיגים

הערה: כללנו בביטוי 'קשיח' גם צנרת, למרות שהיא מיוצרת באקסטרוזיה, כי נצמדנו לחלוקה המקובלת בענף האריזה אשר בו קופסאות וכד' שנוצרו באקסטרוזיה הן נחשבות כאריזה קשיחה ולא גמישה.

2.3.1 חוזקות וחולשות של תתי הענף

ניתן לסכם חוזקות מול חולשות של תתי ענף עיקריים בעזרתה של הטבלה הבאה:
טבלה מספר 9: חזקות מול חולשות עיקריות של תתי ענף עיקריים בתחום הפלסטיק והגומי

(ג) ציון התאמה כולל ליצוא	(ב) חולשות	(א) חזקות	
			א. פלסטיק
9	יצרני הטפטפות נשלטים על ידי חברות רב-לאומיות זרות היכולות להוציא חלק מהייצור מהארץ.	1. שוק צומח בעולם 2. ישראל נתפסת כמנהיגת דעת קהל. 3. חדשנות טכנולוגית	1. חקלאות
6	1. השוק לתשתיות ובנייה באירופה סובל ממיתון. 2. מוצרים עתירי נפח 3. מוצרים אשר חלקם (כמו ארונות סעף מחומר מרוכב) לא תוכננו לצורך משלוח לחו"ל, דהיינו הם לא נכנסים אחד לתוך השני.	1. יישומים מיוחדים כמו ייצוב קרקע, צנרת מוקרנת, צנרת וחלקים למכרות ואקסטרודרים בשטח. 2. שוק מקומי גדול 3. מעמד עולמי מוביל לאבן קיסר (דלפק עם חומר מרוכב) 4. פלסטיק מחליף מתכת	2. תשתיות ובנייה
6	1. קשה להתחרות בענקים בחו"ל אשר יש להם 40 קווי אקסטרודיה הנמצאים ליד יצרני המזון. 2. חלק מהמתחרים, כמו בפולין ומזרח גרמניה, קיבלו מכונות מסובסדות לגמרי. 3. הסעודים עושים היצף של יריעות סטרץ' באירופה.	1. שיפורים טכנולוגיים מאפשרים לקבל ערך מוסף גבוה 2. יש בארץ ייצוג לחברות לקוחות כמו נסטלה 3. יש בארץ קונטורים ברמה גבוהה 4. קרבה בארץ למגדל וגם לסופרמרקט מאפשרת ניסוי של אריזות המאריכות חיי מדף.	3. אריזה, בעיקר לתעשיות מזון ותחופות
5	1. רוחחיות נמוכה 2. מתאים בפרט לשוק מפותח	1. יצרני ענק מקומיים הגיעו לסדרות ייצוא ענקיות בעזרת רובוטיקה. 2. ההובלה הימית לארה"ב היא זולה כי משתמשים במכולות שהביאו יבוא והן היו חוזרות ריקות לחו"ל.	4. ביתי (DIY)
8	1. הרבה קבלנות משנה, ולכן רווח צר ותלות במספר קטן של לקוחות. 2. הרבה תבניות אשר ייצורן ברח לסיין 3. קשה לייצא מיכלים וכדו' לתעשייה כימית העשויים מחומר מרוכב, בגין הרגישות של החומרים.	1. מגוון גדול של שווקים ויישומים כמו: אופטיקה, הובלת מים, חשמל 2. ולכן, פיזור סיכון 3. אפשרות לייצר מוצרים חכמים	5. תעשייה
5	1. אין כמעט תעשיית רכב מקומית 2. קבלנות משנה ותלות בלקוחות בודדים 3. חסר ידע בארץ	ניסיון מקומי טוב בהזרקה מדויקת וגם בחומרים מרוכבים	6. רכב
7	1. עדיין מעט יצרנים. 2. תבניות יקרות 3. השקעה נדרשת גבוהה בשיווק.	1. ניסיון מקומי טוב 2. ישראל מובילה בפיתוחים רפואיים. 3. ניסיון טוב בזיווד עם חומר מרוכב	7. רפואי
8	אין ייצור משמעותי של מטוסים בארץ.	1. מוניטין טוב לתעשייה האווירית 2. מוניטין מצוין במזל"טים	8. תעופתי
8	רווחיות נמוכה כי מוכרים חומר גלם מועשר.	1. שלשה יצרנים ישראלים גדולים עם הרבה ניסיון. 2. שוק מקומי חם 3. לקוחות מהשורה הראשונה בעולם המערבי 4. חדשנות.	9. יצרני פלסטיק (תערובות)
			ב. גומי
7	1. חומר גלם מייבא כולו מחו"ל. 2. עדיין שיווק לחו"ל הרבה פחות שיטתי מאשר בענף הפלסטיק 3. ייצור מקומי קטן ולכן אין עדיין יתרונות לגודל.	1. כמה עשרות יצרנים מתמחים. 2. שוק צבאי הנותן ניסיון בגיפור חלקי מתכת	1. טכני
8	סף כניסה גבוה ליצרנים נוספים	1. יצרן אחד עיקרי הנהנה מיתרונות לגודל ולקוחות ענק בחו"ל	2. צמיגים

2.4 טכנולוגיות הייצור

- א. בשיטות הזרקה ושיחול, המהוות ביחד את רוב השוק, יש ייצוא נכבד.
 ב. בשיטה של רוטציה, המהווה את המיעוט בשוק, יש ייצוא קטן בלבד.

השוואה

ניתן לעשות השוואה ראשונית בין הטכנולוגיות העיקריות המשמשות לייצור של פלסטיק דרך ארבעה משתנים עיקריים. משתנים אלו הם:

1. שמות של יצרנים גדולים לדוגמה
2. מספר מקורב של יצרנים
3. משקל הייצוא בסך המכירה
4. דוגמה למוצרים עם ערך מוסף גבוה

נסכם את ההשוואה הזו אל תוך הטבלה הבאה:

טבלה מספר 10: השוואה בין טכנולוגיות ייצור עיקריות של פלסטיק

(ה) קלנדרינג	(ד) ניפוח	(ג) רוטציה	(ב) שיחול	(א) הזרקה	
שלאג, שמיר נילית, מגדל העמק	יצרני בקבוקים	חופית, כנרת	תמה, משמר העמק פלרם, רמת יוחנן ספיר פלסט, עפולה גניגר, קיבוץ גניגר	כתר, כרמיאל סטרפלסט, אלון תבור פלסאון, מעגן מיכאל	1. יצרנים גדולים לדוגמה
5	10	4	200	200	2. מספר מקורב של יצרנים
גבוה	נמוך	נמוך	גבוה	גבוה	3. משקל הייצוא
טיטול עם תכונה כמו 'רוק	שפופרת מיוחדת	—	1. אריזה גמישה לשימושים ייחודיים 2. יריעות לייצוב קרקע בשדה צפחות. 3. צנרת שעברה הקרנה(הצלבה)	1. מכשור רפואי 2. מכשור לחקלאות כמו מסנן 3. חלקי אקדח	4. מוצרים עם ערך מוסף גבוה

פרק 3: שוק הפלסטיק בחו"ל

3.1 שוק הפלסטיק העולמי

3.1.1 כלל השוק

- תעשיית הפלסטיק נותרה בעיקרה במדינות המערב ועדיין לא ברחה מזרחה. אבל, יש מעבר של קווי ייצור אל מדינות דרום מזרח אסיה בהן שכר עבודה הוא נמוך ויש קירבה אל השוק.
- בשנת 2011 הייצור העולמי הגיע לכ-280 מיליון טון. זהו גידול של 4% לעומת שנת 2010.
- הצריכה העולמית צפויה לגדול עד שנת 2016 בכ-4% לשנה.

השוק העולמי נחלק בין אזורים גיאוגרפיים עיקריים כדלקמן:

21%	איחוד אירופי	(1)
3%	רוסיה	(2)
7%	מזרח התיכון	(3)
20%	צפון אמריקה (נפתא)	(4)
5%	אמריקה הדרומית	(5)
23%	סין	(6)
16%	שאר ארצות אסיה	(7)
100%	מקור (2012) Plastics Europe	

- צריכת הביו פלסטיק שהושגה בשנת 2010 באירופה ובארה"ב היא כדלקמן:

1.46 מיליון טון	א. אירופה
0.572 מיליון טון	ב. ארה"ב
- זאת לפי חברת BCC research. שוק זה גדל בשיעור של כ-40% בשנה.
- שוק מוצרי הפלסטיק בעולם צומח, בין השאר, כי התכונות המשופרות של פלסטיק מאפשרות לפלסטיק להחליף חומרים בסיסיים כמו מתכת (צנרת, מעקות), עץ (משטחים) וקרמיקה (אביזרי סניטציה, כיורים).

3.1.2 חלוקה לפי תתי ענף

ניתן לתאר תתי ענף עיקריים בעזרתה של הטבלה הבאה:
טבלה מספר 11: השוואה בין תתי ענף עיקריים בתוך ענף הפלסטיק.

פיזור גיאוגרפי	שנות	פלחי שוק	שיעור גידול שנתי	תחזית לשנת 2018		גודל שוק 2011		תת ענף
				מיליארדי \$	מיליוני טון	מיליארדי \$	מיליוני טון	
	1. בקרה גוברת של איכות סביבה 2. ח"ג יקר כמו Pan	תתי ענף 1. tuselage 28% 2. כנפיים empennagt 3. flight deck 4. cabin area 5.	11%	10.5	87.8	6.2	40.5	תעופה מסחרי 72% צבאי ואחר 28%
	הרוב PE	1. חממות (80%) מזרח הרחוק וצמיחה של 20% בשנה) 2. תעלות 3. יריעות לכיסוי 4. מאגרי מיים 5. שפכים (silage) 6. ארגזים 7. ארגזים קשים 8. רכיבי השקייה 9. סרטים להחזיק צמחים 10. רשתות צל לחממות 11. עציצים	5%			5.87	יריעות בלבד 5.4	חקלאות
1. אסיה 50.1% 2. אירופה 28% 3. צפון אמריקה 11.3% 4. שאר העולם 10%	חסמים: 1. מחיר ח"ג 2. מו"פ יקר		8%		11.3		בשנת 2012 7.1	רכב נוסעים
תחזית גידול 1. אסיה פסיפיק 10.6% 2. אמריקות 10.3% 3. שאר העולם 7%		1. מכשירי חשמל למטבח 38.7% 2. מכשירי חשמל ביתיים 3. אודיו-ויזואלי	10.1%	20.9				חשמל ואלקטרוניקה
1. ארה"ב 3.5B 2. סטרלינג 3. אסיה	חלוקת החומרים (2010) 1. Pp:pvc 55% 2. PE,PS 3. ניילון, PET 4. ועוד Pa's 5. אלסטומרים השוק הדנטלי מהווה 35-40% מכלל שוק המכשירים הרפואיים.	נפוץ: 1. שתלים לעמוד שדרה 2. החלפת ירך וברך 3. שתלים לראש פחות נפוץ: 1. שתלים ללב 2. מכשירים כמו קוצב 3. פולימרים לטיפול בפצעים	7.2%	3.5 1.04		(2013) 2.3 למכשירי דיאגנוזה		רפואי

3.2 שוק הפלסטיק באירופה

1. ענף הפלסטיק הוא מורכב מייצור של פלסטיק ו- Converting שלו.
2. השוק הזה, 47M טון, נחלק ליישומים (פלחי שוק) עיקריים באופן הבא:

39%	• אריזה
20.5%	• בנייה ותשתית
7.5%	• רכב
5.6%	• חשמל ואלקטרוניקה
27.3%	• אחר

3. צרכניות הפלסטיק הגדולות באירופה הן:
 - א. גרמניה
 - ב. איטליה
 - ג. צרפת
 - ד. אנגליה
 - ה. ספרד

12	מיליוני טון
7	
4.5	
3.8	
3.8	

4. **תרשים מספר 2:** חומרי גלם ויישומים (תתי ענף) באירופה.

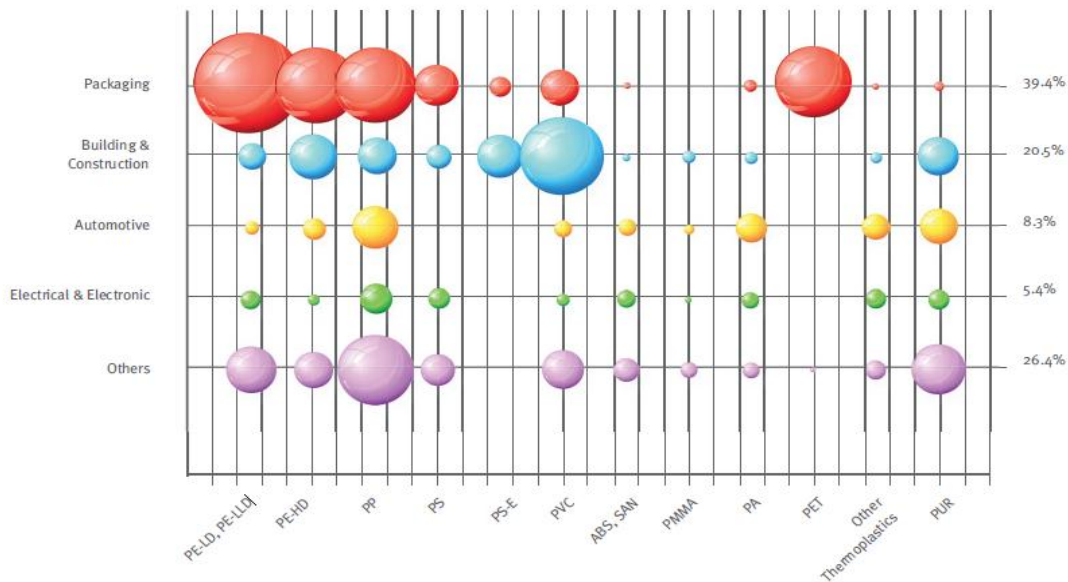


Figure 6: European Plastics Demand* by Segment and Resin Type 2011
Source: PlasticEurope Market Research Group (PEMRG)
* EU-27+N/CH incl. Other Plastics (-5.7 Mtonne)

3.3 שוק הפלסטיק בארה"ב

1. יש בארה"ב כשמונה עשר אלף מתקני ייצור של פלסטיק.
2. ההיקף השנתי של המשלוחים של פלסטיק מסתכם ב\$375B.
3. ענף הפלסטיק מעסיק מעל למיליון עובדים.
4. ענף הפלסטיק הוא השלישי בגודלו (לפי מכירות) בין ענפי התעשייה בארה"ב
5. הייצור בענף זה גדל בממוצע שנתי בשיעור של 2.5% במשך עשרים וחמש השנים האחרונות.
6. היעילות (פרודוקטיביות) המושגת בייצור פלסטיק גדלה בשלושים השנים שחלפו בין שנת 1980 לשנת 2011 בשיעור שנתי ממוצע של 2.4%. במהלך העשור שחלף בין שנת 2000 לשנת 2011 קטן מספר היצרנים האמריקאים בשיעור של 22%, כתוצאה בעיקר ממיזוגים. באותה עת, מספר העובדים הצטמצם בשיעור של 35%. דהיינו, הגידול ביעילות לא הושג במקרה.
7. בין אותן שנים השכר ירד בכ-10% אך התפוקה (המכירות) רק עלתה.

מכון ציגלמן לחקר השיווק

**פרק 4:
המלצות**

4.1 גורמים שהשפיעו להצלחת הענף עד כה

4.1.1 יתרונות מול חסרונות

טבלה מס' 12: להלן יתרונות מול חסרונות של הענף

א. יתרונות (+)	ב. חסרונות (-)
<p>1. השקעה גבוהה במו"פ תעשייתי בישראל (כ-4% מתמ"ג)</p> <p>2. מהירות תגובה לשינויים</p> <p>3. יתרון יחסי בענפי משנה כמו חקלאות, אריזת מזון, נק"ל, רפואי. אפשר לפתח מוצרים עם ערך מוסף גבוה.</p> <p>4. העובדה כי המוצר איננו עתיר עבודה עוזרת לו להתחרות מול הסינים.</p>	<p>1. עתיר חומר גלם (שרובו מיובא מחו"ל)</p> <p>2. הובלה יבשתית יקרה כי הלקוחות רחוקים מאיתנו</p> <p>3. תחרות מצד ענקים אשר יש להם יתרונות לגודל ולעיתים (כמו הסעודים) גם חומרי גלם</p>

4.1.2 להלן גורמים מפורטים להצלחה

- א. מהירות תגובה לשינויים
- ב. ידע טוב בתחום תכנון התבניות
- ג. ייצור מהיר, בתוך יממה, של אבי טיפוס למוצרי פלסטיק מוזרקים בעזרת מדפסות תלת מימד.
- ד. הנדסת תהליך טובה, המקנה שליטה טובה באיכות המוצר שעובר הזרקה או אקסטרוזיה.
- ה. התמחות בשוק החקלאות או בשוק הביטחוני (תעופתי ומיגון), אשר בו לישראל יש יתרון יחסי.
- ו. התמחות ביישומים ובפלחי שוק צרים של לקוחות בחו"ל עד השגה של מעמד דומיננטי או מעמד של חלוץ מוביל בתוך השוק המסוים.
- ז. נטילת סיכונים לצורך פעילות במספר שווקי יצוא בו זמנית ואי הסתפקות בהתקדמות בטור בעת היצוא הנעשה מהארץ לחו"ל.
- ח. הגדלה מתמדת במשקלם של חומרים מיוחדים (specialties) בהרכבו של המוצר הסופי.
- ט. רכישה של ציוד הכי חדיש המוצג בתערוכות בחו"ל.
- י. הוספה של מוצר נוסף למוצר הפלסטי, כדי לקבל ערך מוסף מצרפי בשיעור גבוה יותר מאשר הערך המוסף שמתקבל משיווק של מוצר הפלסטי בלבד.
- יא. עיצוב מוצר באופן בו יחידה אחת נכנסת לרעותה, ולכן הוזלה של ההובלה במכולה בעת יצוא לחו"ל.
- יב. הובלה ימית של מוצר מיוצא אל לקוחות בארה"ב הנמצאים ליד נמל בחוף מזרחי. הובלה כזו היא לעיתים יותר זולה מאשר הובלה יבשתית מאת יצרן אמריקאי מתחרה, למרות שההובלה היבשתית נעשית לעתים במכולות גדולות יותר (במו בגודל של חמישים פיט) מאשר המכולות של הובלה ימית שהן בגודל של ארבעים פיט. בנוסף לכך, ההובלה הימית היא זולה כאשר ממלאים בה מכולות שהביאו ארצה ייבוא והן היו חוזרות ריקות אילו לא היה נכלל בהן יצוא.

4.2 זיהוי של הזדמנויות ביצוא של מוצרי פלסטיק

אם כי התעשייה הישראלית מצטיינת (יחסית) ביצוא של מוצרי פלסטיק, הרי ניתן עדין להצביע על גורמים נוספים העשויים לבשר על הזדמנויות שעדין קיימות עבורה כדלקמן:-

4.2.1 כלל יצוא הפלסטיק

טבלה מס' 13: תרומה אפשרית, לדעתנו, של דרכים עיקריות נוספות לצמיחה חזויה ביצוא של ענף הפלסטיק מישראל לחו"ל

משקל תרומה אפשרית, לדעתנו של גורמים העשויים להשפיע להגברת היצוא בענף בשנים הקרובות	דרך
40%	1. העמקת שיווק בתוך שווקים קיימים
40%	2. כניסה עם מוצר קיים אל שווקים נוספים
15%	3. שדרוג (התאמה) במוצר קיים והפנייתו אל יישומים נוספים
5%	4. כניסה אל מוצר חדש שהוא בסינרגיה לקו מוצר חדש
0%	5. כניסה אל מוצר חדש לגמרי, שהוא מחליף חומר גלם קיים כמו מתכת או עץ
סה"כ: 100%	

4.2.2 אבחנה בין הזרקה לבין שיחול

אנחנו נתייחס אל שיטות ייצור של הזרקה ושל שיחול, כולל המקבילות להן עבור חומרים מרוכבים. נסכם את ההזדמנויות של צמיחה האפשרית ביצוא של כל אחת משיטות הייצור הנ"ל בעזרתה של הטבלה הבאה:

טבלה מספר 14: הזדמנויות עבור ייצוא הפלסטיק מישראל לחו"ל לשיטות ייצור של הזרקה ושל שיחול (אקסטרוזיה).

הזדמנויות	טכנולוגיה
1. הגדלת משקלה היחסי של ההזרקה המדויקת ביישומים כגון: א. חקלאות (מסננים וכו') ב. הובלת כימיקלים בתעשייה (ברזים וכד': עדיין אין לנו בארץ) ג. תקשורת (סלולרים וכד') ד. רפואי ה. נק"ל	א. הזרקה
2. שילוב גובר של חלקי אלקטרוניקה וייצור של מכלול משותף פלסטי-אלקטרוני. 3. הגדלת השימוש בחומרים מרוכבים (בתהליך כבישה, כמו של פלסטלינה). כך, ניתן לייצא אפילו ארונות סעף לתחום התשתית והבניה. 4. יצוא של מוצרים עתירי נפח אל לקוחות הנמצאים בסמוך לנמלי ים בחוף המזרחי של ארה"ב. המתחרה האמריקאי ישלם יותר עבור הובלה יבשתית עד אליהם.	ב. שיחול (אקסטרוזיה)
1. העמקת החדירה לפלחי שוק מתמחים בתוך החקלאות בשווקים מערבים מפותחים. 2. העמקת הייצוא לשווקים הצומחים והמתפתחים, כמו דרום אמריקה, אפריקה והרפובליקות של דרום בריה"מ לשעבר, במוצרי תשתית ובנייה וגם חקלאות. 3. הגדלת השימוש בחומרים מרוכבים מאפשרת לייצא מוצרים אפילו לענפי תשתית ובניה (כמו דלפקי אבן קיסר). זוהי מעין אקסטרוזיה.	

ביבליוגרפיה

עברית:

- דיבון אילן, סקירת תחום הפלסטיק והגומי, שנת 2011, משרד התמ"ת (2012)
- פריאמפולסקי מקסים, ענף הגומי והפלסטיק, בל"ל, (נובמבר 2013)
- פריד, תמר, "מחשבות על תעשייה" תעשיות, עמ' 18-20, (15.12.13)
- ציגלמן ישראל, צינורות שיווק למוצרי תעשייה, מכון ציגלמן (2011)
- צנובר, מגמות בשוק הפלסטיק בעולם והשוואתם למגמות בישראל, נתונים לקראת דיון באסיפת איגוד יצרני הפלסטיק והגומי בישראל (תל אביב, 7.12.2010)
- שורק עופר, סקירת מגמות במחירי חומרי גלם פטרוכימיים בעולם, דצמבר 2013, סורפול (2013)
- שנתון סטטיסטי לישראל 2013, למ"ס (ירושלים 2014)

אנגלית:

Bibliography in English – Articles without an Author

1. Thryft, Ann R. , "Plastic Replaces Metal in Car Engine", in Design News, 13/1/2014.
2. "BASF Introduces Intelligent Plastic Solutions that Can Replace Metals", www.azom.com/news, July 4, 2013.
3. "bio-on bio plastic replaces metal", www.businesswire.com/news/home/20131204005604/en/bio-on-bio-plastic-replaces-metal, Dec 4, 2013.
4. "Global Plastics Consumption to Reach 297.5 Million Tons by 2015", by Global Industry Analysts, Inc. San Jose, CA, www.prweb.com and www.StrategyR.com/ Tel: 1-408-525-9966, Feb. 14, 2012.
5. "Innovative Ideas for Metal Replacement", www.dupont.com/products-and-services/plastics-polymers-resins/articles/innovative-ideas-for-metal-replacement.html.
6. "Plastics as strong as steel", www.materialstoday.com/amorphous/news/plastics-as-strong-as-steel, June 11, 2012.
7. "Plastics Europe – First estimates suggest around 4% increase in plastics global production from 2010", www.plasticseurope.org.
8. "Plastics Fact Sheet 2011", www.plasticsindustry.org.
9. "Plastics Industry: Market Research Reports, Statistics and Analysis", www.reportlinker.com.
10. "SPI – About Plastics – Economic Statistics", www.plasticsindustry.org.
11. "The Israeli Plastics Industry 2013," by Sorpol (Israel), www.sorpol.com; 08-8530020.