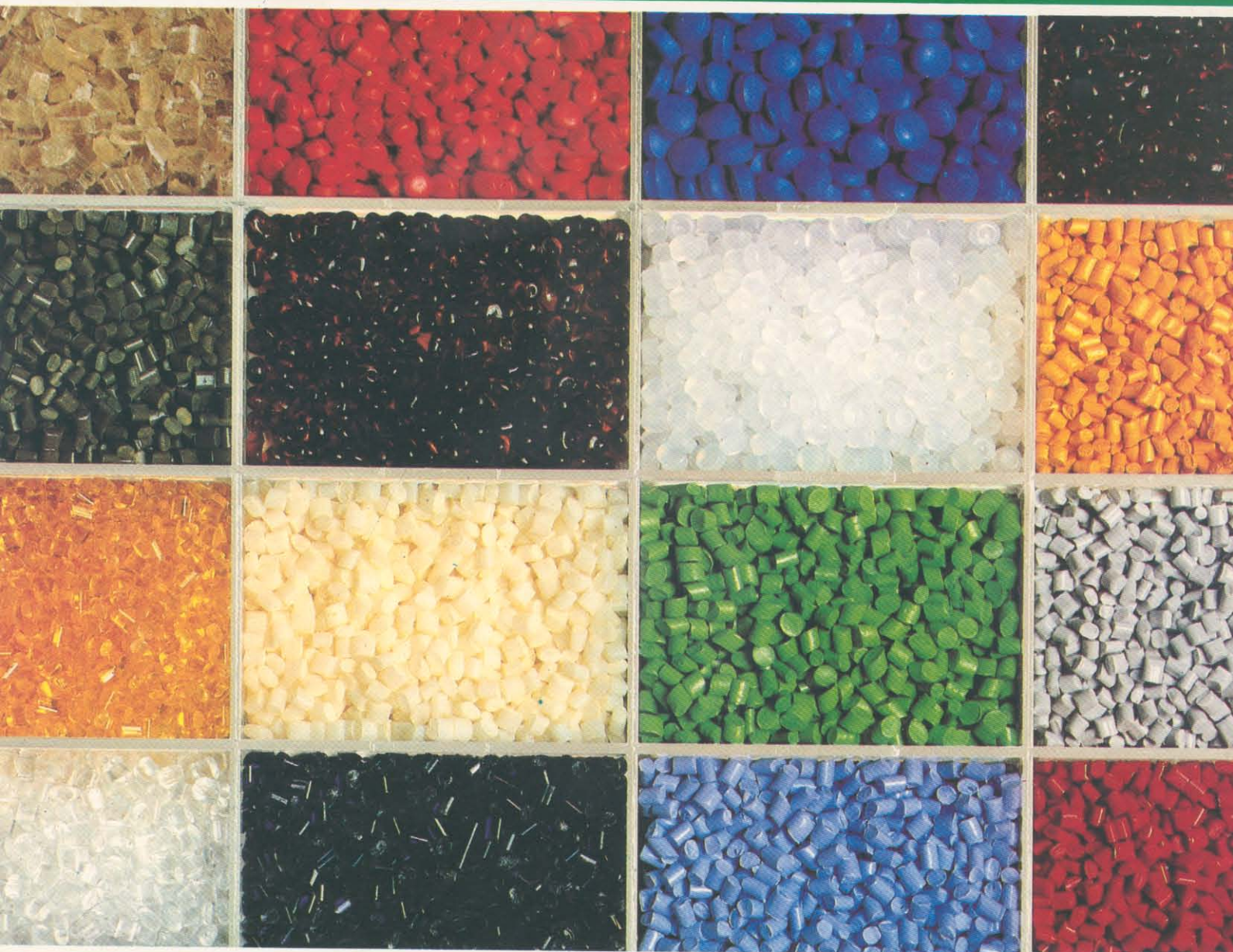


# תעשיית הפלסטיקה בישראל

## תמונת מצב

### זאב ברל



איגוד יצרני הפלסטיקה  
משרד החסיס - המדען הראשי  
סחימורפ

המכנין - מכון טכנולוגי לישראל  
מוסד שמואל נאמן  
למחקר מחקדם במדע ובמכנולוגיה





הטכניון - מכון טכנולוגי לישראל  
TECHNION - ISRAEL INSTITUTE OF TECHNOLOGY

THE S. NEAMAN INSTITUTE  
FOR ADVANCED STUDIES IN SCIENCE & TECHNOLOGY

מוסד שמואל נאמן  
למחקר מתקדם במדע ובטכנולוגיה

# **תעשית הפלסטיקה בישראל:**

## **תמונת מצב**

**זאב ברל**

**פרסום זה מהווה חלק מהמחקר על**  
**חלופות לקידום תעשית הפלסטיקה והפולימרים בישראל**  
**הנערך ע"י מוסד ע. נאמן עבור איגוד יצרני הפלסטיקה •**  
**משרד התמ"ס - המדען הראשי • מתימו"פ**

**ינואר 1991**

**תעשית הפלסטיקה בישראל:  
תמונת מצב**

**זאב ברל**

**הדעות בפרסום זה אינן משקפות בהכרח את עמדתו של מוסד ש. נאמן.**

**Copyright © 1991. The Samuel Neaman Institute  
for Advanced Studies in Science and Technology**

**פורסם בינואר 1991  
מוסד שמואל נאמן למחקר מתקדם  
קרית הטכניון, חיפה 32000**

## תוכן העניינים

3	תקציר מנהלים
5	1. מבוא
5	2. מכירות/תפוקה כספית
9	3. יצוא
14	4. כוח אדם
17	5. גודל המפעל
20	6. חומרי גלם
23	7. מגזרי השוק
26	8. יבוא מוצרים
26	9. מאזן יבוא-יצוא מוצרים
27	10. תעשית הפלסטיקה בשטחים
28	11. מחקר ופיתוח
29	12. השקעות
32	13. מוסדות ותשתית

## רשימת ציורים

6	1 פדיון תעשית הפלסטיקה בישראל (במליוני דולרים)
7	2 תפוקה כספית ריאלית (במליוני דולרים)
8	3 התפלגות המכירות ב-1988 וסך המכירות בכל חלוקה
8	4 התפלגות המפעלים לפי המכירות ב-1988
9	5 יצוא תעשית הפלסטיקה בישראל (במליוני דולרים)
10	6 תעשית הפלסטיקה בישראל - תפוקת יצוא ריאלית (במליוני \$, בדולרים קבועים של 1989)
13	7 התפלגות היצוא ב-1988 וסך היצוא בכל חלוקה
13	8 התפלגות המפעלים לפי היצוא ב-1988
14	9 מועסקים בתעשית הפלסטיקה בישראל
15	10 התפלגות המועסקים בתעשית הפלסטיקה ב-1988
16	11 פדיון תעשית הפלסטיקה בישראל (באלפי דולרים)
16	12 פדיון לעובד בתעשית הפלסטיקה (אלפי דולרים)
18	13 אחוז מצטבר של מכירות לפי גודל המפעל
18	14 אחוז מצטבר של יצוא בשנת 1988 לפי גודל המפעל
19	15 אחוז מצטבר של מספר העובדים במפעלי פלסטיקה לפי גודל המפעל
19	16 אחוז מצטבר של מספר העובדים במפעלי פלסטיקה ב-1988 לפי גודל המפעל
22	17 חומרים תרמופלסטיים מיובאים לישראל
23	18 חמרים תרמוסטיים מיובאים לישראל
24	19 מגזרי פעילות במדינות שונות (גרמניה, ארה"ב)
25	מגזרי פעילות במדינות שונות (איטליה, ישראל)

## תקציר מנהלים

מוסד שמואל נאמן למחקר מתקדם במדע ובטכנולוגיה עורך מחקר מקיף על "חלופות לקידום תעשית הפלסטיקה והפולימרים בישראל". העבודה כוללת שלושה שלבים עיקריים:

א. איסוף נתונים על מצב תעשית הפולימרים והפלסטיקה בארץ ובעולם מבחינה טכנולוגית, שיווקית וכלכלית.

ב. ניתוח משולב - טכנולוגי, שיווקי וכלכלי - אודות מצבה העתידי של תעשית הפלסטיקה בישראל.

ג. ניתוח חלופות לתעשית הפלסטיקה והפולימרים בישראל והשלכותיהן על כח-אדם, ארגון התעשייה, מחקר ופיתוח, חמרי גלם, ציוד, מיכון והשקעות.

כחלק מהשלב הראשון בעבודה, מסכמת סקירה זו את תמונת המצב של תעשית הפלסטיקה בישראל.

תעשית הפלסטיקה בישראל כוללת למעלה מ-450 מפעלים קטנים וגדולים בערים, בקיבוצים, בעיירות פיתוח ובמשקים. פדיון תעשית הפלסטיקה מהווה 4.6% מסה"כ פדיון כלל התעשייה בישראל (ללא יהלומים). ערך היצוא שלה הוא 3.7% מכלל התעשייה ומספר המועסקים בה מהווה 3.6% מכלל המועסקים בתעשייה. אחוז ההשקעות המאושרות בה הוא 5.4% מכלל ההשקעות בתעשייה בישראל.

תעשית הפלסטיקה נמצאת במגמת גידול וצמיחה המתמשכים מתחילת שנות השמונים ועד 1987, אז נבלמה הצמיחה עקב המצב הכלכלי במשק הישראלי, והפדיון הענפי התיצב על כמיליארד דולר בשנה. השינוי בתפוקה הכספית השנתית שהיה חיובי עד שנה זו, הפך שלילי ב-1987.

התפלגות המכירות של המפעלים ביחס לגודלם אינה אחידה. מגמה דומה קיימת גם בשיעורי היצוא. נתוני היצוא מצביעים על מגמת גידול בהיקף היצוא עד ל-230 מליון דולר ב-1988 (21% ממחזור המכירות). בחינת נתוני תפוקת היצוא מצביעה על בלימה וירידה בתפוקת היצוא לקראת שנת 1988.

מספר המפעלים הגדולים שמחזור מכירותיהם מעל ל-10 מליון ש"ח מהווה רבע מכלל מספר המפעלים, אולם תרומתם של מפעלים אלה למחזור המכירות הכללי היא 69%. מספר המפעלים הקטנים שמחזור מכירותיהם מתחת ל-0.5 מליון ש"ח מגיע ל-15% ומכירותיהם מהוות כ-1% בלבד ממחזור המכירות הכולל של מפעלי הפלסטיקה.

התפלגות בלתי אחידה בעלת מגמה דומה קיימת גם בשיעורי היצוא ביחס לגודל המפעלים. גם במקרה זה המפעלים הקטנים, שמספרם גדול (45%) תורמים אחוז קטן לערך היצוא, בעוד שהמפעלים הגדולים, שמספרם קטן (5%) תורמים אחוז גבוה לערך היצוא (37%). מבחינת יעדי היצוא, החלק הגדול של היצוא מופנה לארצות השוק המשותף (כמחצית) ולארה"ב (כרבע).

בענף הפלסטיקה כ-11,000 מועסקים. הפדיון לעובד הגיע ב-1988 ל-99,000 דולר לשנה, ערכים הדומים לערכי הפדיון בארה"ב ובמערב גרמניה, ונמוכים בהרבה מהערכים ביפן ובבלגיה. בישראל פדיון המכירות ופדיון היצוא לעובד גבוהים הרבה יותר במפעלים המעסיקים מספר אנשים גדול יחסית מאשר במפעלים שלהם מספר מועסקים קטן. רוב חומרי הגלם לתעשיית הפלסטיקה בישראל מיובאים, ומיעוטם מיוצר בארץ. חומרי הגלם המשמשים בתעשיית הפלסטיקה הם מסוגים שונים, תרמופלסטיים ותרמוסטטיים. בשנים האחרונות חל גידול משמעותי ביבוא הפוליפרופילן והפוליאאתילן בצפיפות גבוהה, והם מהווים את חומרי הגלם המיובאים בכמות הגדולה ביותר. השימושים בחומרי הגלם ליצור המוצר הסופי מגוונים, כשבישראל בולט חלקה הגבוה במיוחד של החקלאות בהשוואה למדינות אחרות, ושל האריזה והבניה בדומה למדינות אחרות. היבוא של מוצרים סופיים מהווה 16% מהיקף השוק המקומי, והיצוא 23% מהייצור המקומי. היקף הפעילות בשטחים מוערך ב-4.5 מליון דולר לשנה. הפעילות מתרכזת בעיקר בשוק הצרתי, כלי בית ומזרונים.

פעילות המו"פ. הנתמכת ומאושרת בלשכת המדען הראשי של משרד התעשייה והמסחר, מגיעה ל-3-2 מליון דולר לשנה ומתחלקת בין כ-20 מפעלים, העוסקים בעיקר בחקלאות, השקיה ואריזה.

ההשקעות בענף הפלסטיקה מתחלקות להשקעות עצמיות ולהשקעות מאושרות. 70% מכלל ההשקעות הן השקעות מאושרות, וכ-70-60 מבוצעות באזורי פיתוח. יחס מחזור השקעה מגיע לכ-1:1.

רוב המפעלים בענף מאוגדים באיגוד יצרני הפלסטיקה. קיימת קרן היטל מחקר ופיתוח לענף המשמשת בעיקר לתמיכה במכון הפלסטיקה בטכניון ובסדנא לפלסטיקה במדרשת רופין.

**1. מבוא**

תעשית הפלסטיקה בישראל כוללת למעלה מ-450 מפעלים קטנים כגדולים בערים ובקיבוצים, בעיירות הפיתוח ובמשקים.

סקירת ענף הפלסטיקה מתבססת על נתונים המתפרסמים על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, מאגר נתונים של המפעלים היצואנים של משרד התעשייה ועל נתונים ייחודיים שנאספו ממקורות ספציפיים (מכס, יצרני חו"ג, מרכז ההשקעות, לשכת המדען וכו').

להלן סיכום הנתונים האופייניים לענף בהשוואה לכלל התעשייה בישראל (נתוני 1989).

השקעות גלמיות (במליוני \$) (1)	יצוא (מליוני \$)	מועסקים	פדיון (מליוני \$)	
60.5	259	10,785	1,066	ענף מוצרי פלסטיקה
1,285	6,976	288,636	24,234	כלל התעשייה (ללא יהלומים)
4.7%	3.7%	3.7%	4.4%	באחוזים

(1) לענף פלסטיקה וגומי בירוד

**2. מכירות**

מחזור המכירות האופייני למפעלים בתעשית הפלסטיקה בישראל נע מאלפי דולרים בודדים לשנה ועד ל-40 מליון דולר לשנה. נתוני המכירות של הענף, מסוכמים בציר מס. 1.

מניתוח נתוני המכירות (בערכים דולריים שוטפים) יש לציין את מגמת הגידול והצמיחה המתמשכים מתחילת שנות השמונים עד 1987. כתוצאה מהמצב הכלכלי במשק הישראלי ב-1988-89 נבלמה הצמיחה והמכירות התיצבו בערכים כספיים של כמיליארד דולר לשנה.

בחינה נוספת המתייחסת לנתוני התפוקה הכספית (= פדיון כספי משוקלל במדד שינויי מחירים) מדגישה את מגמת הצמיחה המתמשכת עד 1987 שלאחריה בלימת הצמיחה עד כדי ירידה ריאלית בתפוקה בשנת 1988 ו-1989.

להלן סיכום נתוני השינוי בתפוקה הכספית השנתית (מדד ייצור תעשייתי של מ"ס).

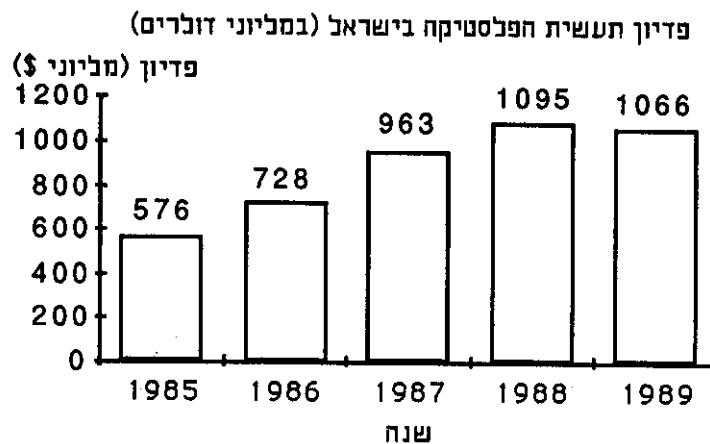
### טבלה מס. 1

שינוי בתפוקה הכספית	שינוי בשנים
+5.9%	83/84
+11.4%	84/85
+11.3%	85/86
+12.4%	86/87
- 8.4%	87/88
-3.1%	88/89

נתוני התפוקה הכספית הריאלית (בערכים דולריים קבועים של 1989, על פי שינויים במדד ייצור תעשייתי)

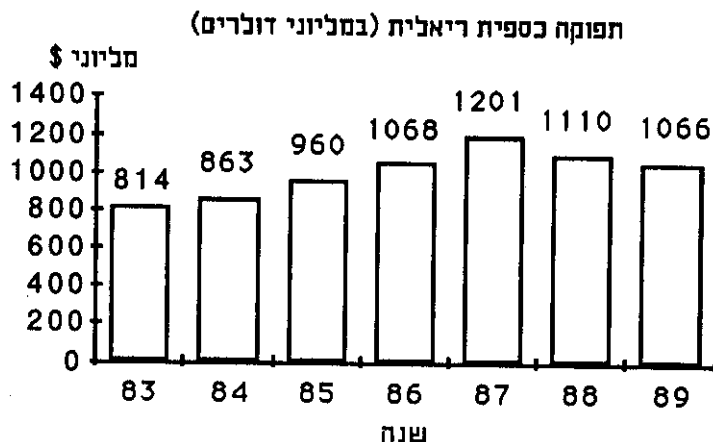
מסוכמים בציור מס. 2.

### ציור מס. 1





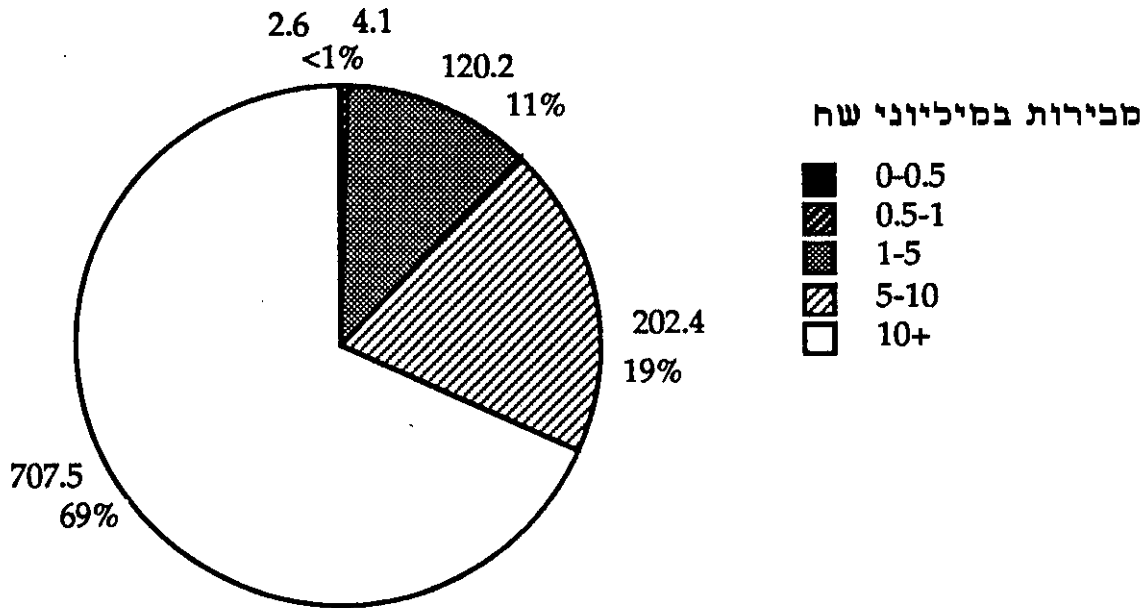
## ציור מס. 2



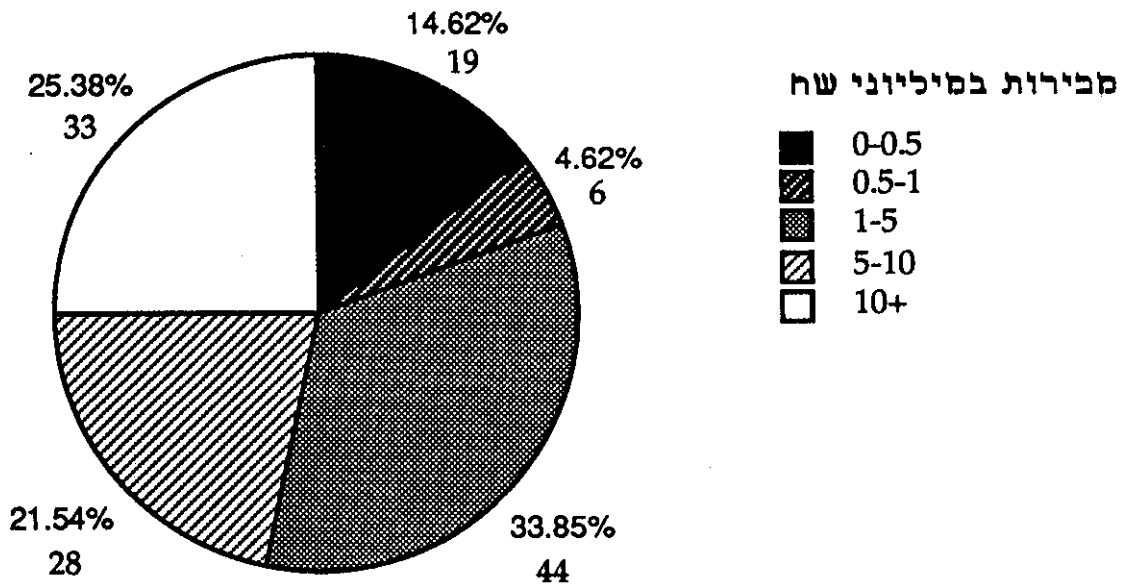
התפלגות המכירות של המפעלים בהתאם לגודלם מתוארת בציור מס. 3. כפי שניתן לראות, חלקם של המפעלים הגדולים (במונחים ישראליים) שמחזור מכירותיהם מעל 10 מליון ש"ח מהווה 69% מסך המכירות, ומפעלים שמכירותיהם 5-10 מליון ש"ח מהווים 19% מסך המכירות. 99% ממחזור המכירות הכולל מבוצע על ידי מפעלים שמחזור מכירותיהם מעל מליון ש"ח לשנה.

התפלגות מספר המפעלים בגדלים השונים מתוארת בציור מס. 4. נראה שלשליש ממספר המפעלים מחזור מכירות של 1-5 מליון ש"ח ופחות מכך ל-25% מספר המפעלים מחזור מעל 10 מליון ש"ח. מספר המפעלים שמחזור מכירותיהם מתחת ל-0.5 מליון ש"ח גבוה יחסית ומגיע לכ-15% למרות שתרומתם לסך המכירות זניחה, כמתואר בציור מס. 3.

ציור מס. 3: התפלגות המכירות ב-1988 וסך המכירות בכל חלוקה

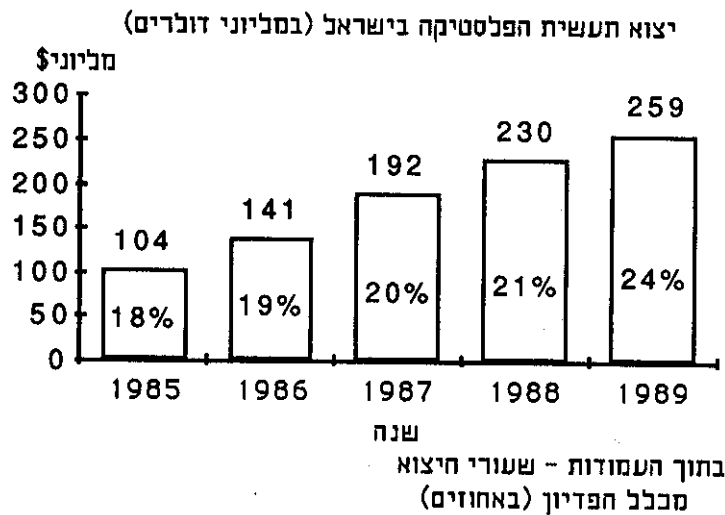


ציור מס. 4: התפלגות המפעלים לפי המכירות ב-1988



מחזור המכירות האופייני ליצוא במפעלי תעשיית הפלסטיק נע מאלפי דולרים בודדים לשנה ועד לכ-20 מליון דולר לשנה. נתוני היצוא (בערכים דולריים שוטפים) מצביעים על מגמת הגידול בהיקף היצוא המגיע עד 259 מליון דולר ב-1989. שעורי היצוא יציבים ומגיעים עד 24% ממחזור המכירות ב-1989 (לעומת כ-29% בממוצע לכלל התעשייה). כפי שנראה בציר מס. 5. נתוני היצוא המוצגים בציר מס. 5 בערכים דולריים שוטפים מצביעים על גידול וצמיחה בהיקף הכספי למרות ירידה של 1.6% בתפוקת היצוא ב-1988.

### ציר מס. 5



כמפורט בפרק המכירות בחינת נתוני תפוקת היצוא (פדיון כספי ליצוא משוקלל במדד שינויי

מחירים) מצביע על בלימת הצמיחה של תפוקת יצוא לקראת 1988 כפי שמופיע בטבלה מס. 2.

## טבלה מס. 2

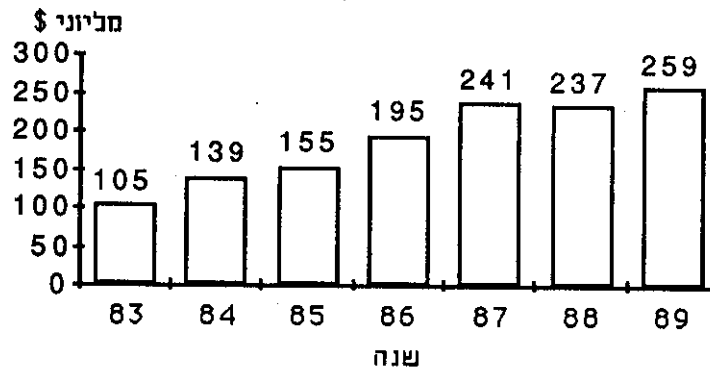
שניו בשנים	שניו מדד מחירי יצוא	שניו בתפוקת היצוא
83/84	+3.3%	+ 32.8%
84/85	-2.8%	+ 11.5%
85/86	+ 8.1%	+ 25.4%
86/87	+ 10.3%	+ 23.5%
87/88	+ 21.8%	- 1.6%
88/89	+ 3.0%	+ 9.3%

נתוני תפוקת היצוא הריאלי (לאחר ניכוי השניו במדד מחירי יצוא, במונחים דולריים של 1989) מסוכמים

בציור מס. 6.

## ציור מס. 6

תעשיית הפלסטיקה בישראל - תפוקת יצוא ריאלית  
(במליוני דולרים, בדולרים קבועים של 1989).



סכום המכירות והיצוא המבוטאים בערכי מכירה או תפוקה מצביע שסך הפעילות הענפית ב-1988

התיצבה (לעומת מגמת הצמיחה המתמשכת עד 1987) כתוצאה מעליות מחירים וירידה בתפוקת ייצור,

וגדלה בקצב מואט ב-1989.

התפלגות היצוא של המפעלים בהתאם למחזור, מתוארת בציור מס. 7. נראה שרוב היצוא מבוצע על ידי שני סוגי יצואנים. מפעלים שמחזור היצוא שלהם מעל 10 מליון ש"ח מבצעים 37% מסך כל היצוא ומפעלים שמחזור היצוא שלהם 1-5 מליון ש"ח מבצעים 41% מסך כל היצוא.

מבחינת התפלגות מספר המפעלים היצואנים עפ"י הגדלים השונים, כמתואר בציור מס. 8, נראה שמפעלים שמחזור היצוא שלהם פחות מ-0.5 מליון ש"ח מהווים 45% ממספר המפעלים למרות שחלקם בערך היצוא הוא רק 3% (מציור מס. 7), מפעלים שמחזור היצוא שלהם 1-5 מליון ש"ח מהווים 34% ממספר המפעלים בדומה לחלקם בערך היצוא - (41%), ומפעלים שמחזור היצוא שלהם מעל 10 מליון ש"ח מהווים 5% ממספר המפעלים למרות שחלקם בערך היצוא 37%.

ניתוח שתי ההתפלגויות האחרונות מצביע שקיימת ריכוזיות ביצוא - מספר מצומצם של יצואנים מהווה פלח משמעותי מערך היצוא.

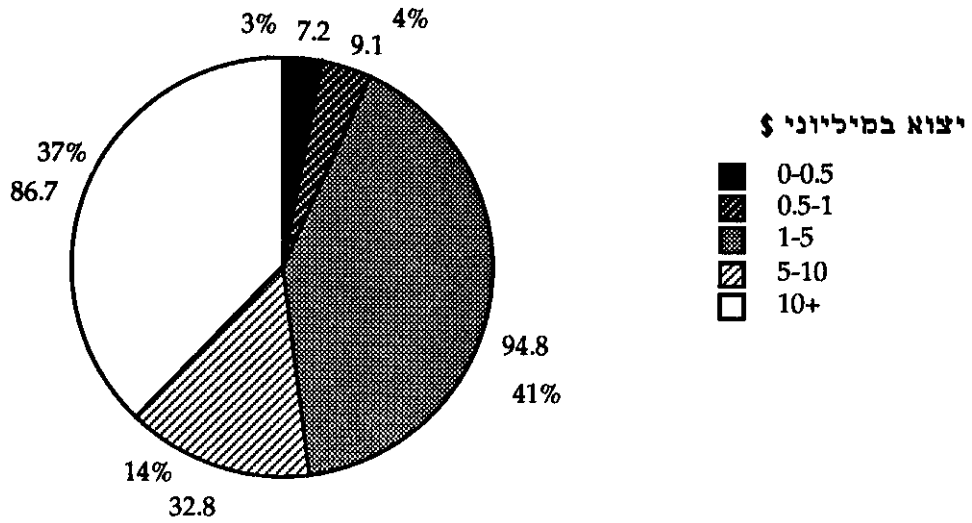
טבלה מס. 3 מפרטת את היצוא של מוצרים וחייג פלסטיים לפי חלוקה גיאוגרפית. ניתן להבחין בחלק הגדול המופנה לארצות השוק המשותף - כמחצית, וחלקה של ארה"ב המהווה כרבע.

נראה שקיים יצוא לכל חלקי העולם הכולל גם מדינות רחוקות במזרח אסיה, מספר היעדים שערך היצוא שלהם גדול מ-10 מליון דולר לשנה, הולך וגדל. ב-1989 כללו יעדים אלה את ארה"ב, איטליה, אנגליה, גרמניה, אוסטרליה, צרפת, הולנד וספרד.

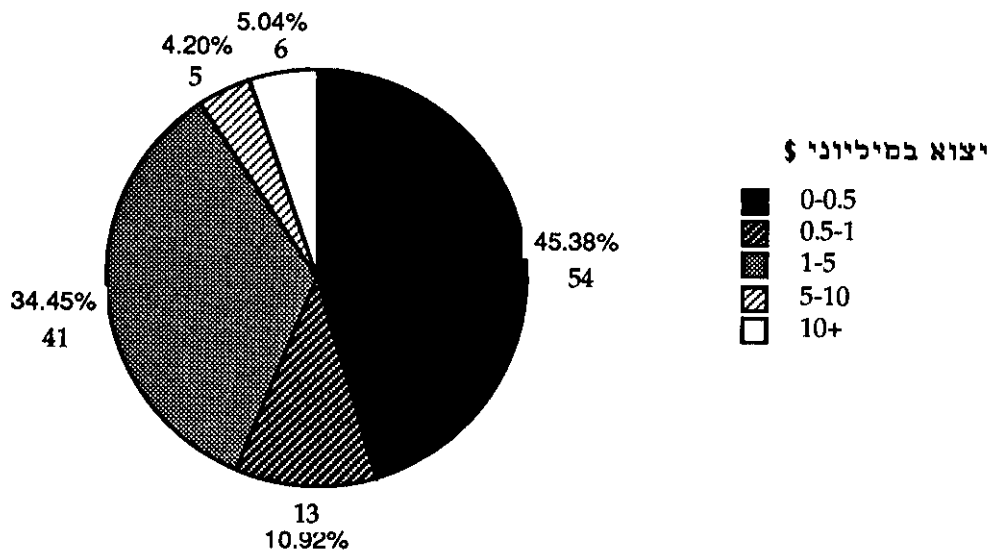
טבלה מס. 3: יצוא לפי ארצות (מוצרים + חומרי גלם) (באחוזים)

1989	1988	1987	1986	
53	48	47	44	שוק משותף
25	23	26	29	ארה"ב
4	6	5	8	מזרח אסיה
2	3	3	4	דרום אמריקה
4	8	6	7	אפריקה
4	7	7	7	שאר אירופה
6	5	5	-	אוסטרליה וניו זילנד
2	-	1	1	אחרים
100	100	100	100	סה"כ (%)
351	327	276	197	סה"כ (במיליוני דולר)
ארה"ב איטליה אנגליה גרמניה אוסטרליה צרפת הולנד ספרד	ארה"ב אנגליה איטליה גרמניה דרא"פ צרפת אוסטרליה	ארה"ב אנגליה איטליה גרמניה צרפת דרא"פ אוסטרליה	ארה"ב אנגליה איטליה גרמניה צרפת	המדינות הגדולות (למעלה מ-10 מיליון \$)

ציור מס. 7: התפלגות היצוא ב-1988 וסך היצוא בכל חלוקה



ציור מס. 8: התפלגות המפעלים לפי היצוא ב-1988



4. כח אדם

כמתואר בציור מס. 9 מספר המועסקים בענף נמצא במגמת עליה והתיצב על ערך של כ-11,000 עובדים ב-1989, דבר המחזק את מגמת ההתיצבות בענף והנתונים המצביעים על ירידה ריאלית במכירות.

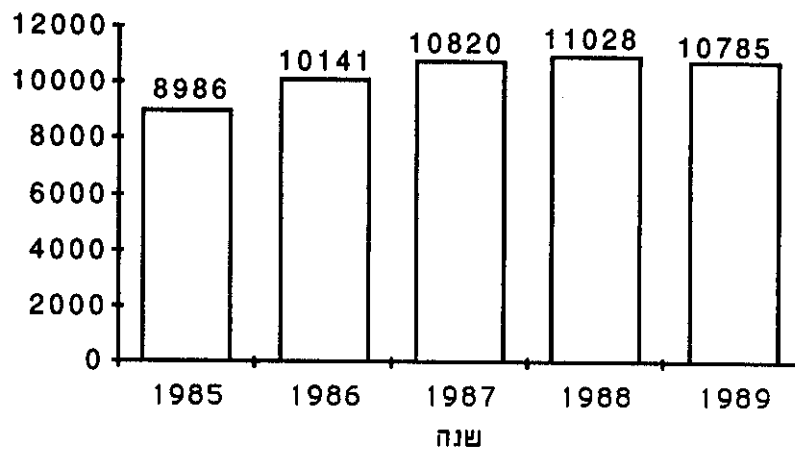
התפלגות המועסקים בענף המתוארת בציור מס. 10 מדגישה את הרקע השונה של העובדים. נראה שחלקם המצטבר של העובדים המקצועיים וחצי מקצועיים מגיע לכ-41%, העובדים הבלתי מקצועיים מהווים 28% מסך המועסקים. הטכנאים וההנדסאים מהווים 9%, ומהנדסים ואקדמאים מהווים 4% מסך המועסקים.

מנתוני הפדיון ומועסקים שפורטו לעיל ניתן להעריך את הפדיון לעובד בענף, כמתואר בציור מס. 11. הפדיון לעובד הגיע ב-1989 ל-99,000 דולר לשנה. גידול הפדיון לעובד בשנים 1985-1989 נובע ככל הנראה מהגידול בהשקעות והאוטומציה, כפי שיתואר בהמשך.

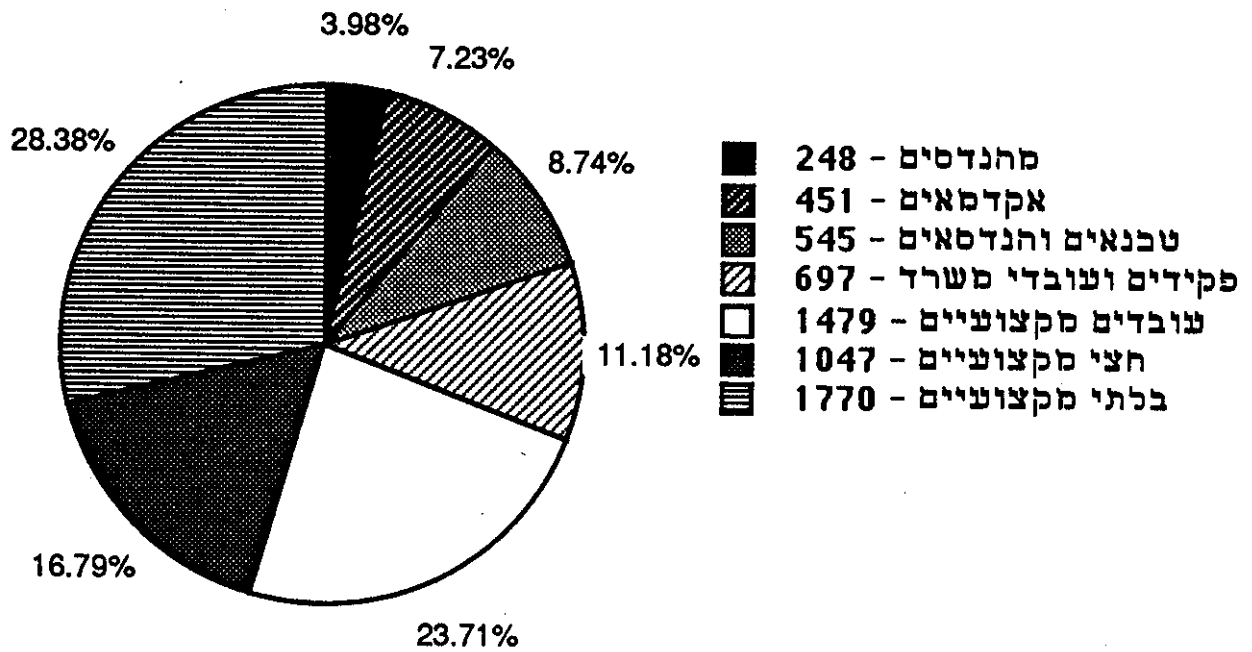
השוואה לנתוני הפדיון לעובד במדינות שונות נתונה בציור מס. 12. נראה שערכי הפדיון לעובד בישראל שווים לערכים בארה"ב ובמערב גרמניה ונחותים בהרבה מבלגיה ויפן המגיעות לפדיון של 174,000 דולר לשנה לעובד.

## ציור מס. 9

מועסקים בתעשיית הפלסטיקה בישראל



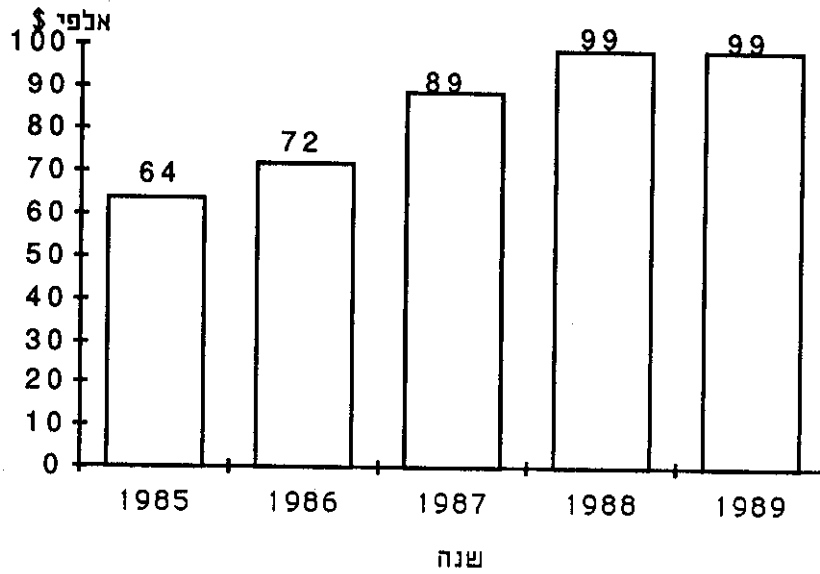




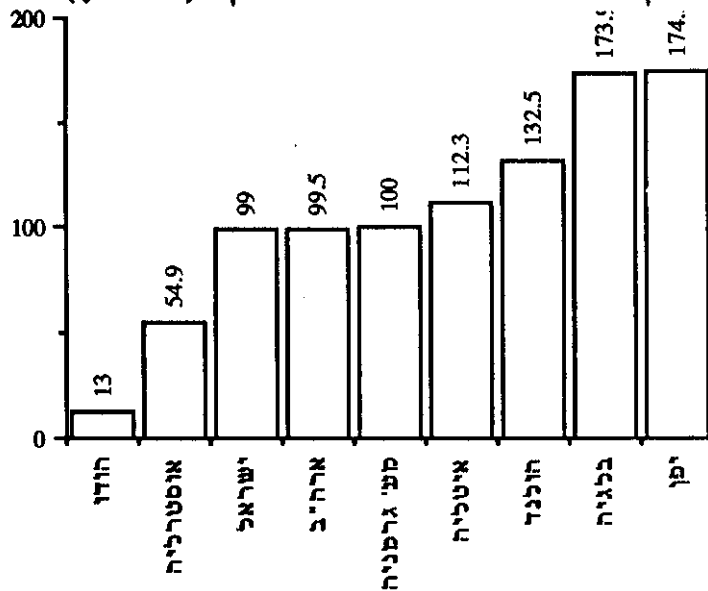
ציור מס. 10: התפלגות המועסקים בתעשית הפלסטיקה ב-1988

ציור מס. 11

פדיון תעשית הפלסטיקה בישראל (באלפי דולרים)



פדיון לעובד בתעשית הפלסטיקה (אלפי \$)



ציור מס. 12: פדיון לעובד בתעשית הפלסטיקה (אלפי \$)

## 5. גודל המפעל (לפי מספר מועסקים)

האחוז המצטבר של מכירות, יצוא ומספר העובדים בענף לפי מספר המועסקים במפעל נתון בציורים

13, 14 ו-15 בהתאמה.

היקף המכירות, היצוא ואחוז המועסקים (לא מצטבר) לפי מספר מועסקים במפעל מסוכמים

בטבלה מס. 4.

### טבלה מס. 4

אחוז מועסקים	אחוז יצוא	אחוז מכירות	גודל המפעל לפי מספר מועסקים
10	< 1	< 1	1-9
58	28	23	10-49
24	42	41	50-99
8	30	36	100+

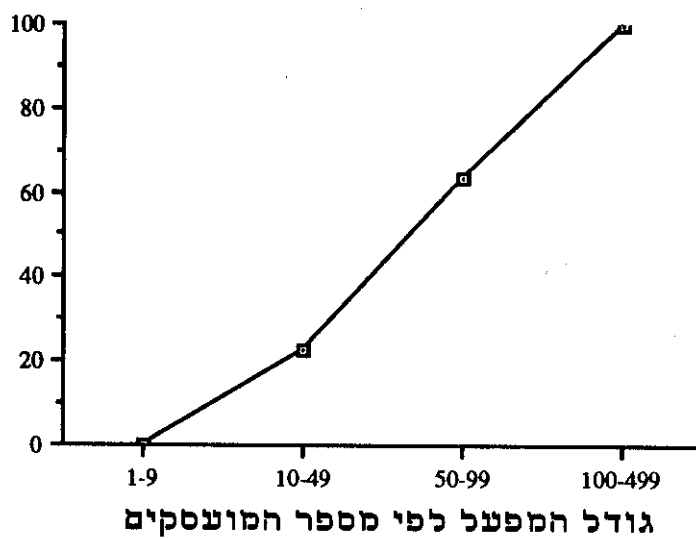
מהנתונים נראה שתרומתם של מפעלים המעסיקים פחות מ-10 עובדים היא מזערית. התרומה למכירות וליצוא בהיקף של 23-28% מתקבלת ממפעלים שגודלם 10-49 עובדים למרות שמספר מועסקיהם מהווה 58% ממספר המועסקים ומנגד התרומה הגבוהה של 36% ו-30% למכירות וליצוא בהתאמה של מפעלים מעל 100 עובדים למרות שסך מועסקיהם מהווה רק 8% ממספר המועסקים.

ניתן ללמוד מכך על העדיפות הברורה של המפעלים הגדולים התורמים תרומה משמעותית למכירות וליצוא למרות המספר הנמוך יחסית של מועסקים. לפיכך פדיון המכירות ופדיון היצוא לעובד גבוהים במיוחד במפעלים אלה.

התפלגות מספר העובדים לפי גודל המפעל בישראל, ארה"ב, איטליה ובלגיה מתוארת בציור מס. 16. שיעור המועסקים במפעלים הקטנים גבוה בארה"ב ובמיוחד באיטליה בהשוואה לישראל, ומגיע עד כדי 77% ממספר המועסקים. מפעלים גדולים, מבחינת תעסוקת עובדים, נמצאים במיוחד בארה"ב למרות שסך הפדיון לעובד בה זהה לישראל ונמוך מבלגיה ואיטליה.



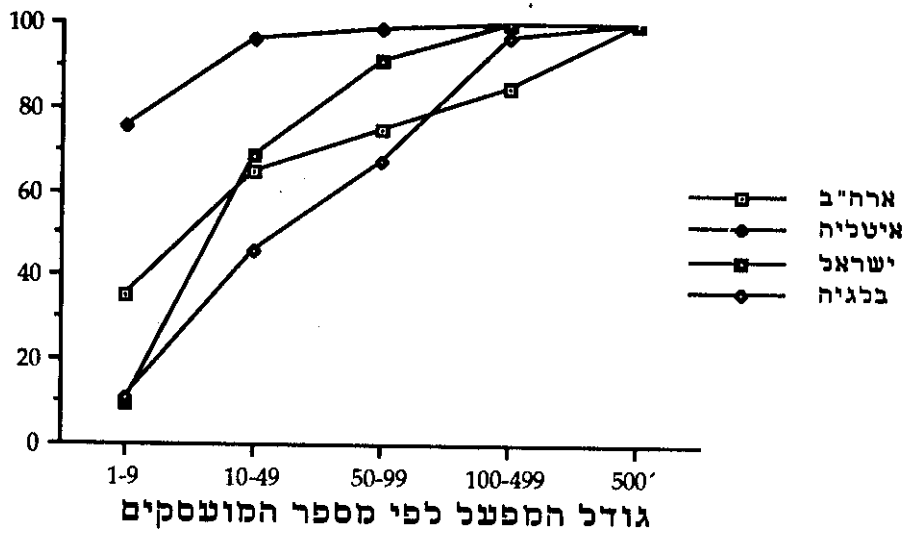
ציור מס. 13: אחוז מצטבר של מכירות לפי גודל המפעל



ציור מס. 14: אחוז מצטבר של יצוא בשנת 1988 לפי גודל המפעל



ציור מס. 15: אחוז מצטבר של מספר העובדים במפעלי פלסטיקה לפי גודל המפעל



ציור מס. 16: אחוז מצטבר של מספר העובדים במפעלי פלסטיקה ב-1988 לפי גודל המפעל

6. חומרי גלם

חומרי הגלם לתעשית הפלסטיקה בישראל מקורם בייצור המקומי, ורובם מיובא.

חומרי הגלם הפלסטיים המיוצרים בארץ הם: פוליאתיילן צפיפות נמוכה ופוליסטירן המיוצרים במפעלים הפטרוכימיים, פ.ו.י.סי. המיוצר בתעשיות אלקטרוכימיות פרוטארום, אוריאח ומלמין פורמאלדהיד המיוצר בכרמל כימיקלים ונילון 6,6 המיוצר בגילית.

להלן חלוקת הצריכה של חומרי הגלם העיקריים המיוצרים בארץ.

החומר	המקור	כמות
PVC	תעשיות אלקטרוכימיות פרוטארום יבוא	30-35,000 טון 10,000 טון (22-25%)
LDPE	מפעלים פטרוכימיים יבוא	50-55,000 טון 12,000 טון (18-20%)
PS	מפעלים פטרוכימיים יבוא	12-15,000 טון 10,000 טון (40-45%)

יש לציין שתפוקות הייצור במפעלי חומרי הגלם גבוהות מהצריכה של השוק המקומי, לפיכך יתרת התפוקה, למעט בייצור פוליסטירן מופנית ליצוא או אפילו ברובה ליצוא כמו בחו"ג של כרמל כימיקלים ושל גילית - פרטים נוספים על יצרני חו"ג בארץ נתונים בפרסום אחר של מוסד נאמן: "תעשית הפולימרים בישראל ובעולם: מצב נוכחי והתפתחויות עתידיות" מאת ד"ר דוד פרנקל.

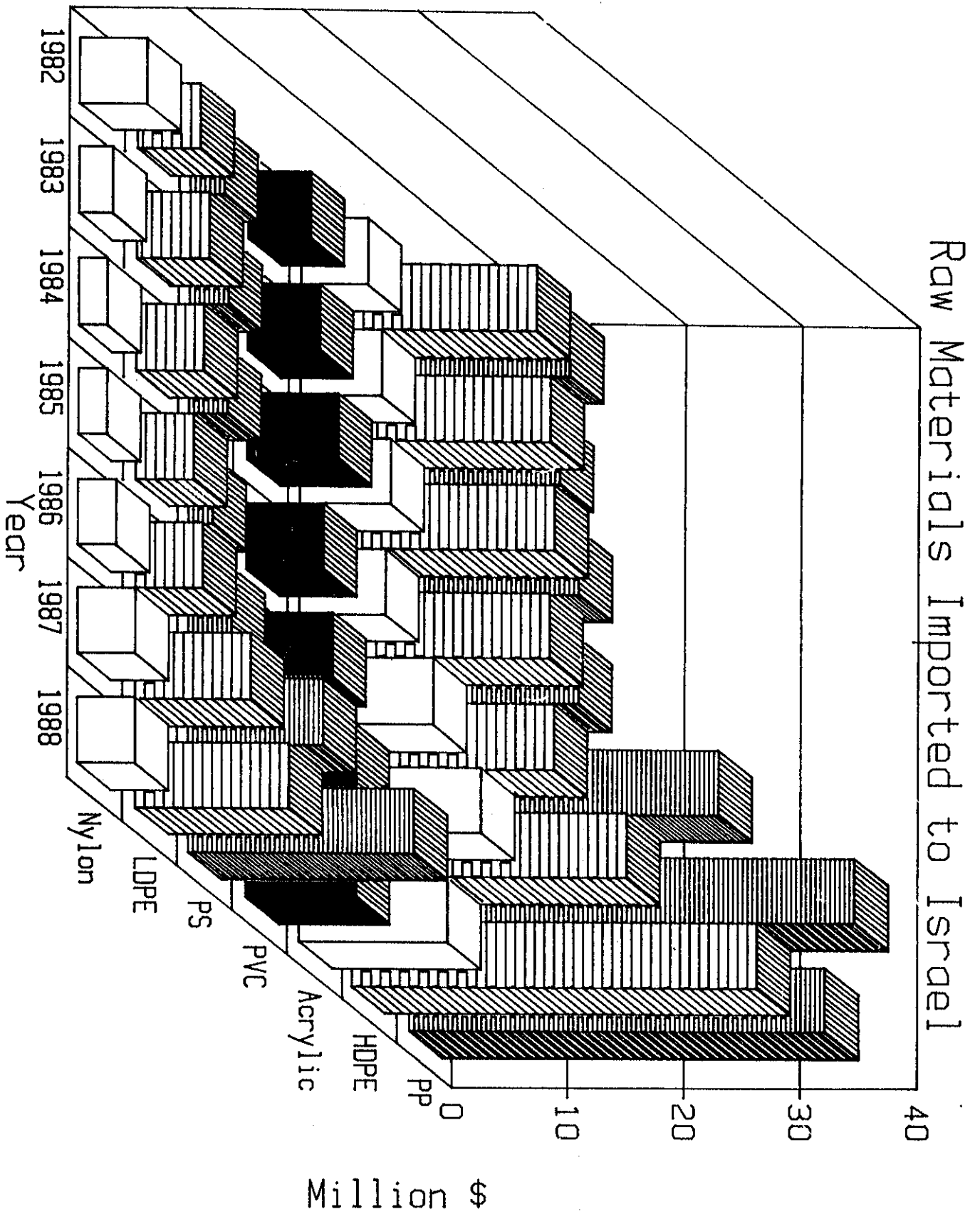
סיכום נתוני היבוא בשנים האחרונות על פי חלוקתם לחומרים השונים מפורט בטבלה מס. 5 ובצירורים מס. 17 ו-18.

ניתן לציין במיוחד את הגידול המשמעותי בשימוש בפוליפרופילן עד כדי כ-35,000 טון ב-1989 ואת שיעורי היבוא הנמוכים של חו"ג המיוצרים בארץ (כ-10-20% בהנחה שחלק מנתוני היבוא מתייחסים לסיווג חומר זחה למרות שבפועל החומר הוא מסוג מיוחד שאינו מיוצר בארץ).

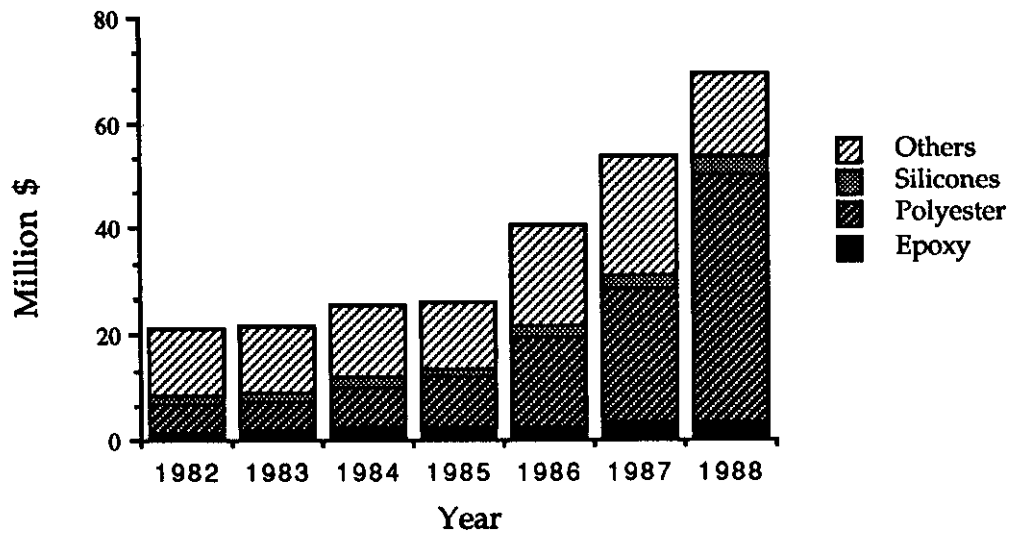
טבלה מס. 5: יבוא חו"ג לפי סעיפי מכס בשנים 1982-1988 (במליוני דולר)

1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	חומר גלם
16.0	17.2	17.5	17.2	17.4	23.6	34.8	39.5	HDPE
5.3	6.1	6.0	5.0	5.7	9.8	13.4	15.0	LDPE
0.7	1.0	1.3	0.6	0.6	2.6	4.0	3.7	PS תפוח
2.1	2.3	2.0	1.6	3.3	9.1	15.4	11.1	PS קשיח
1.2	0.3	0.1	0.2	0.3	0.7			
0.1	0.5	0.8	1.1	0.8	0.4			
2.9	4.2	5.2	3.7	4.4	5.8	9.4	4.8	PVC
1.3	1.4	1.5	1.6	1.7	2.7			
0.1	זניח	0.1	0.1	0.1	0.1			
6.0	7.0	8.0	7.5	11.7	15.7	12.9	13.1	אקריליים
13.6	12.9	14.4	14.6	26.8	38.4	36.0	35.2	PP
6.0	2.8	2.4	2.4	3.2	5.0	5.0	3.8	ניילון
2.0	2.3	2.3	2.5	6.2	11.0	25.4	21.8	אחרים
57.3	58.0	61.6	58.1	82.2	124.9	156.3	148.0	סה"כ תרמופלסטיים
1.7	2.0	2.4	2.4	2.6	3.3	3.6	5.1	אפוקסי
5.4	5.5	7.9	9.7	16.9	25.4	43.4	52.2	פוליאסטר
1.5	1.7	1.8	1.6	2.0	2.6	3.6	5.0	סיליקונים
12.5	12.6	13.7	12.5	19.1	22.7	14.1	13.6	אחרים
21.1	21.8	25.8	26.2	40.6	54.0	64.7	75.9	סה"כ תרמוסטיים
78.4	79.8	87.4	84.3	122.8	178.9	221.0	223.9	סה"כ חומרי גלם פלסטיים

ציר מס. 17: חומרים תרמופלסטיים מיובאים לישראל







ציור מס. 18: חומרים תרמוסטיים מיובאים לישראל

#### 7. מגזרי השוק

ציור מס. 19 מציג את חלוקת הפעילות בתעשיית הפלסטיקה הישראלית לפי מגזרי השוק והשימוש

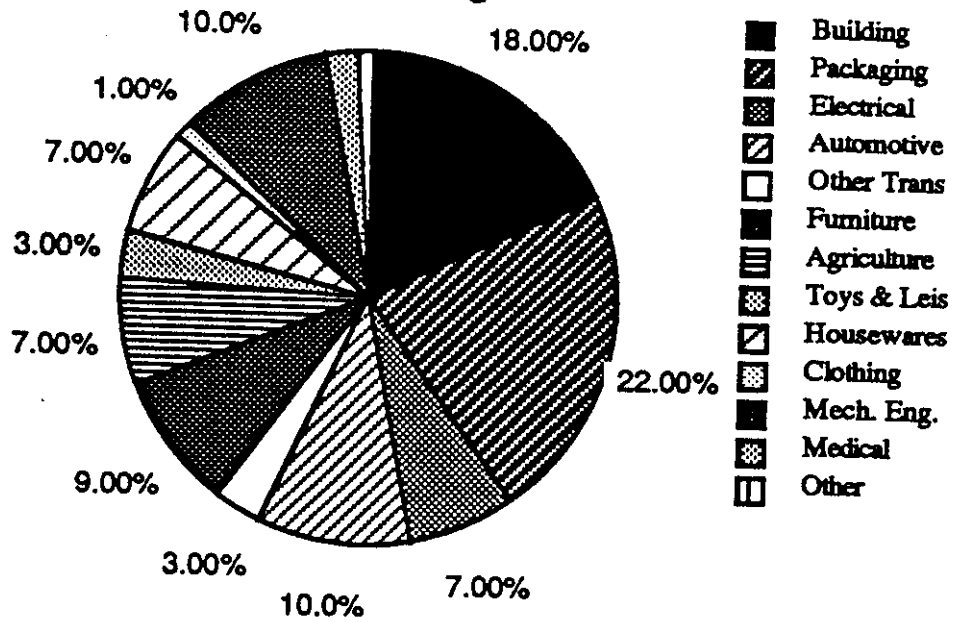
חסופי בהשוואה לחלוקה בגרמניה, ארה"ב ואיטליה.

השוואת הנתונים מדגישה את חלקה הגבוה במיוחד של החקלאות בישראל ואת חלקה הגבוה של

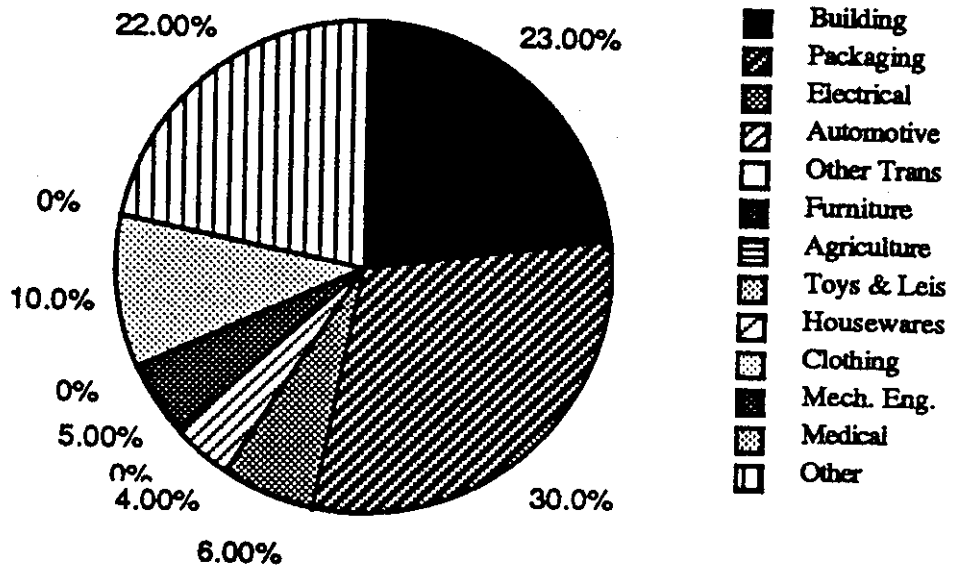
האריזה כמקובל גם במדינות אחרות. פלח שוק נוסף לו שיעור ניכר של פעילות הוא מגזר הבניה, כמקובל גם

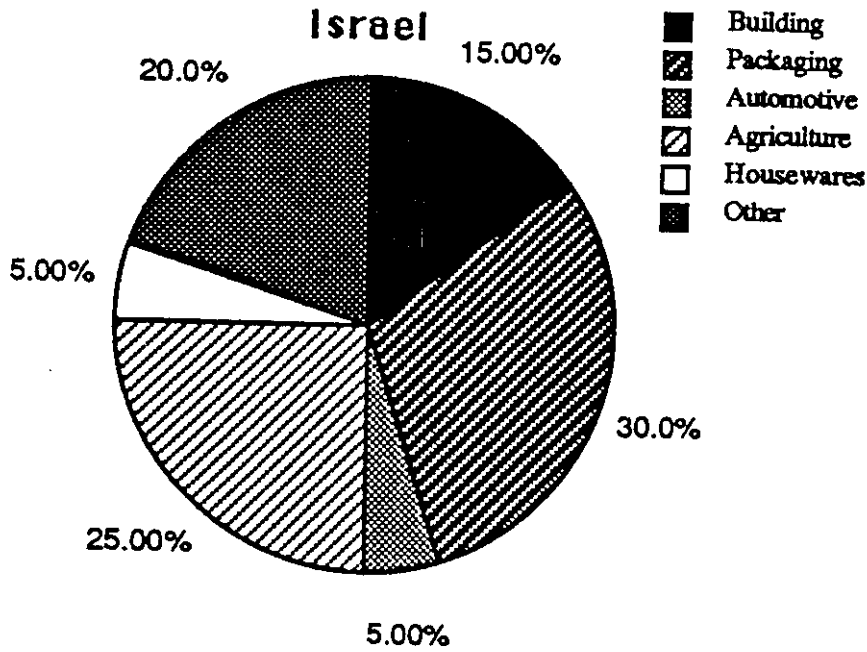
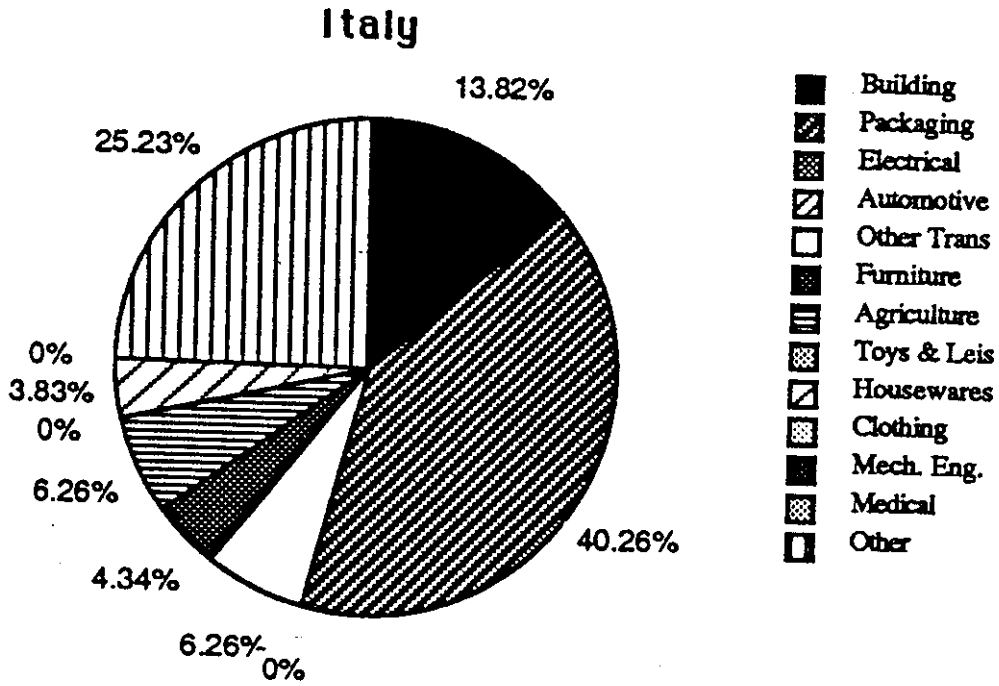
במדינות אחרות.

### W. Germany



### USA





ציור מס. 19: מגזרי פעילות במדינות שונות (המשך)

**8. יבוא מוצרים**

מוצרים פלסטיים המשמשים בפלחי השוק השונים ממקורות מקומיים מתחרים במקורות מיובאים מארצות שונות. טבלה מס. 6 מסכמת את נתוני היבוא של מוצרים חצי מוגמרים (לוחות ויריעות) ומוצרים מוגמרים.

טבלה מס. 6: יבוא מוצרי פלסטיק (במליוני דולרים)

1989	1988	
81.4	74.8	מוצרים חצי מוגמרים
77.3	73.5	מוצרים מוגמרים
158.7	148.3	סה"כ יבוא מוצרים

**9. מאזן יבוא-יצוא מוצרים**

מנתוני היבוא והיצוא שפורטו לעיל ניתן להכין את מאזן הענף כמפורט בטבלה מס. 7.

טבלה מס. 7: מאזן ייצור יבוא ויצוא (במליוני דולרים)

1989	1988	
806	866	ייצור לשוק המקומי
160	148	יבוא (לשוק המקומי)
260	230	ייצור ליצוא

כפי שניתן לראות מטבלה מס. 7 היקף יבוא המוצרים מהווה 17-20% מהיקף השוק המקומי למוצרים והיקף היצוא עלה מ-27% בשנת 1988 ל-32% ב-1989.

## 10. תעשית הפלסטיקה בשטחים

קיים קושי לקבל נתונים מסודרים על היקף הפעילות של המפעלים הערביים ביהודה, שומרון ורצועת עזה. לפיכך, בוצעה הערכה המבוססת על צריכת חו"ג ונתונים חלקיים הקיימים בענף.

ניתן לחלק הענף בשטחים בהתאם לסוג החומרים המשמשים לייצור פוליאולפינים ופי.וי.סי.

פוליאולפינים משמשים לייצור מוצרי צריכה וכלי בית (בהזרקה), שקיות ויריעות לאריזה ולחקלאות וניפוח בקבוקים ומיכלים לאריזה. חומרי הגלם העיקריים הם PP, HDPE, LDPE ו-PS. בהיקף ייצור כולל של כ-8,000 טון לשנה בפדיון של כ-30 מליון דולר, המחולק בין כ-4 מפעלים גדולים (גירדן פלסטיק - בית סחור, עבאדין - בית לחם, אורינט פלסט - עזריה, שאיר - חברון).

מוצרים על בסיס פי.וי.סי. כוללים מוצרי הזרקה לשוק ההנעלה (ייחודי, לשימוש עצמי) וצנרת לשוק הבניה. היקף הפעילות מוערך בכ-3,000 טון בשנה ומתרכז בכ-10 מפעלים של כ-15 עובדים כל אחד ומפעלים רבים וקטנים המעסיקים 2-3 עובדים.

לסיכום ניתן להעריך שהיקף הפעילות מגיע ל-45 מליון דולר. מחזור מכירות זה אינו משמעותי בהשוואה לתעשית הפלסטיקה בישראל. אך יש לציין שהתחרות מתרכזת בפלחי שוק ספציפיים כמו צנרת, כלי בית ומזרני פוליאורתן (ראוי לציין שחלק מהמוצרים מיוצאים גם לירדן). לפיכך בפלחי שוק אלו מורגשת מצוקה עקב הפעילות בשטחים.

11. מחקר ופיתוח

פעילות המחקר והפיתוח במפעלי תעשיית מוצרי הפלסטיקה משתנה ומתייחסת להגדרות שונות של

מו"פ.

מהערכה עצמית שהתקבלה ממאגר הנתונים של מפעלי התעשייה עולה כי למעלה מ-75% מהמפעלים עוסקים במו"פ במסגרת פעילותם. הנסיון מראה שהכוונה היא ליותר פעילות פיתוח ושינויים במסגרת שיפורים במוצר ובתהליך.

מאחר ונתונים אחרים על פעילות המו"פ לא קיימים מובאים להלן סכומי המענקים למו"פ הניתנים על ידי לשכת המדען של משרד התעשייה והמסחר.

פירוט ההשקעות במו"פ בנושאים השונים ובהיקף הכספי ניתן בטבלה מס. 8.

מניתוח הנתונים נראה שהיקף הפעילות מגיע ל-2-3 מליון דולר לשנה ומתחלק בין כ-20 מפעלים שתחום פעילותם העיקרי חקלאות והשקיה כ-40%, ואריזה כ-20%.

ראוי לציין שהקריטריונים העיקריים לתמיכה במו"פ הם: קיום תכנית הכוללת חדשנות, תעסוקה של כח אדם מקצועי ופוטנציאל מכירות ליצוא. לאור המספר המצומצם של המפעלים הפונים והזוכים לתמיכה, לא ניתן להתייחס ולנתח באופן מגמתי את משמעות השינויים בפעילות לאורך השנים.

יחד עם זאת ברור שהיקף הפעילות מצומצם, ומוגדר בלשכת המדען כענף דל מו"פ הראוי לעידוד.

טבלה מס. 8: מחקר ופיתוח - פלסטיקה (באלפי דולרים)

1989	1988	1987	1986	
460	370	200	200	אריזה
380	750	1600	600	מוצרים טכניים
630	1280	730	800	חקלאות והשקיה
120	300	-	130	מוצרי צריכה
150	300	-	-	חומרים
-	-	-	170	רפואיים
1,740	3,000	2,530	1,900	מאושרים (באלפי דולרים)
630	700	140	-	נדרו (באלפי דולרים)
11	21	14	9	מספר בקשות מאושרות
5	4	1	-	מספר בקשות שנדרו

12. השקעות

את ההשקעות בתעשית הפלסטיקה בישראל ניתן לחלק להשקעות עצמיות ולהשקעות הנתמכות במסגרת חוק לעידוד השקעות - מפעל מאושר. הנתונים היחידים הקיימים הם לסך ההשקעות מבוטאים כהשקעה גולמית בנכסים קבועים לענף ראשי. נתוני ההשקעה הנ"ל בענף הפלסטיקה והגומי ביחד מפורטים בטבלה מס. 9.

טבלה מס. 9: השקעה גולמית בנכסים קבועים (במליוני דולרים)

השקעות מבוצעות <sup>(2)</sup>	השקעה ריאלית <sup>(1)</sup>	שינוי ריאלי	השקעה נומינלית	השנה
42.0	82.5	1.8%	58.9	1985
59.3	104.7	26.9%	85.0	1986
66.3	128.2	22.4%	117.4	1987
56.7	78.6	- 38.7%	78.6	1988
34.1	60.5	-17.0%	60.5	1989

(1) השקעה ריאלית במונחים דולריים של 1989. מבוסס על נתוני בנק ישראל על סמך ל.מ.ס.

(2) עפ"י דוחות ביצוע להשקעות במפעל מאושר (מתוך דו"ח מרכז ההשקעות לשנת 1989).

טבלה מס. 10 מציגה את החמלצות לאישורי השקעה במפעלים מאושרים בפלסטיקה בשנים

1985-1988.

טבלה מס. 10: המלצות לתכניות השקעה במפעלים מאושרים (במליוני דולרים שוטפים)

1989	1988	1987	1986	1985	
5.8	4.1	9.5	12.3	19	תוספות
31.6	38.2	48.1	57.1	9.5	הרחבות
35.2	20.5	17.9	11.0	14.7	הקמות
72.6	62.8	75.5	80.4	26.1	סה"כ
2.7	7.6	8.6	9.9	69	דחיות

מניתוח השקעה הכוללת נראה שחלקם של ההשקעות המאושרות מגיע לכ-70% מכלל ההשקעות.

כ-65-70% מההשקעות המאושרות מבוצעות באזורי פיתוח. מספר ההקמות (מפעלים חדשים) המאושרות

הוא כ-5-10 מפעלים בשנה, ומהווה כ-15-20% מההשקעות המאושרות בשנים האחרונות.

יחס מחזור להשקעה מגיע לכ-1:1. ההשקעה לעובד כ-110-140,000 \$ (כאשר הממוצע בתעשייה מגיע

רק ל-70-80,000 \$).

בטבלה מס. 11 מפורטות ההשקעות בציד מיובא של מכונות ותבניות לטכנולוגיות השונות.



טבלה מס. 11: יבוא ציוד לתעשית הפלסטיקה (באלפי דולרים)

1989	1988	
6,273	8,932	מכונות הזרקה
1,925	3,675	מכונות שיחול
1,684	1,338	מכונות תבניות בנשיפה
393	530	מכונות עיצוב בחוס וריק
693	814	מכונות תבניות ועיצוב בדרך אחרת
4,647	9,778	מכונות אחרות
3,291	4,153	חלקים למכונות
3,986	5,056	תבניות להזרקה מעל 1.5 ט"י
9,694	5,998	תבניות להזרקה מתחת ל-1.5 ט"י
273	798	תבניות אחרות מעל 1.5 ט"י
2,102	3,058	תבניות אחרות מתחת ל-1.5 ט"י
16,055	14,910	סה"כ תבניות
18,906	29,220	סה"כ מכונות וחלקים
34,961	44,130	סה"כ ציוד

מתוך הטבלה ראוי לציין במיוחד את היחס הגבוה בין התבניות למכונות ההזרקה, המצביע על כושר ייצור קיים לעומת מגוון גדל של מוצרים להם נדרשות תבניות חדשות. סה"כ נראה שהתעשייה צמצמה את יבוא הציוד ב-1989 לעומת 1988 בכ-20% במקביל ליציבות בהיקף המכירות.

**13. מוסדות ותשתית**

רוב המפעלים בענף מאוגדים באיגוד יצרני הפלסטיקה הכולל מפעלים החברים בהתאחדות התעשיינים ואיגוד התעשייה הקיבוצית.

לענף, קרן היטל מחקר ופיתוח והכשרת כוח אדם הגובה פרומיל ממחזור המכירות בארץ וחצי פרומיל ממחזור המכירות ליצוא למטרה הנ"ל. רוב רובם של כספי הקרן מועברים לתמיכה במכון הפלסטיקה בטכניון העוסק במו"פ ושרותי בדיקות ובסדנא לפלסטיקה שבמדרשת רופין העוסקת בהכשרת כח אדם.