



מדינת ישראל  
משרד החקלאות ופיתוח הכפר  
שרות ההדרכה והמקצוע  
תחום כלכלת הייצור

# אטלס סטטיסטי של חקלאות ישראל 2017

הוכן ע"י שאול צבן, צנובר יועצים

האטלס מוקדש לזיכרו של פרופ' יואב כסלו

## יואב כסלו ז"ל

בשנה שעברה הלך לעולמו פרופ' יואב כסלו, ממייסדי המחלקה לכלכלה חקלאית בפקולטה לחקלאות של האוניברסיטה העברית, ומבכירי הכלכלנים החקלאיים בישראל. יואב היה אדם ייחודי, ערכי, בעל אישיות נאצלת, אינטלקטואל במובן הכי עמוק של המילה, ומורה הדרך של רבים מאתנו שעוסקים בכלכלה חקלאית וכלכלת משאבי המים בישראל. יואב השלים את לימודי הדוקטורט ב-1965 במחלקה לכלכלה היוקרתית ועתירת פרסי הנובל באוניברסיטת שיקגו. עם שובו לארץ באותה שנה החל בקריירה אקדמית מופלאה במחלקה לכלכלה חקלאית, אותה ניהל בשלוש קדנציות נפרדות והיה ממעצבי דרכה במחקר עיוני ואמפירי וממובילי שאיפתה למציאות אקדמית. יואב היה מרצה נערץ ע"י הסטודנטים במחלקה והקורס "תורת המחירים" שלימד הפך לאגדה בקרב בוגרי המחלקה לדורותיהם. אף פעם לא ויתר על העומק והריגוריות המתמטית בהוראה, אולם מנגד הפליא להסביר מושגים מורכבים בכלכלה באמצעות דיאגרמות ודין אינטואיטיבי.

בהיבט של בקיאות בנתונים הסטטיסטיים של החקלאות ומשק המים בארץ יואב היה אחד ויחיד. הוא היה חבר בוועדות השונות שעסקו בנושא של איסוף נתוני המגזר, ניהל את המכון לחקר רווחיות המשק החקלאי שעסק באיסוף נתוני המשקים החקלאיים בארץ וזם איסוף של סדרות נתוני המחקר במחלקה ובספרית הפקולטה. בנוסף לידע הרב, יואב היה ידוע בהקפדתו הרבה בכל מה שקשור למהימנות הנתונים, יסודיות הניתוח האמפירי בכלכלה והאינטגרטיביות הבלתי מתפשרת בכל הנוגע לשימוש בנתונים. כל המידות התרומיות הנ"ל התנקזו למפעל שיואב הקים עם תלמידים בשנות ה-90 לכתיבה, הפקה והוצאה לאור של אטלס סטטיסטי של חקלאות ישראל. בשנות 2013 חברו שאול צבן וחברת צנובר ליואב והוציאו לאור מהדורה מורחבת ומשודרגת של האטלס.

בהקדמה למהדורת 2013 יואב מצר על כך שמפקדי החקלאות שנערכו בשנים 1951, 1971 ו-1981 אינם נערכים עוד. אולי סמלי שדווקא ב-2018 כשיוצאת לאור מהדורה חדשה של האטלס, המהווה את מקור הנתונים החשוב בחקלאות, החליטו ממשלת ישראל, משרד החקלאות והלמ"ס על פקידה מחודשת של החקלאות ומפקד החקלאות 2018 נערך ממש בימים אלה. באותה הקדמה יואב כתב "אנו מקווים שהאטלס והצגת רבגוניות החקלאות יעודדו את המאמצים וההשקעות להשלמת נתוני הענף ושיפור אמינותם. בסיס הנתונים של החקלאות, כמו כל בסיס נתונים של מגזר כלכלי, הוא גוף חי. הוא יאבד את ערכו אם לא יעודכן מדי תקופה; אך יותר מזה, הוא צריך להיבדק ולהתאמת לעתים מזומנות." כאמור, יואב הלך לעולמו בשנה שעברה, אולם לשמחתי משרד החקלאות וחברת צנובר חברו לשמור את האטלס חי, לעדכנו ולשדרגו לתועלתם של כל העוסקים במגזר החקלאי בארץ. אני משוכנע שלהמשך מפעלו של יואב והוצאתו לאור של האטלס חשיבות עצומה, בראש וראשונה לחקלאים עצמם. בנוסף האטלס חיוני למעצבי המדיניות החקלאית בארץ, הרגולטורים, ובוודאי עבור חוקרי האקדמיה והכלכלנים החקלאים בפרט.

יואב היה מורי ורבי ומצפן לדרכי האקדמית, יהיה זכרו ברוך.

ישראל פינקלשטיין, ראש המחלקה לכלכלת סביבה וניהול לשעבר, כלכלה חקלאית

אוגוסט 2018

## **תוכן עניינים**

|         |                             |
|---------|-----------------------------|
| 4.....  | הקדמה                       |
| 5.....  | א. ממעוף הציפור             |
| 11..... | ב. ענפי החקלאות             |
| 13..... | ג. תפוקה לנפש               |
| 16..... | ד. מחירים ליצרנים ולצרכנים  |
| 19..... | ה. יצוא ושוק מקומי          |
| 22..... | ו. תשומות קניויות ותנאי סחר |
| 25..... | ז. מים                      |
| 29..... | ח. השקעה והון               |
| 30..... | ט. תעסוקה והכנסה            |
| 32..... | י. שטחים ויבולים            |
| 34..... | יא. אוכלוסייה ויישובים      |
| 36..... | מקורות עיקריים לנתונים      |

## הקדמה

חוברת זו היא מהדורה מעודכנת ומורחבת של האטלס הסטטיסטי, שיצא לאור לאחרונה בשנת 2013, ומטרתה לתאר בתרשימים את ההיסטוריה של החקלאות בישראל. כוונת האטלס היא, כאמור, להציג את המצב לאשורו, ולא לעסוק בדיון או בניתוח הנתונים. עם זאת, לפני כל פרק נוספה הקדמה, הכוללת הערות על ההתפתחויות העיקריות המשתקפות מהנתונים. דיונים תמציתיים בעניינים טכניים ומקצועיים מוגשים בתיבות שמשולבות בהקדמות. בטרם הסקירה, להלן שתי הערות על הנתונים.

בעבר יוחסה לענף החקלאות חשיבות רבה, וכך גם למידע שנאסף על אודותיו. בשנים 1951, 1971, ו-1981 נערכו מפקדים שבאמצעותם רוכז מידע מפורט על כל משק חקלאי. במהלך השנים הופסקה הפקידה, ובמקומה נערך בשנת 1995 סקר מדגמי של החקלאות. איסוף הנתונים בעשורים הקודמים נעשה גם בסיועה של המערכת המוסדית של הענף - מועצות הייצור, השיווק המרוכז, אגרקסקו ומועצת ההדרים; מוסדות שברובם אינם פעילים עוד או ששליטתם צומצמה. לפיכך, קשה עתה יותר להשיג נתונים מפורטים ומלאים. אנו מקווים שהאטלס והצגת רב-גונית החקלאות יעודדו את המאמצים וההשקעות להשלמת נתוני הענף ושיפור אמינותם.

בסיס הנתונים של החקלאות, כמו כל בסיס נתונים של מגזר כלכלי, הוא גוף חי. הוא יאבד מערכו, אם לא יעודכן מדי תקופה; אך מעבר לזאת, הוא צריך להיבדק ולהתאמת לעתים מזומנות. האמצעים שעמדו הפעם לרשותנו לא אפשרו את מלוא הבדיקות והמבחנים הרצויים, ועוד רבה העבודה. אנו קוראים למעיינים באטלס להצביע על קשיים, טעויות או חוסרים.

### הערות טכניות

א. בבסיס האטלס קובץ של אקסל, מופיע אף הוא באתר

ב. מרבית הנתונים נאספו מפרסומי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה. מקורות נוספים נרשמו בסוף האטלס.

ג. בעבר הייתה השנה החקלאית זהה למעשה לשנה העברית. החל בשנת 1986 נערכה הסטטיסטיקה החקלאית על פי השנה האזרחית. בתרשימים מסומנות רק השנים האזרחיות המתאימות; למשל, שנת 1980 בתרשים היא השנה החקלאית תש"מ.

ד. הערכים הכספיים באטלס מנוכים במדד המחירים לצרכן, ולכן הם מוצגים כ"מחירים ריאליים".

ה. המדדים נמסרים באטלס כאחוזים; ערך שנת הבסיס 100. שנות הבסיס נקבעו לפי זמינות הנתונים וצוינו בכותרות התרשימים.

## פרק א' - ממעוף הציפור

בפרק זה מקובצים התרשימים שמציגים את ההתפתחויות העיקריות בחקלאות; היבטים מפורטים יותר יוצגו בפרקים שבהמשך. מאז קום המדינה גדלה כמות התפוקה בחקלאות פי עשרים (תרשים 1). הגידול בשלוחת הצומח היה גדול במידת מה מהגידול בשלוחת בעלי החיים, בעיקר בעשורים האחרונים, חלקו בזכות היצוא. ואכן, כפי שנראה בהמשך, ליצוא יכולה להיות השפעה רבה על התפתחות הענף

### מדדי כמות ומחיר

מדד הכמות - גרף התפוקה לשלוחת הגידולים (תרשים 1) מציג מדד, אינדקס של תפוקה. למדד ניתן הערך 100 עבור שנת 1950, שהיא שנת הבסיס, והייצור בכל שנה אחרת מיוחס לבסיס. למשל, ערך המדד בגרף בשנת 1960 הוא 292 ועל כן התפוקה באותה שנה הייתה גדולה מזו של שנת הבסיס ב-192 אחוזים, פי 2.92.

אילו היה בחקלאות רק מוצר אחד – למשל חיטה – היה המדד פשוט: תפוקת החיטה בטונות מדי שנה בשנה. אבל הייצור מורכב ממוצרים רבים. להדגמה נניח שהגידולים הם שניים, אספסת ועגבניות, וחישוב המדד לדוגמה מוצג בלוח 1 שלהלן.

#### לוח 1: חישוב מדד הכמות של התפוקה

| שנה שנייה | שנת בסיס       |              |
|-----------|----------------|--------------|
|           | מחיר, ש"ח לטון | ייצור, טונות |
| 1.5       | 400            | 2            |
| 2.5       | 1,000          | 2            |
| 3,100     | 2,800          |              |
| 11        | -              |              |
| 111       | 100            |              |

אופן עריכת המדד: קבע לשנה הראשונה ערך מדד של 100; ומאז חשב מדי שנה את ערך התפוקה במחירים של השנה הקודמת ובדוק בכמה אחוזים עלה (או ירד) הערך בין השנים. כך, לפי הלוח, מדד כמות התפוקה עלה ב-11 אחוזים משנת הבסיס לשנה השנייה. לכן המדד בשנה השנייה הוא 111. בשנה השלישית יחושב ערך הייצור במחירים של השנה השנייה, ושוב תחושב התוספת למדד באחוזים. התוספות הללו תשורשרנה ותתווספנה זו לזו (בריבית דריבית) לבניית המדד.

חשוב: תפוקת האספסת קטנה, ותפוקת העגבניות גדלה; בטונות התפוקה לא השתנתה, 4 טונות כל שנה. אבל לפי דרך חישוב המדד, סך התפוקה של הענף גדלה. בדרך שבה אנו מחשבים, תוספת של מוצר יקר יחסית כמוה כתוספת כמות גדולה יותר של מוצר זול. מדד הכמות בלוח 1 עלה, על אף שהמשקל בטונות של הכמות הכללית לא השתנה.

חישוב מדד המחיר נעשה בצורה דומה: מחשבים את ערכו הכספי של סל המוצרים של שנת הבסיס, פעם במחירי שנת הבסיס ופעם במחירי השנה השנייה. היחס בין הערכים הכספיים הללו הוא מדד המחיר. ושוב, מחשבים מדי שנה ומשרשרים.

הגידול בתפוקה בחקלאות נשען על קידום טכנולוגי (תיבה). הרמה הטכנולוגית, פריון גורמי הייצור (מונחים נרדפים), היא הערך המצטבר של הקידום מדי שנה בשנה. רמת הטכנולוגיה של החקלאות הייתה בשנת 2010 גבוהה פי 14 מהרמה בשנת הבסיס - 1953 (תרשים 2). מקור אחד לקידום הטכנולוגי בחקלאות הוא; למשל, זנים חדשים, שיטות עבודה וטיפול שחקלאים לומדים מן המחקר וההדרכה או מניסיונם. מקור אחר הוא מחוץ לענף; למשל, מכוני חליבה או טפטפות. אלה מוסיפים לטכנולוגיה אם תרומתם לייצור גדולה מעלותם.

הרמה הטכנולוגית המוצגת בתרשים 2 היא מדד לפריון הכולל של גורמי הייצור; היא מחושבת ביחס לכלל הגורמים המשתתפים ביצירת התוצר. מדדים אחרים הם של הפריון החלקי, התפוקה ליחידת תשומה (

תרשים 3). המעניין בתרשים הוא שהתפוקה ליחידת עבודה, למועסק, גדלה יותר מהתפוקה ליחידת הון ומהתפוקה ליחידת מים. החקלאים אימצו שיטות ודרכים לחסוך (ביחס לתפוקה), במיוחד בעבודה.

#### **תוצר וקידום טכנולוגי**

בעשיית התפוקה בחקלאות משתתפים גורמי ייצור רבים – קרקע, מים, דשנים, מכונות, עבודה ועוד. נוח לחלק אותם לשתי קבוצות: גורמים קנויים ואחרים. התוצר בחקלאות, הערך המוסף, הוא ההפרש בין ערך התפוקה בענף לערך ההוצאה על הגורמים הקנויים. הגורמים האחרים, שאינם קנויים, הם הון (מכונות, מבנים, בעלי חיים) ועבודה. בהסתכלות זו, הגורמים ה"שייכים" לחקלאות, הון ועבודה, עושים את התוצר, הם מכונים גם "התשומות המסורתיות". הגורמים הקנויים מוסיפים לתוצר והסכום, התוצר פלוס הגורמים הקנויים, הוא התפוקה. בחינה זו מתעלמת מהקרקע, שהיא גורם חשוב, אך כיוון שאנו מתעניינים בשינויים לאורך זמן, ושטח הקרקע לא השתנה בהרבה, התעלמות זו אינה משפיעה באופן משמעותי.

הקידום הטכנולוגי הוא מדד של שינוי, והוא מחושב מדי שנה כהפרש בין השתנות (באחוזים) של סל התשומות המסורתיות לבין השתנות התוצר. השתנות הסל היא ממוצע משוקלל של השתנות התשומות המסורתיות. החישוב נערך לפי המשוואה שלהלן, שבה כל המשתנים מסמלים שינויים במדד כמות בין שנה אחת לאחרת:

קידום טכנולוגי = תוצר פחות (0.6 כפול עבודה פלוס 0.4 כפול הון)

הגודל בסוגריים הוא מדד השתנות סל התשומות. המקדמים 0.6 ו-0.4 התקבלו במחקרים. נוסחת החישוב משקפת את ההנחה שללא הקידום היה השינוי בתוצר זהה בגודלו (באחוזים) לשינוי בסל התשומות המסורתיות. הקידום הטכנולוגי יכול להיות שלילי; למשל, בשנת בצורת. הרמה הטכנולוגית היא מדד, והיא מחושבת, בדומה למדדים האחרים, בשרשור השינויים השנתיים.

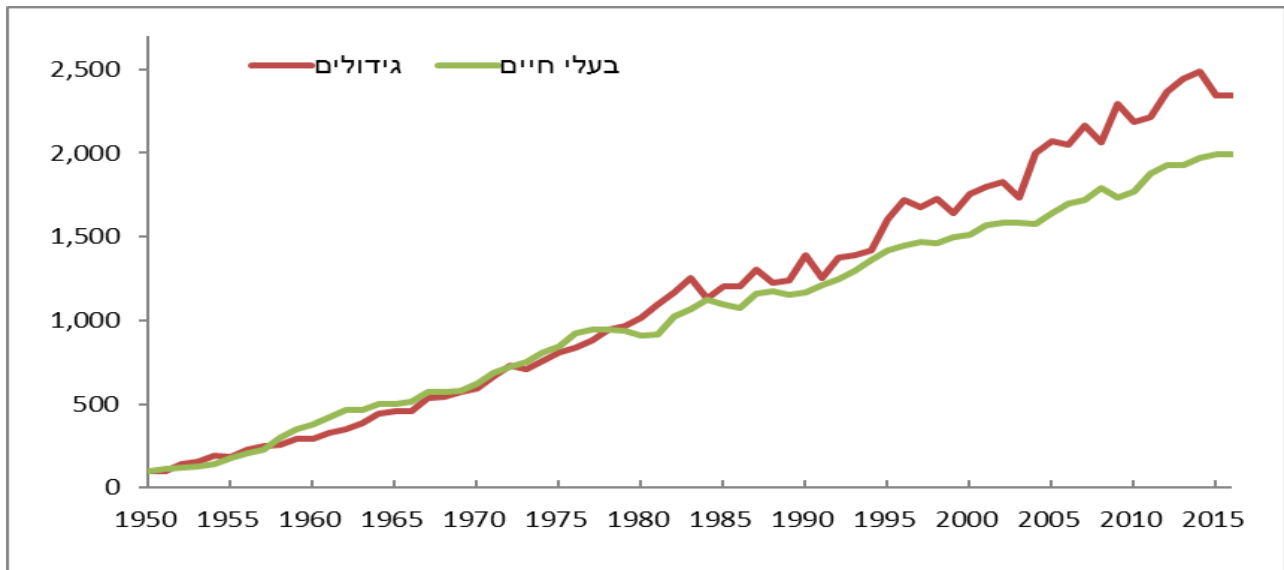
המחירים שהחקלאים קיבלו עבור תוצרתם (תרשים 4) עלו מיד לאחר קום המדינה, בעקבות הגידול הרב באוכלוסייה, ומאז ועד היום הם במגמה כללית של ירידה, פרט לשתי תקופות שבהן נעצרה מגמת הירידה: בסוף שנות ה-70, ומראשית שנות האלפיים. בשני המקרים משקפים המחירים בישראל את השתנות המחירים בשוקי העולם; בשנים האחרונות גדל הביקוש למוצרים מן החי, בעיקר בעקבות השיפור ברמת החיים של תושבי המדינות המתפתחות, ובראשן סין, ובעקבותיו גדל גם הביקוש לגרעינים ועלו מחיריהם של המוצרים מן הצומח (הגידולים).

הגרפים בתרשים 5 התפוקה בחקלאות בערכים כספיים, משקפים "תחרות" בין השתנות הכמות (תרשים 1) להשתנות המחירים (תרשים 4); למשל, החל בשנות האלפיים, בתקופה שבה המחירים למעשה לא ירדו, גברה ההשפעה של העלייה בכמות, ומגמת הערכים הכספיים בתרשים 5

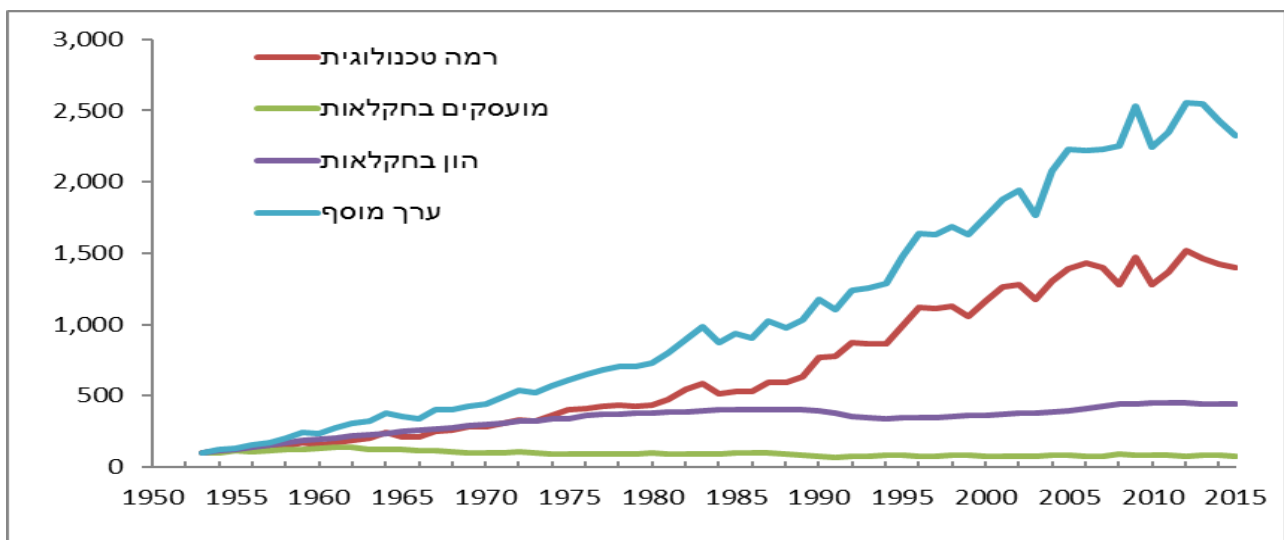
היא בעלייה. כפי שנראה בפרק "תעסוקה והכנסה", באותה תקופה הענף נהנה גם מהכנסה שהלכה וגדלה.

החקלאות מספקת מזון בכמויות הולכות וגדלות, אך צריכת מוצרי המזון מוגבלת. לעומת זאת, צריכת המוצרים והשירותים האחרים – בגדים, דירות, מכוניות, רפואה – אינה מוגבלת. לפיכך, עם התפתחות הכלכלה של מדינת ישראל, גדלה החקלאות פחות מצמיחת הענפים האחרים (התעסוקה בחקלאות אפילו קטנה), וכתוצאה מכך ירד חלקו של הענף במשק הלאומי (תרשים 6, תמ"ג – תוצר מקומי גלמי). בשנת 2015 היו הן שיעור המועסקים בענף והן חלק התוצר במשק, קטנים מ-2 אחוזים.

תרשים 1: תפוקה בחקלאות, שלוחות הענף, מדד כמות, 1950 = 100

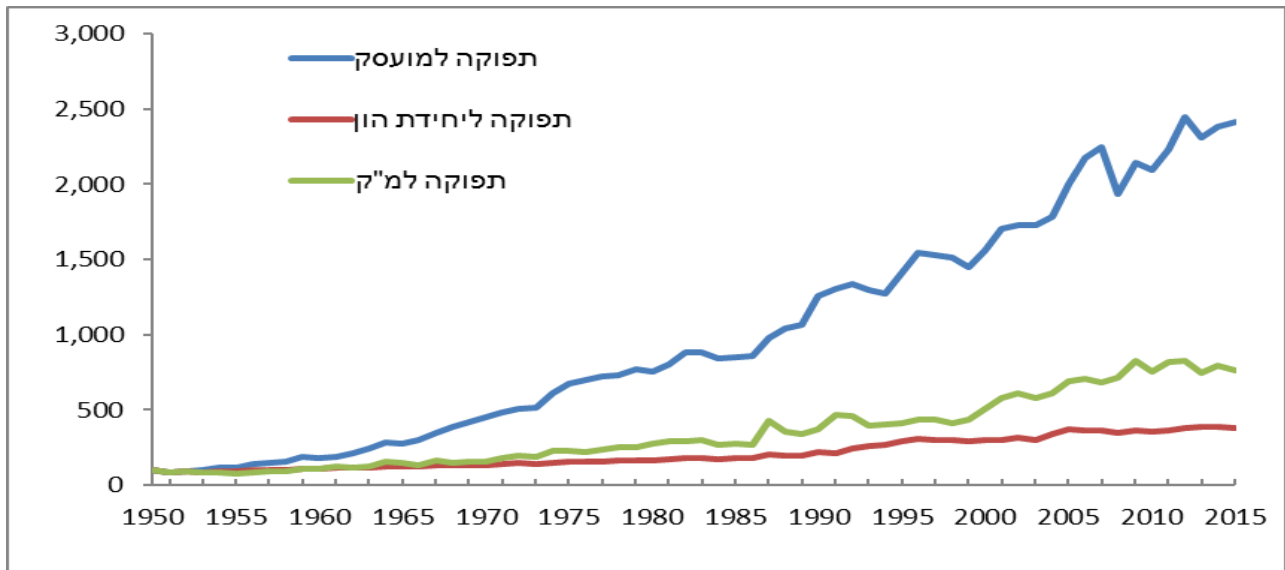


תרשים 2: גורמים, טכנולוגיה וערך מוסף, מדד כמות, 1953 = 100

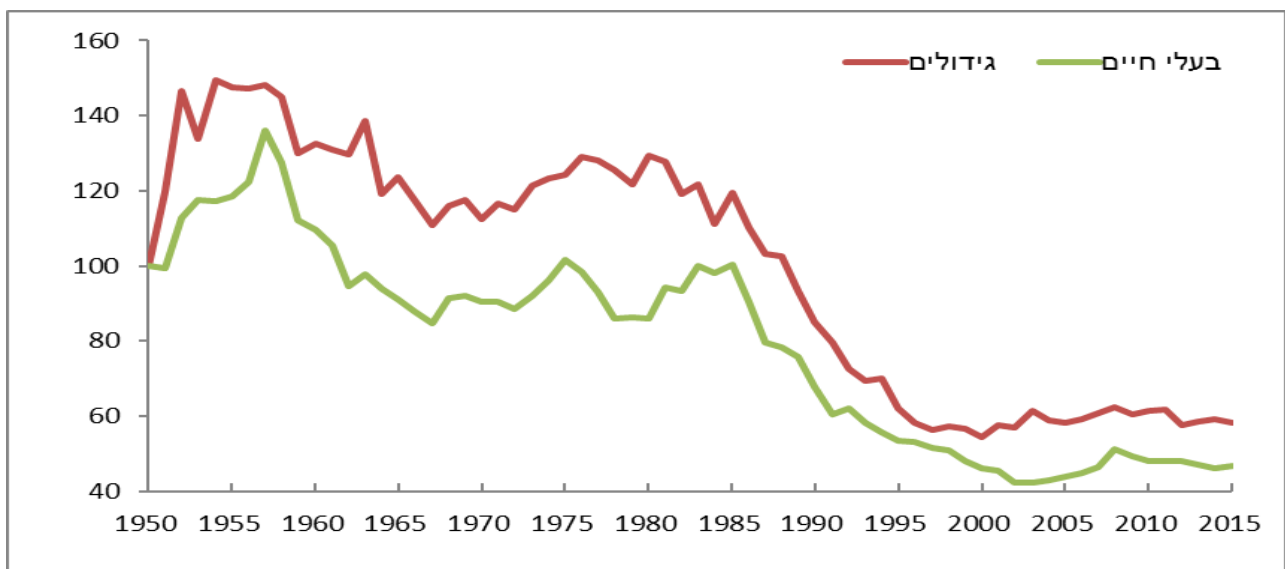




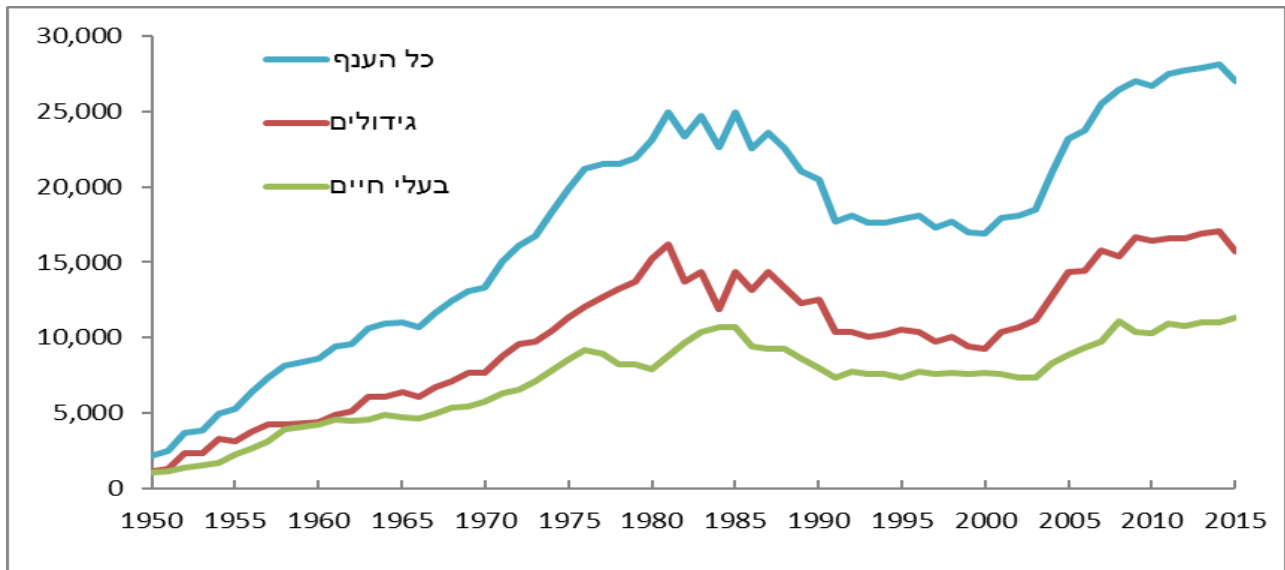
תרשים 3: מדדי פריון חלקי, עבודה, הון ומים, 1950 = 100



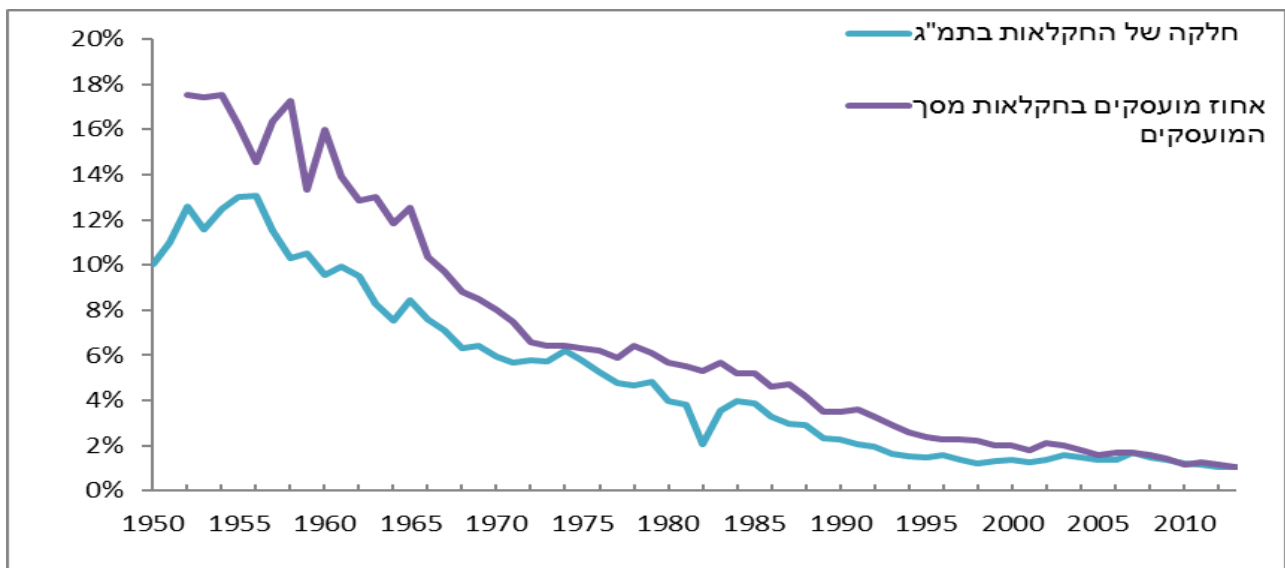
תרשים 4: מחירי מוצרים חקלאיים, שלוחות הענף, מדד 1950 = 100



תרשים 5: ערך התפוקה בחקלאות במיליוני שקלים, מחירי 2010



תרשים 6: חלקה היחסי של החקלאות בתמ"ג ובתעסוקה, באחוזים

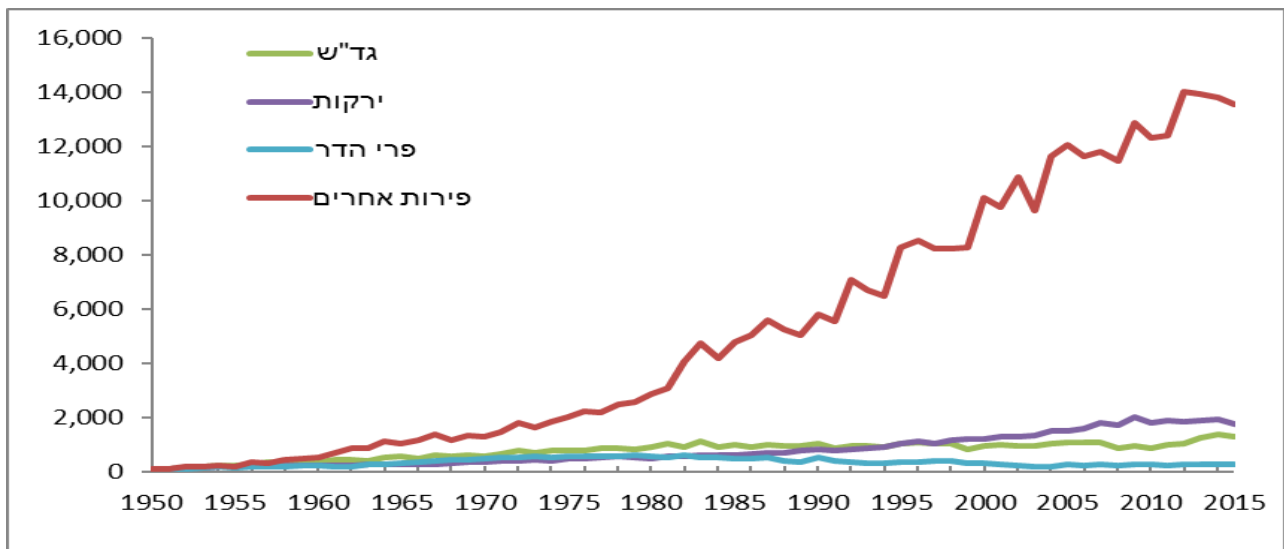


## פרק ב' - ענפי החקלאות

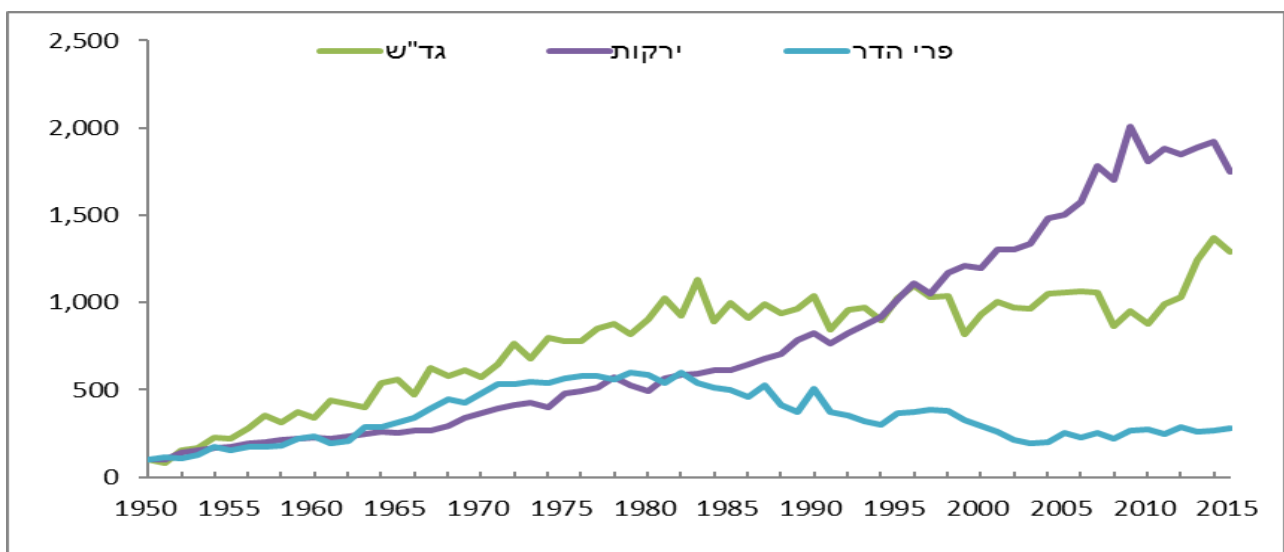
שני ענפים "שולטים" בהתפתחות שלוחות החקלאות: הפירות שאינם הדרים והבשר בענפי החי (תרשימים 7, 9), לכן התרשימים המתארים את השלוחות מוצגים פעם אחת בכללם את כל ענפי השלוחה, ופעם אחת ללא הענפים השולטים (תרשימים 8, 10). כדאי לשים לב לגידול בייצור הירקות בתרשים 8, ולמקומו היחסי של החלב בתרשים 10. המגמות העולות מהתרשימים שבסעיף זה תודגשנה בפרק הבא.

הערה לנתוני ענפי החי בפרק זה ובפרק שלאחריו: בעבר חישבה הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה מדדי כמות למוצרים מהחי (בשר, חלב ועוד); בהתאם לכך, הועתקו המדדים לתקופה שעד שנת 1986 לנתוני האטלס. מאוחר יותר עברה הלשכה לחישוב ולפרסום מדדי כמות לענפי החי (רפת, לול וכו'), לא למוצרים. החל משנת 1987 התאמנו את המדדים שבאטלס לאלה שפורסמו על ידי הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, ולכן בכותרות התרשימים מצוין המונח "מדד כמות" במירכאות (לשלוחת ענפי החי כולה, פרק א', הלשכה חישבה ופרסמה מדד כמות לכל השנים שבאטלס).

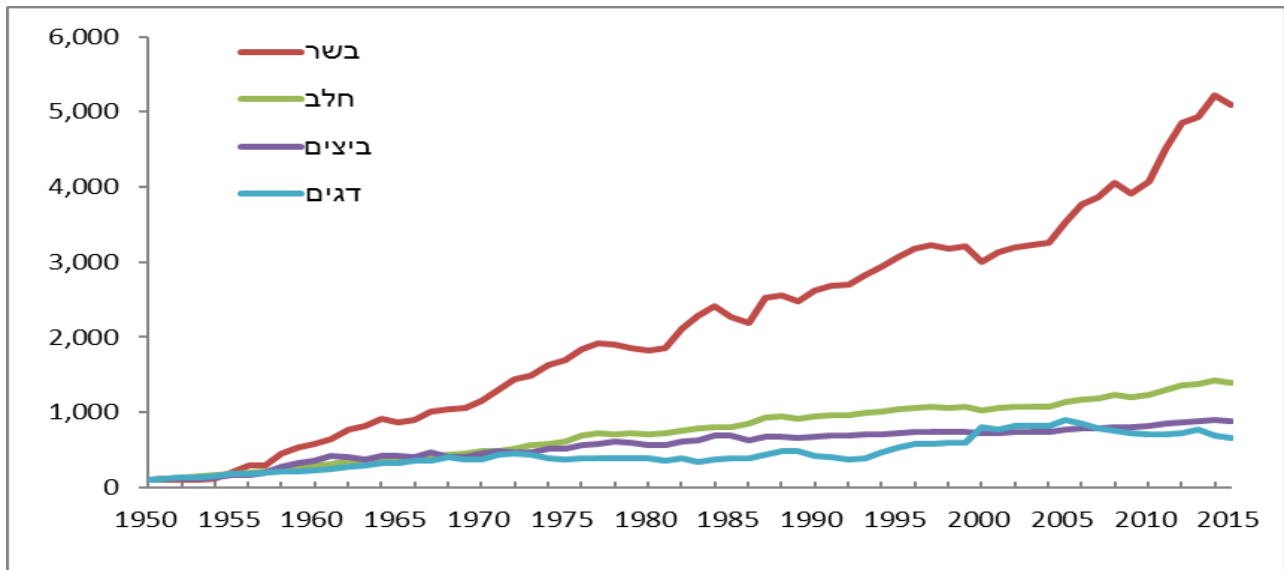
תרשים 7: תפוקה בחקלאות, גידולים, מדד כמות, 1950 = 100



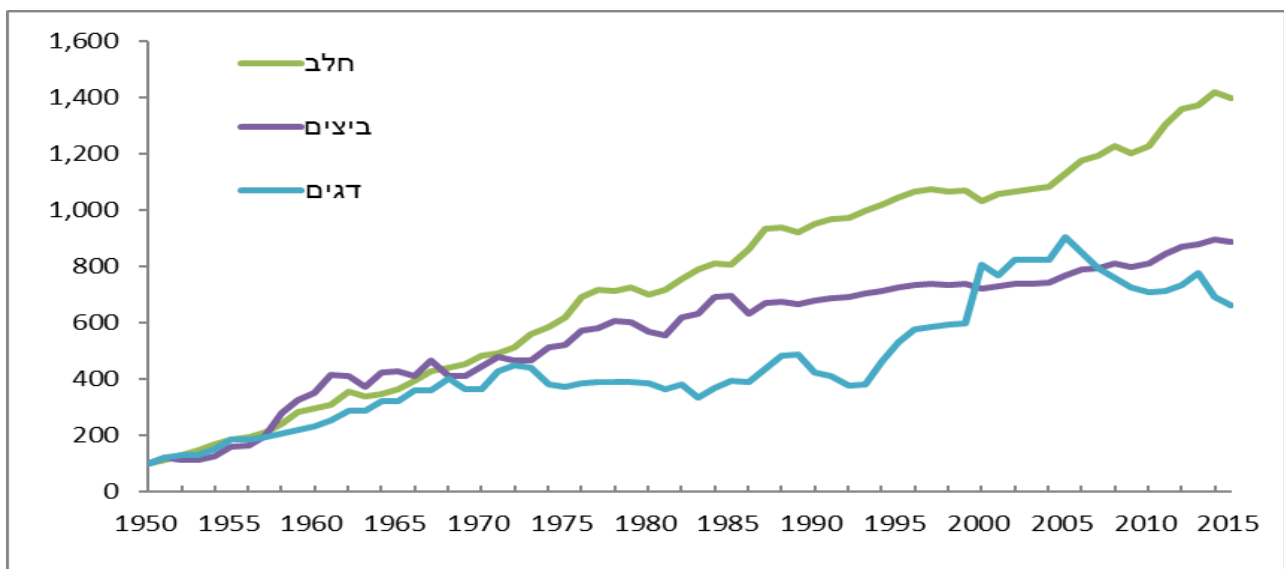
תרשים 8: תפוקה בחקלאות, גידולים (ללא פירות אחרים) מדד כמות, 1950 = 100



תרשים 9: תפוקה בחקלאות, בעלי חיים, "מדד כמות", 1950 = 100



תרשים 10: תפוקה בחקלאות, בעלי חיים (ללא בשר), "מדד כמות", 1950 = 100



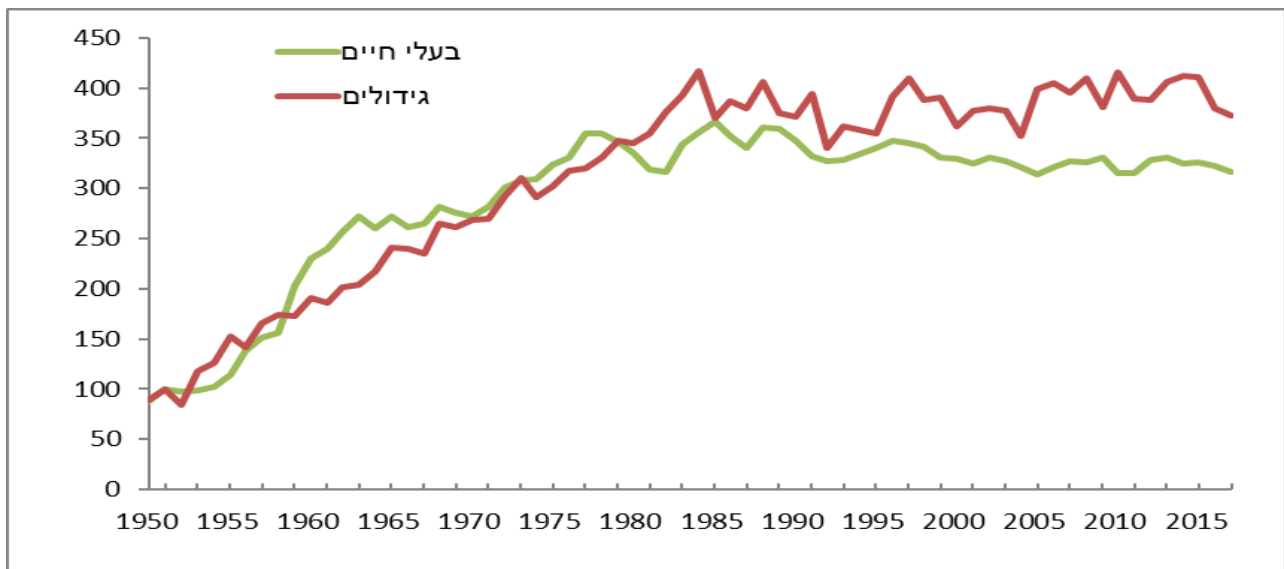
## פרק ג' - תפוקה לנפש

הייצור החקלאי גדל עם הגידול של האוכלוסייה בישראל; אולם אפשר להבחין בשתי תקופות (תרשים 11), עד אמצע שנות ה-80 גדלה התפוקה לנפש, הן בקבוצת הגידולים והן בענפי החי, ומאז התפוקה עוקבת אחרי צמיחת האוכלוסייה, והתפוקה לנפש למעשה אינה משתנה. ושוב, גם בהסתכלות זו (תרשימים 12-15), בתוך הקבוצות יש הבדלים, הייצור לנפש של פירות אחרים, ירקות, ובמידה מסוימת גם בשר, עלה בעשורים האחרונים; בעוד שבמוצרים אחרים ניכרת ירידה.

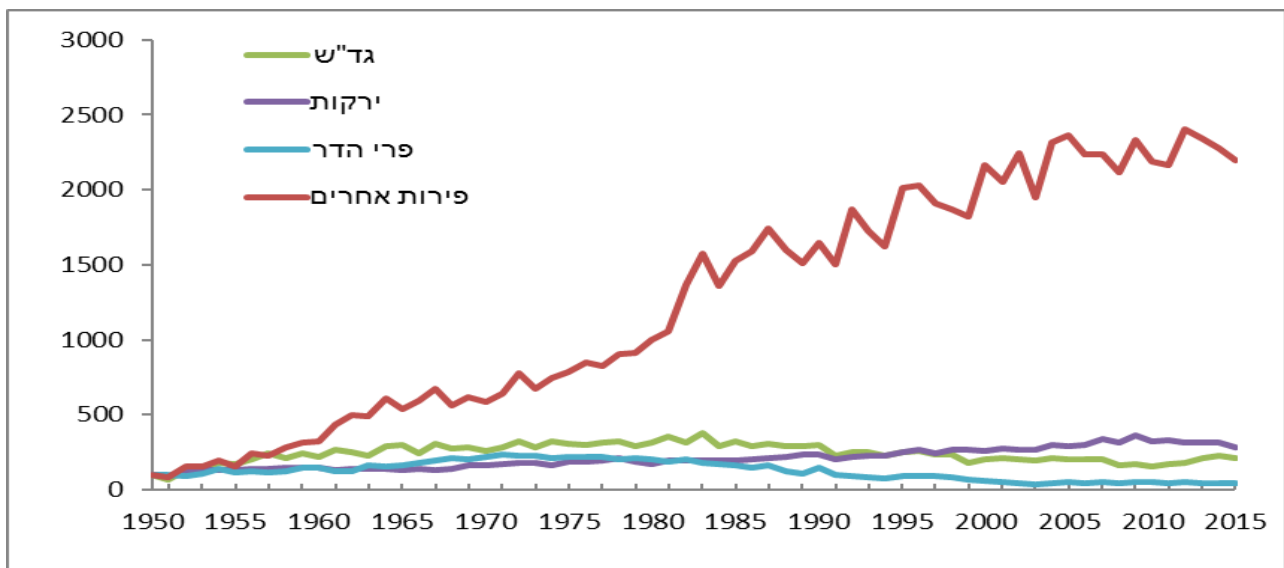
בתרשימים 16 ו-17 מוצגת התפתחות הייצור לעומת האוכלוסייה, בעזרת נתונים נגישים יחסית, ליטרים וקילוגרמים. המגמות בתרשימים אלה דומות לאלה שנראו בתרשימים הקודמים.

חשוב להעיר שבתפוקה נכלל גם הייצור ליצוא, ולכן המדדים בתרשימים אינם מייצגים במדויק את השתנות הצריכה של מוצרי החקלאות בישראל.

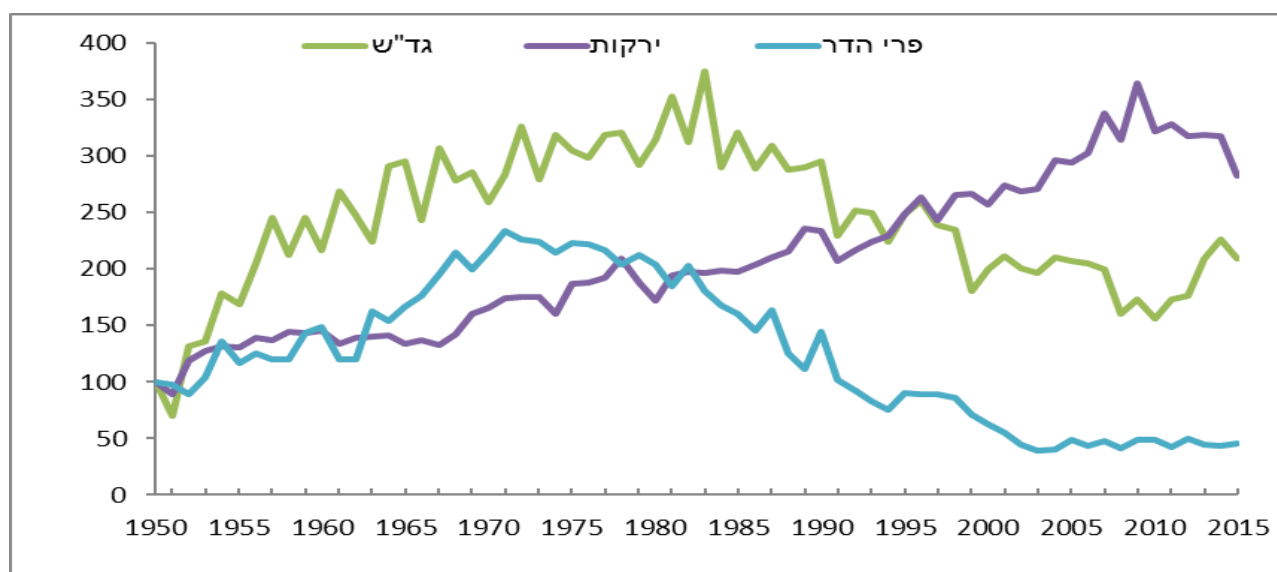
תרשים 11: תפוקה לנפש - גידולים ובעלי חיים, מדד כמות, 1950 = 100



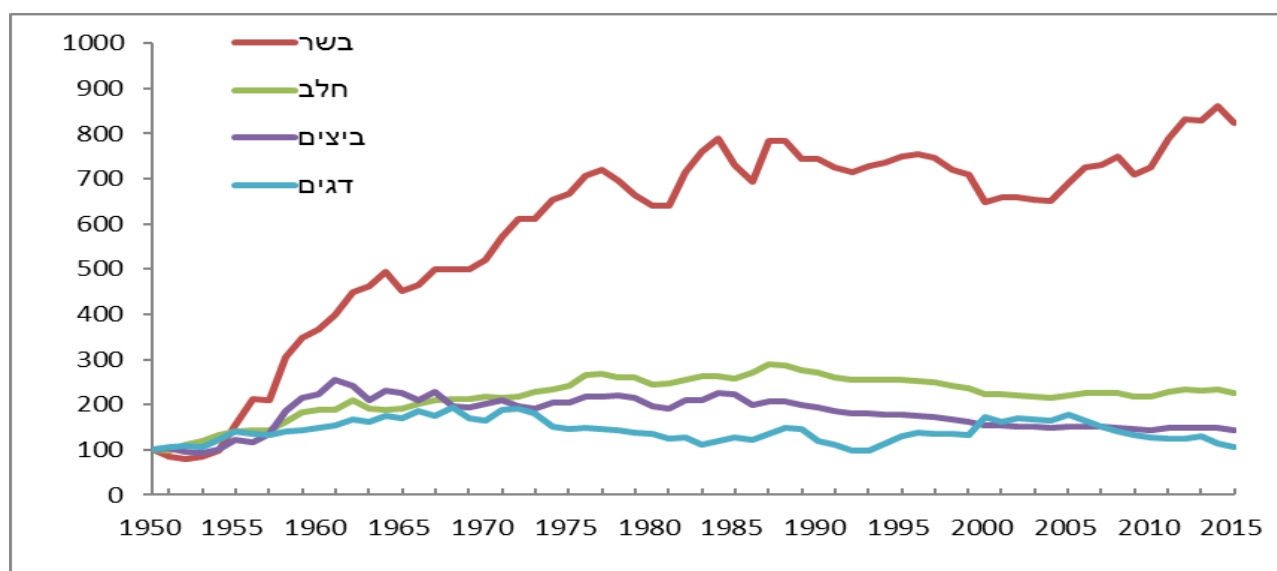
תרשים 12: תפוקה לנפש - גידולים, מדד כמות, 1950 = 100



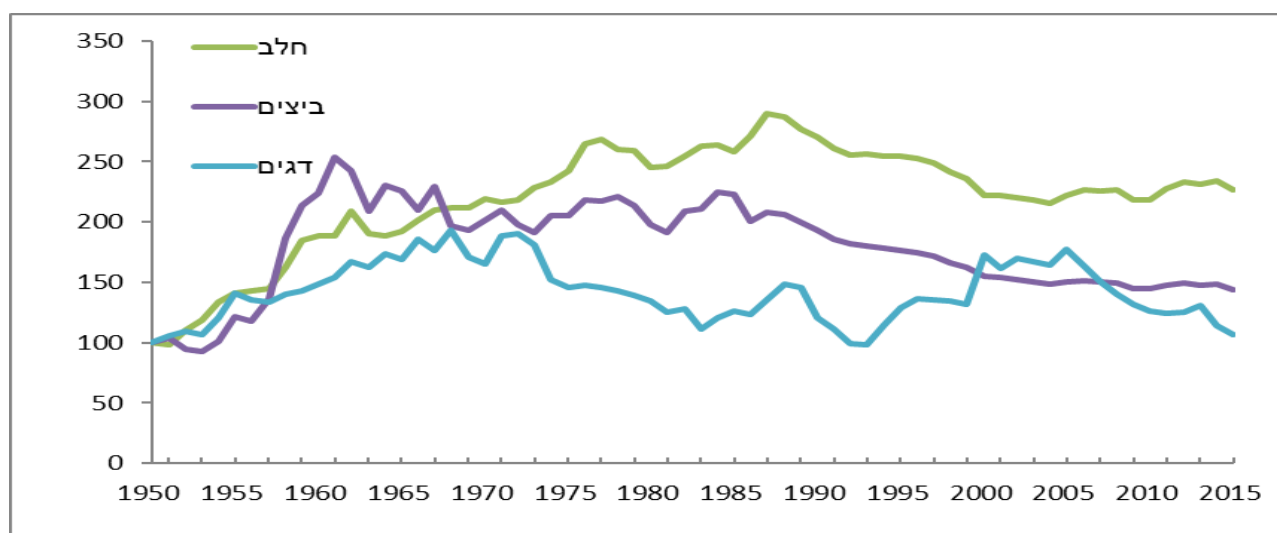
תרשים 13: תפוקה לנפש - גידולים (ללא פירות אחרים), מדד כמות, 1950 = 100



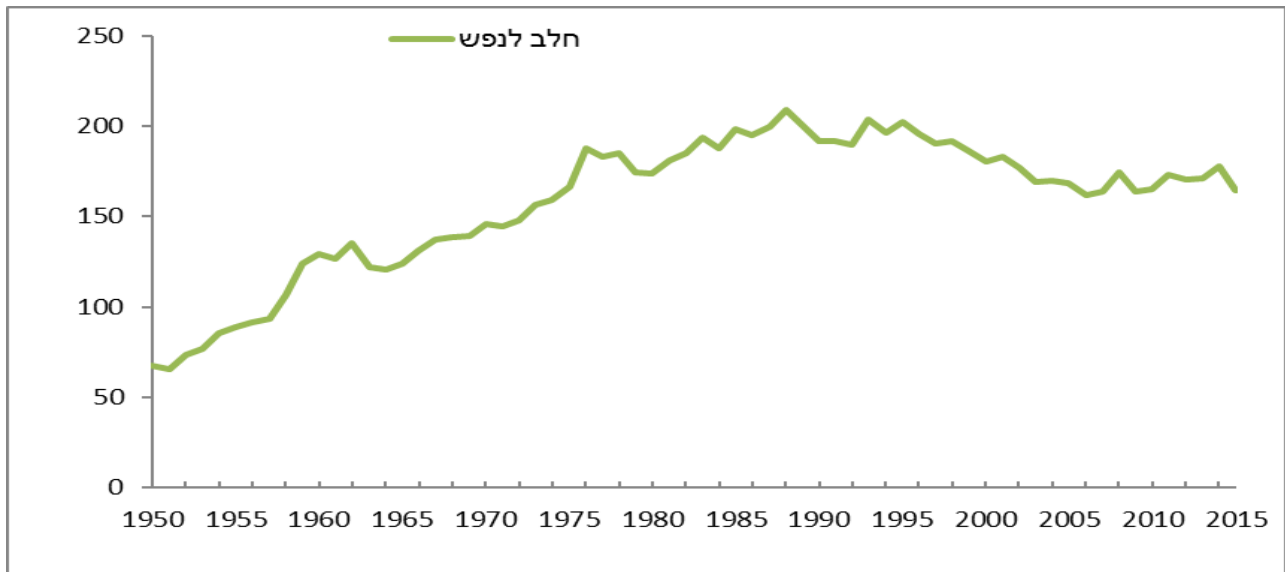
תרשים 14: תפוקה לנפש - בעלי חיים, מדד כמות, 1950 = 100



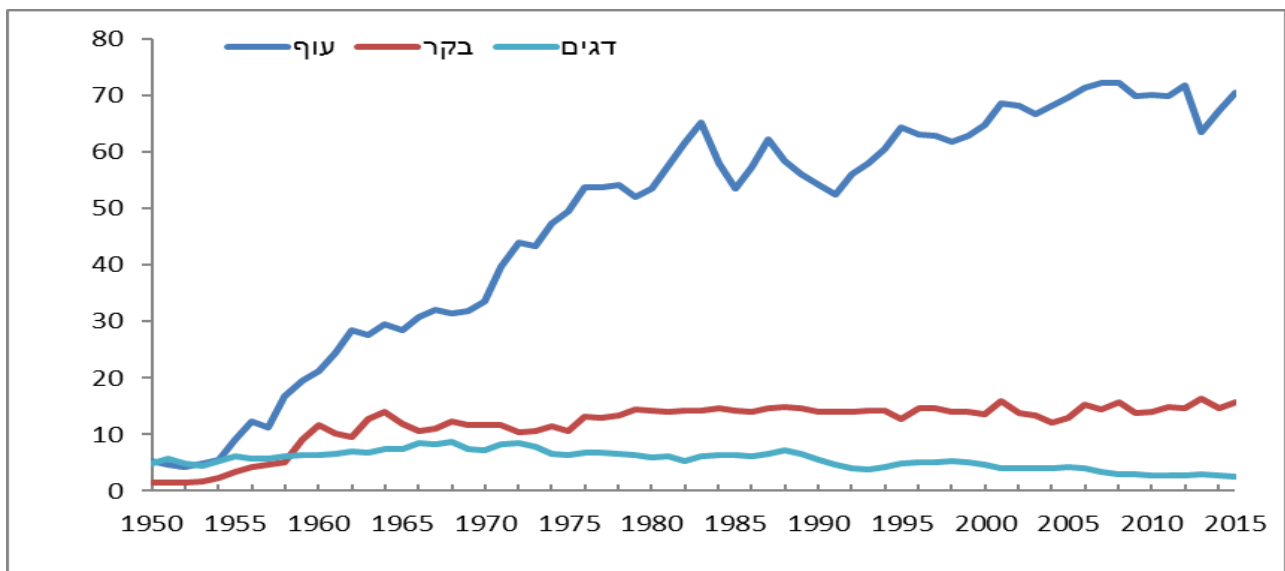
תרשים 15: תפוקה לנפש - בעלי חיים (ללא בשר), מדד כמות, 1950 = 100



תרשים 16: תפוקת חלב, ליטר לנפש



תרשים 17: תפוקת בעלי חיים לבשר, ק"ג לנפש



## פרק ד' - מחירים ליצרנים ולצרכנים

המחירים של מוצרי החקלאות בישראל קשורים למחירים בעולם בשתי דרכים עיקריות: האחת, המחירים של המוצרים שהחקלאות מייצאת ומוצרי המזון המיובאים נקבעים בשוקי העולם; השנייה, השפעתם של המוצרים מן הצומח על מחירי המוצרים מהחי: חלק הארי של המזון לבעלי החיים ברפת ובלול - מקורו בגרעינים מיובאים, שמחיריהם נקבעים אף הם בשווקים הבין-לאומיים. במשך דורות אחדים התרחב הייצור החקלאי בעולם יותר מהגידול באוכלוסייה וכמות המזון לנפש עלתה; כתוצאה מכך ירדו מחירי המזון. מגמת הירידה הזו השתקפה גם במחירים ליצרנים בישראל.

בין המוצרים שנסחרים בשווקים הבינלאומיים יש משקל גדול לגרעינים למאכל האדם ובעלי החיים. בשנים האחרונות, עם הצמיחה הכלכלית בארצות עניות, בעיקר בסין, התרחב הביקוש למוצרים מן החי, ובעקבותיו עלו המחירים; ושוב, בעיקר מחירי הגרעינים. לפיכך, העלייה בשנים האחרונות בגרף המחירים בעולם, כפי שנראה בתרשים 18 מגיע רק עד שנת 2010, גדולה מהשינוי המוצג בגרף המחירים לישראל, אשר משקף את מחירי סל כל המוצרים של הענף.

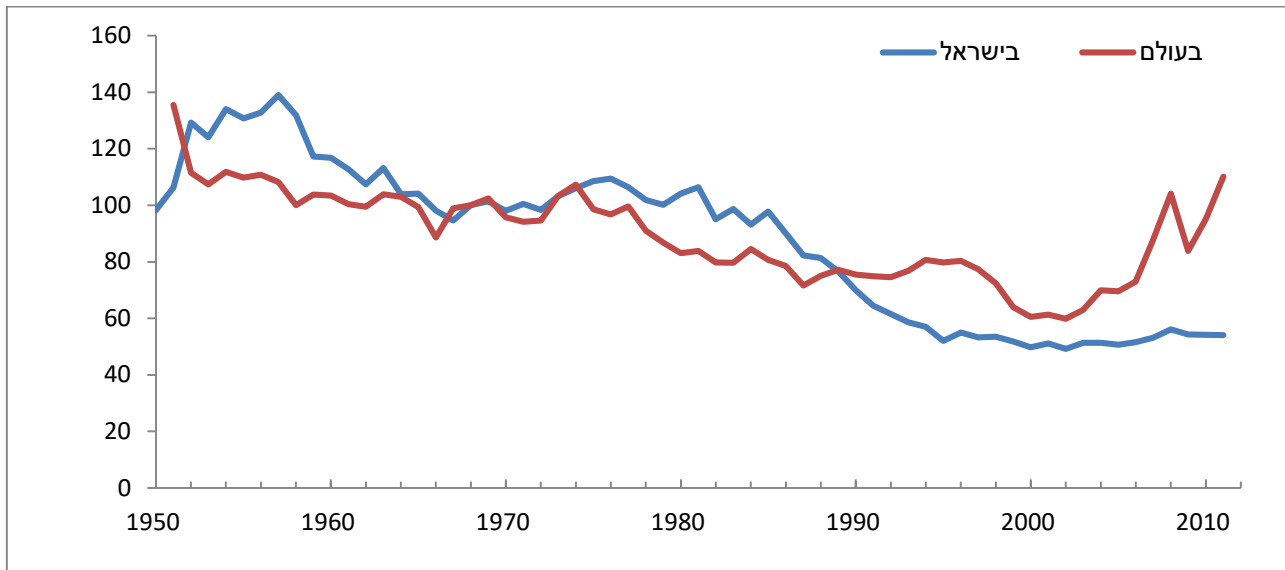
המחירים של מוצרי הענפים מוצגים בתרשימים 19 ו-20. חלק מהמחירים שומרים על עקביות, תוך התפתחויות כמותיות; למשל, מחירי הביצים והחלב נמוכים עתה ממה שהיו בעבר; סביר שבעקבות התפתחויות טכנולוגיות וארגוניות בענפים. במקרים אחרים התפתחות המחירים מפתיעה; למשל, בהדרים לא ניכרת ירידת מחירים לפני שנת 1980, אך תפוקת הענף צומצמה כבר אז. , החל משנת 2010, כפי שמופיע בתרשים 19. יש שוב ירידה במחיר ההדרים. מפתיעה במיוחד היא מגמת הירידה הרב-שנתית במחירי הפירות האחרים. הגידול בתפוקה (תרשים 7), המשולב בירידה במחירים, מצביע על אפשרות של קידום טכנולוגי יוצא דופן (ייתכן שיש כאן גם השפעה של תמיכה ממשלתית; למשל, בבנייה של בתי קירור לפירות).

בעבר הוקצה תקציב בתמיכת המדינה למחירים של מוצרי המזון (תרשים 21) לשמירה על המחיר לחקלאי או לחילופין לשמירה על המחיר לצרכן. תמיכה גדולה במיוחד ניתנה למחירים של המוצרים מהחי, והיא עלתה עם התפתחות האינפלציה. מתחילת שנות האלפיים אין עוד תמיכה תקציבית במחירים והתרשים מתאפס, אולם התמיכה בענף לא נעלמה, ולפי מדידת OECD (ארגון מדינות מתועשות, שאליהן הצטרפה ישראל לפני שנים אחדות), התמיכה בחקלאות בישראל מגיעה לכ-16 אחוזים מערך תפוקת הענף בשנים 2014-2016. בחישוב הזה נכללים בתמיכה מכסים והגנות אחרות על הסחר במוצרי מזון וכן הוצאה על מחקר והדרכה.

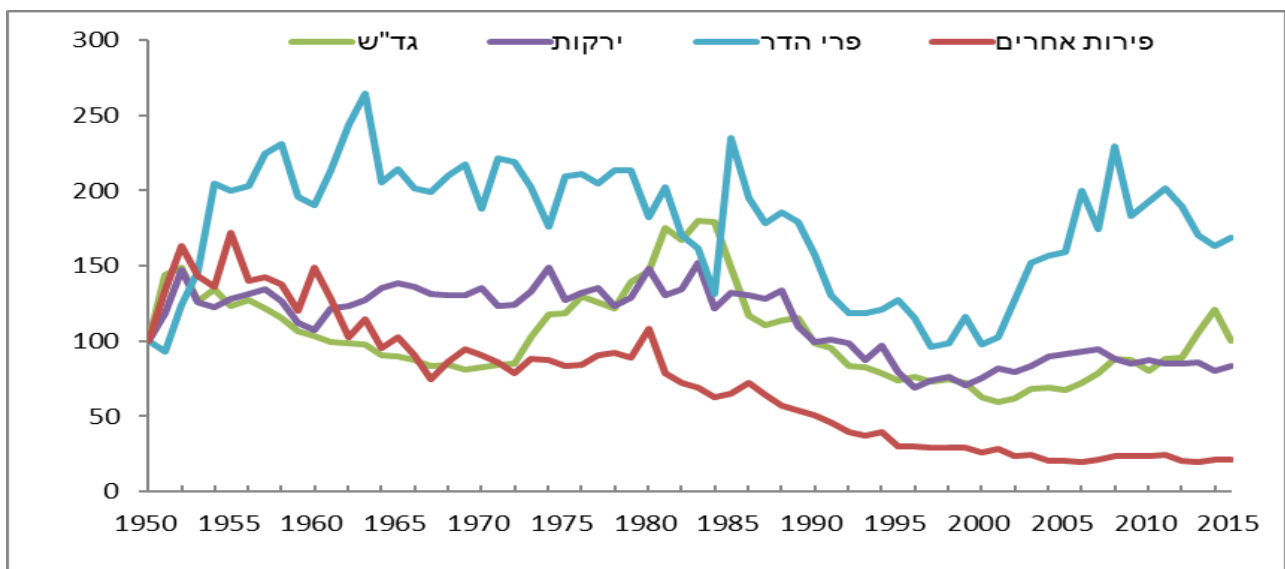
תרשימים 22 ו-23 מציגים מדדי מחירים ליצרנים ולצרכנים. משני התרשימים הללו עולה כי החל בשנות ה-80 הירידה במחירים ליצרנים היא חדה, לעומת השינוי במחיר לצרכנים. התרשימים מעידים על הפרש הולך וגדל בין המחיר (הממוצע) ליצרנים בחקלאות לבין המחירים ששולמו עבור מצרכי המזון.



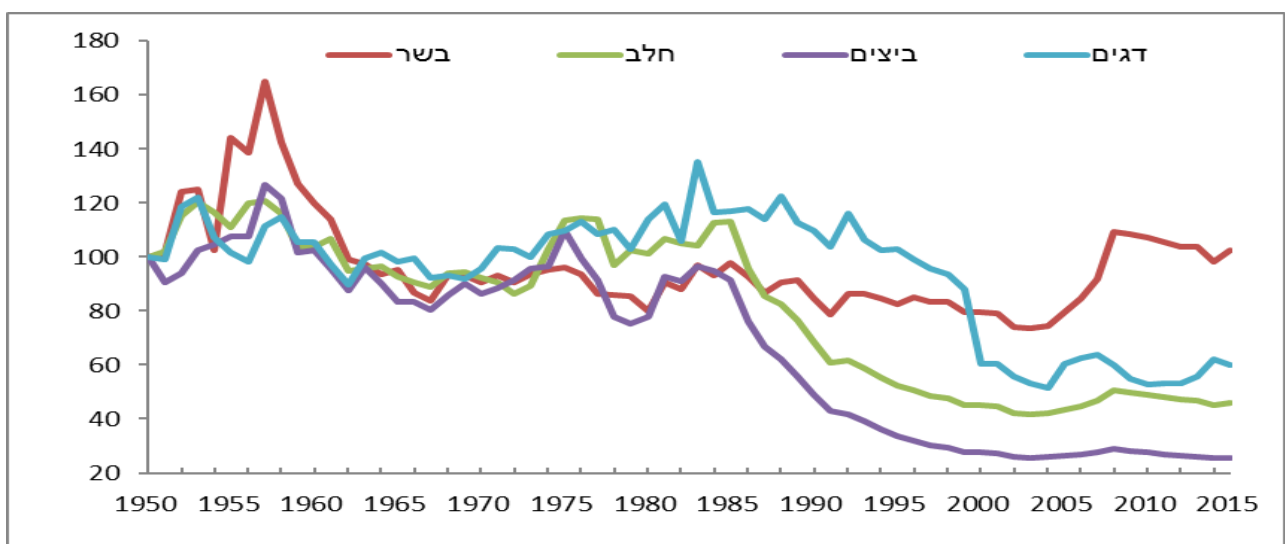
תרשים 18: התפוקה החקלאית, מדד מחיר, 1968 = 100



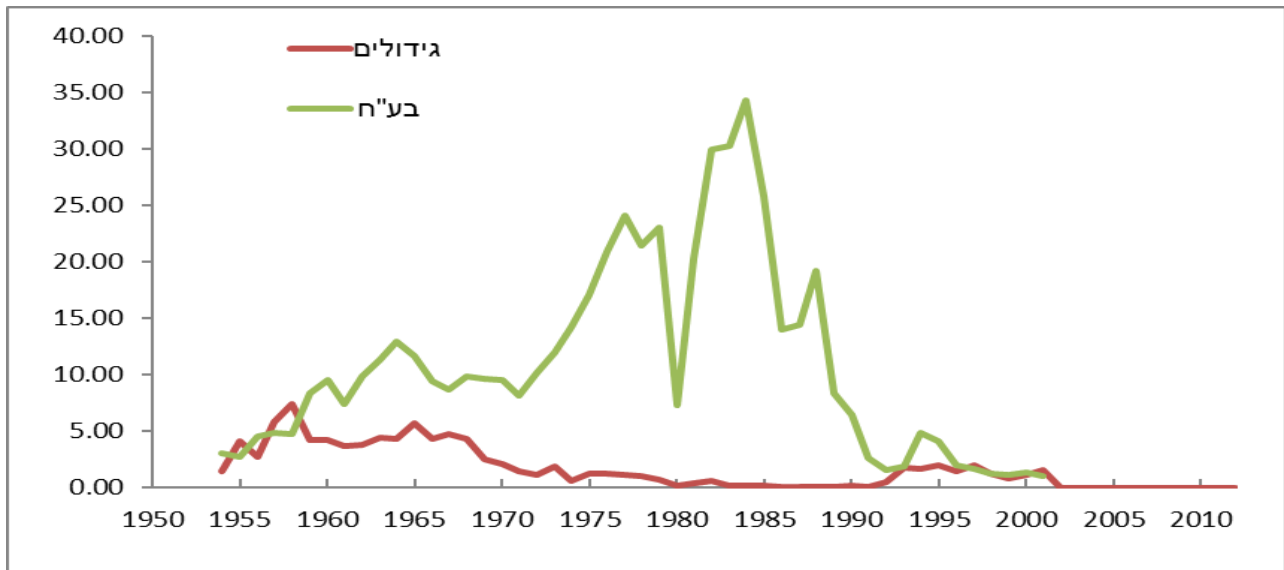
תרשים 19: מחירים ליצון - גידולים, מדד, 1950 = 100



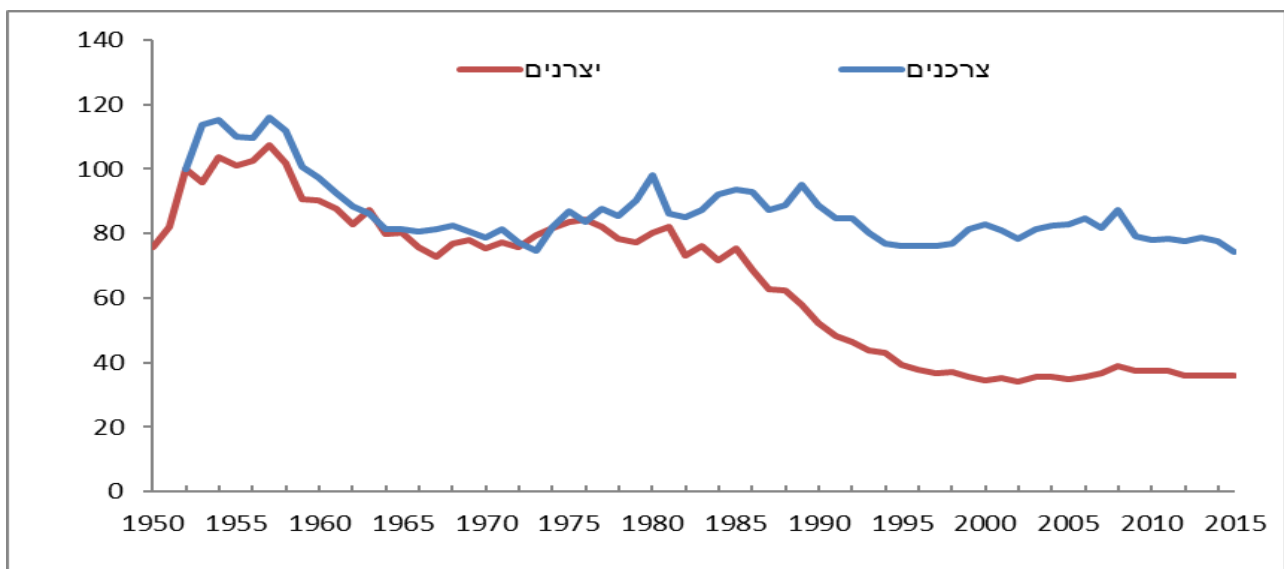
תרשים 20: מחירים ליצון - בעלי חיים, מדד, 1950 = 100



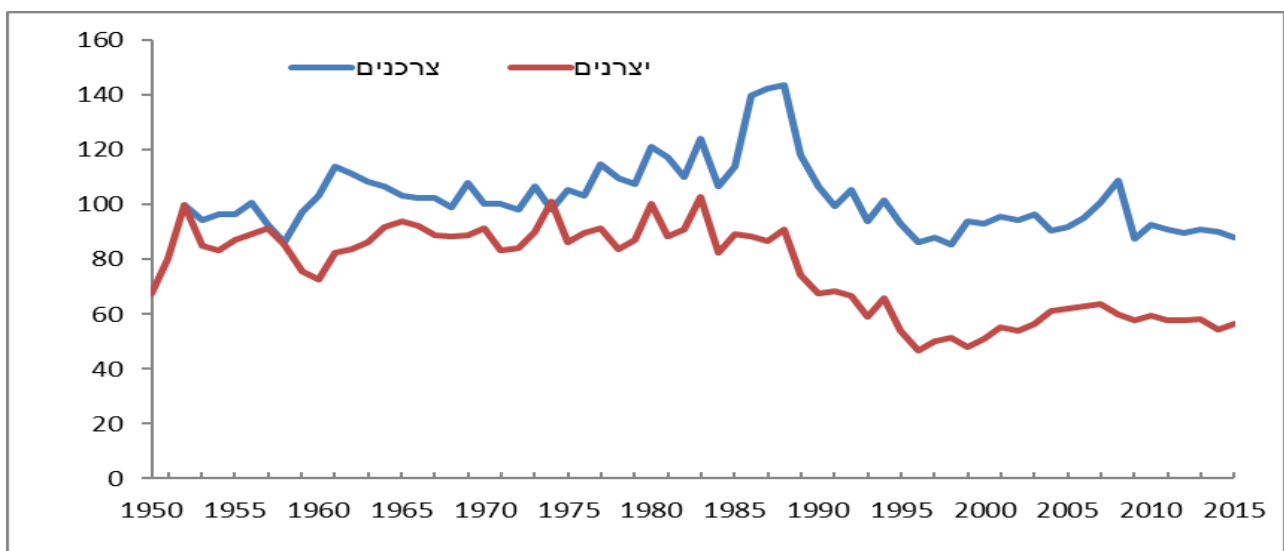
תרשים 21: תמיכות במחירים מתקציב המדינה, שיעור מערך התפוקה, אחוזים



תרשים 22: תפוקה ומזון, מחירים ליצרנים וצרכנים, מדד, 1952 = 100



תרשים 23: ירקות ופירות, מחירים ליצרנים וצרכנים, מדד, 1952 = 100



## פרק ה' - יצוא ושוק מקומי

החקלאות מייצאת מוצרים שבהם יש לנו יתרון יחסי מבחינת האקלים, העונה והידע (בסטטיסטיקה נרשם רק היצוא הישיר. יצוא עקיף, למשל של שימורי פירות, אינו נרשם). בשנים הראשונות שלאחר קום המדינה עיקר היצוא של המשק הישראלי התמקד בהדרים. ירידת חלקה של החקלאות ביצוא (תרשים 24) משקפת התפתחות של ענפי המשק האחרים. אחד הגורמים המשפיעים על כדאיות היצוא והתפתחותו הוא שער החליפין הריאלי (תרשים 25). עד ראשית שנות ה-60 נהגו בישראל שערים אחדים, וההדרים הופלו לרעה בקביעת השער. היבט זה אינו מוצג בתרשים 25, המבוסס על נתוני השער הממוצע, שער שירד במשך שנים אחדות. בשנת 1962 בוצעה רפורמה שאיחדה את השערים והעלתה את השער המאוחד. בתקופה הבאה שוב ירד השער, ולאחר מכן עלה בהדרגה, במיוחד בתקופת האינפלציה עד שנת 85. הירידה החריפה בשנים 1985-1986 משקפת את צעדי המדיניות מרחיקת הלכת שנקטו לעצירת האינפלציה. שער החליפין הריאלי משקף את התנאים הכלכליים הכלליים ששררו במגזר סחר החוץ של ישראל (מוסבר במסגרת שלהלן). אמנם הוא לא משקף תמיד את רווחיות היצוא של החקלאות, המושפעת גם ממחירי המתחרים, מעלות הייצור, מזמינות העובדים והמים ועוד, אולם השתנות גדולה יחסית של השער הריאלי מעידה גם על השתנות מקבילה בחקלאות.

### שער החליפין הריאלי

שער החליפין מסמן את אפשרות ההמרה של סחורות ושירותים בישראל ובארצות אחרות. כך למשל, אם השער הוא 4 שקלים לדולר, מוצר, שמחירו בחו"ל 2 דולרים, יעלה בישראל 8 שקלים. באופן זה ידעו יצרנים וצרכנים, אם כדאי לייצר או לרכוש את המוצר בארץ או בחו"ל. כאשר הכדאיות מוצגת לאורך זמן, היא מכונה שער החליפין הריאלי. הוא משתנה בעקבות שלושה גורמים: השתנות שער החליפין הנומינלי (הרשמי או היציג), השתנות רמת המחירים בחו"ל, השתנות רמת המחירים בישראל. בהתאם לכך, הנוסחה לחישוב מדד השינוי של שער החליפין הריאלי היא:

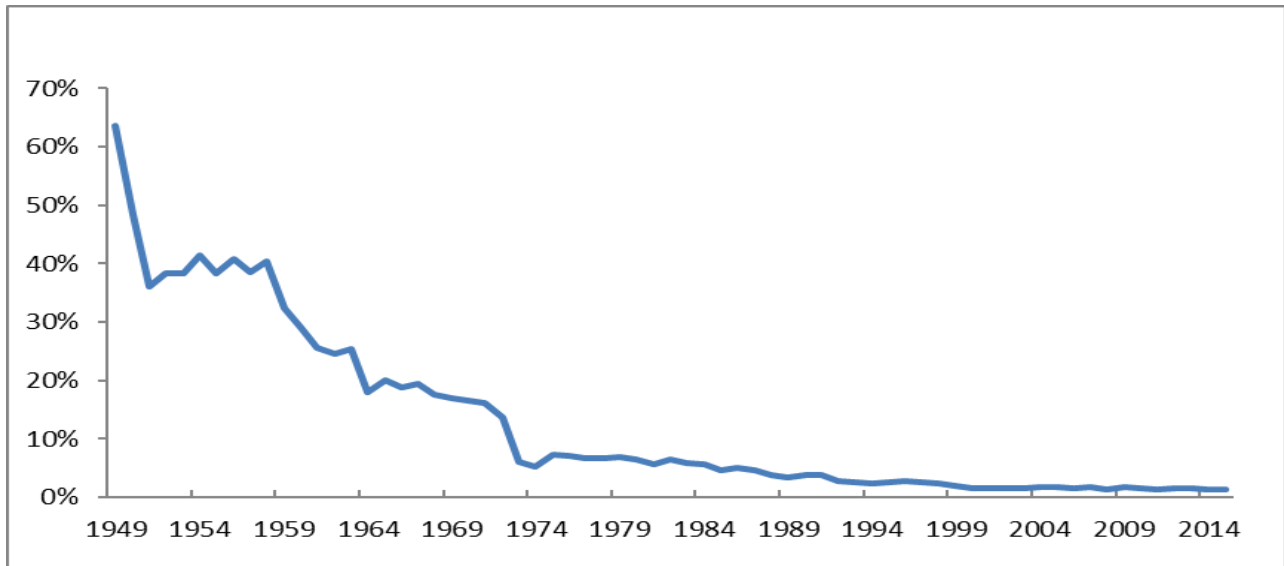
שער ריאלי = (שער נומינלי כפול מדד המחירים בחו"ל) מחולק למדד המחירים בישראל

כל הגדלים בנוסחה הם שינויים (באחוזים) משנה לשנה. הגודל בסוגריים מסמן את ההתייחסות (או ההוצאה) של מוצרי החוץ; החלוקה משווה לשינוי המקביל שחל בישראל. למדד המחירים בחו"ל בחרנו במדד הממוצע של מחירי מוצרי היבוא לישראל ומחירי מוצרי היצוא לארצות אחרות. מדד השער הריאלי נקבע כ-100 לשנת הבסיס והוא משורשר משנה לשנה לפי הערכים המחושבים בנוסחה.

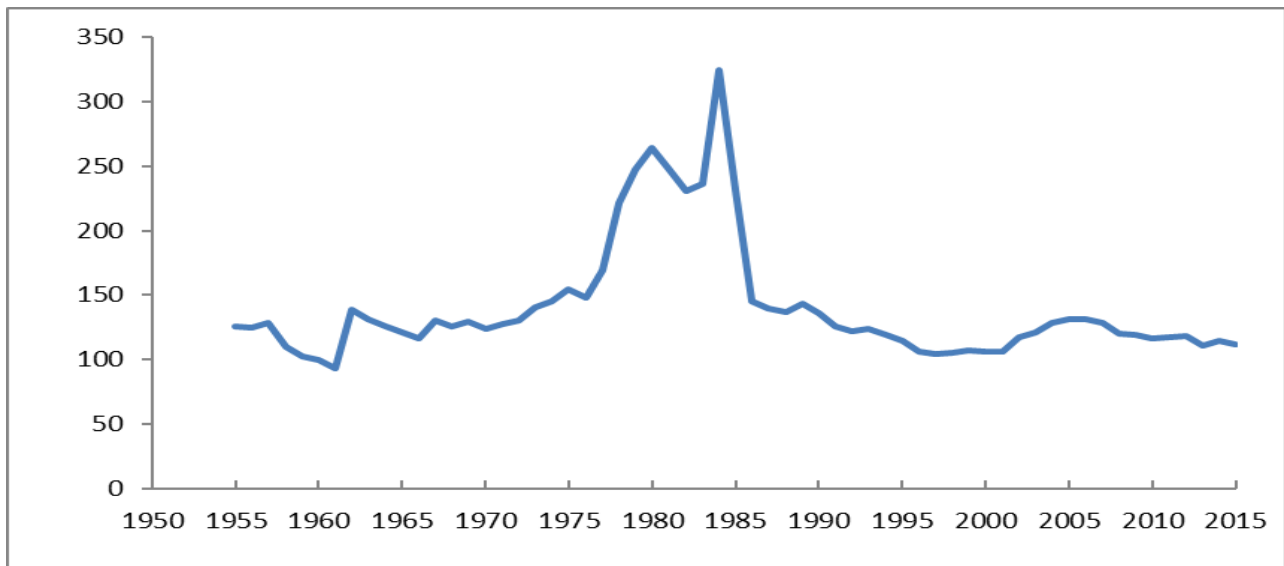
החקלאות הישראלית מוגבלת מבחינת מים ועבודה, אך גם בהיבט הכלכלי, מבחינת אפשרויות היצוא. אם היצוא יהיה כדאי כלכלית, הענף יוכל להתרחב. כך אירע בעשור שחל מאמצע שנות השבעים: שער החליפין הריאלי היה גבוה יחסית (תרשים 25), ולכן המחירים עבור מוצרי היצוא של החקלאות היו גבוהים אף הם, ועלה משקל היצוא בתפוקת הענף (תרשים 26). במקביל, כפי שנראה להלן, גדלה גם ההכנסה מהענף. מאוחר יותר, ירידת המחירים לוותה בירידת משקלו של היצוא.

תרשים 27 מצביע על השינויים בנפח היצוא של מוצרי החקלאות. מקורם של השינויים הללו הוא בשינויי מחירים של מוצרי היצוא ובשינויים בכמויות המוצרים שהופנו ליצוא. לא ערכנו הבחנה מפורשת בין שני הגורמים הללו, אולם ניתן להצביע על התמונה הכללית: בין שנת 1959, השנה הראשונה שתועדו בה נתונים, לשנת 1980 עלו מחירי היצוא ב-50% בקירוב (תרשים 26); ובאותה תקופה גדל נפח היצוא (תרשים 27) כמעט פי שישה - עיקר הגידול בנפח נבע מהרחבת הייצור ליצוא, ולא מהשתנות המחירים, שעליה אין לחקלאים שליטה.

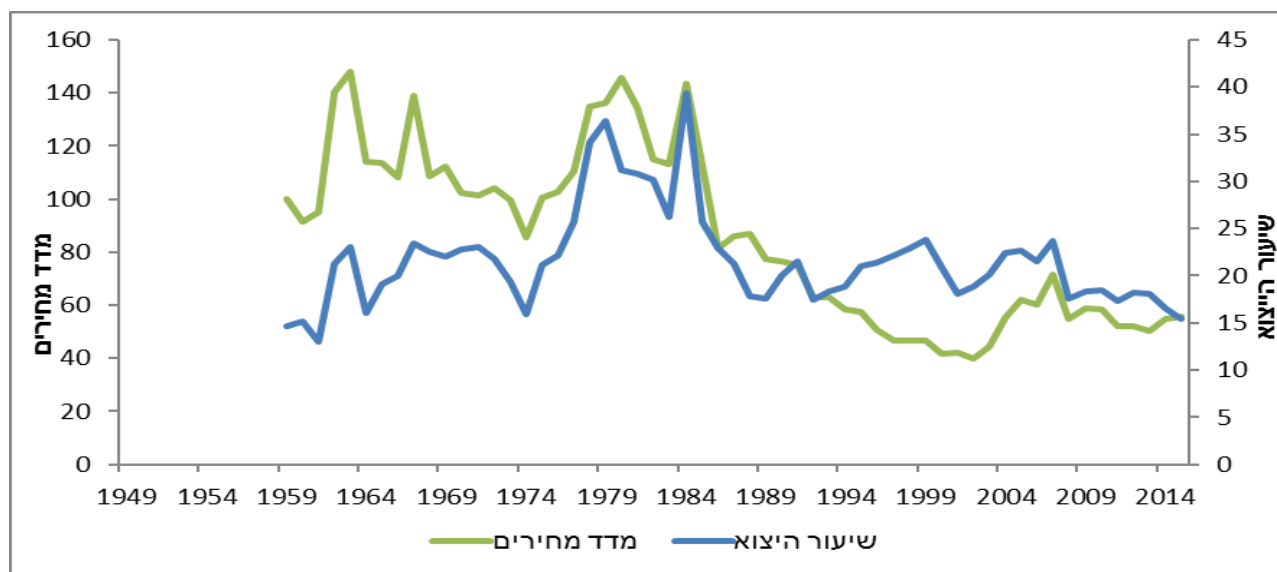
תרשים 24: חלקה היחסי של החקלאות ביצוא, אחוזים



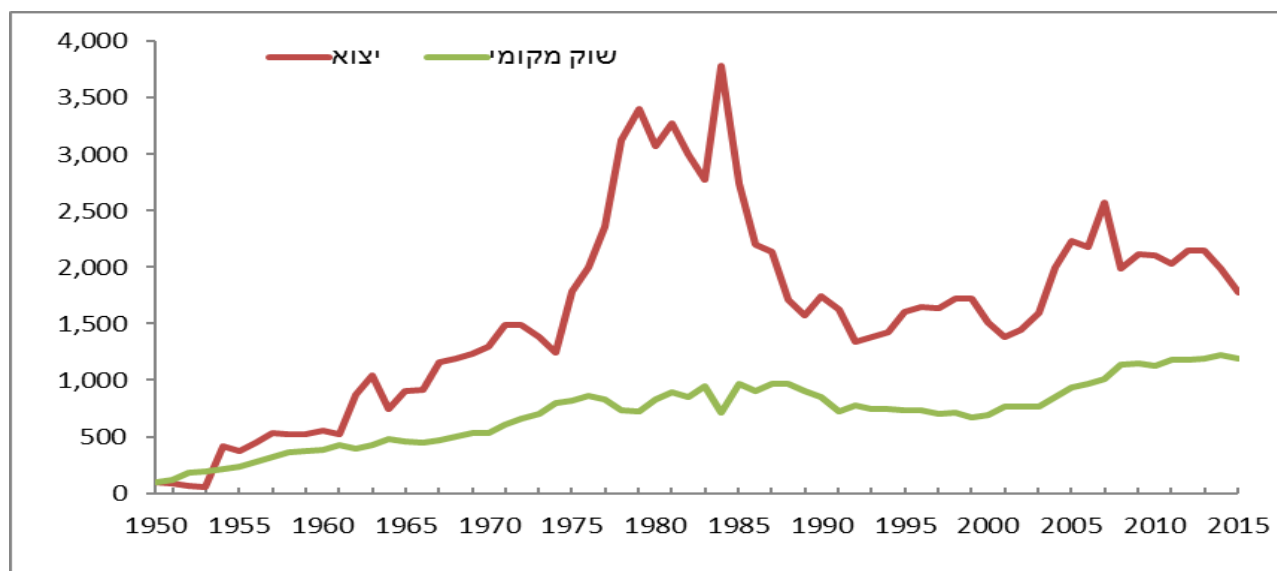
תרשים 25: מדד שער החליפין הריאלי, ש"ח לדולר, מדד, 1960 = 100



תרשים 26: מחירי היצוא בחקלאות, מדד, 1959 = 100, ושיעור היצוא מתפוקת הענף, אחוזים



תרשים 27: יעוד התפוקה החקלאית, מדד של הערך בשקלים ריאליים, 1950 = 100



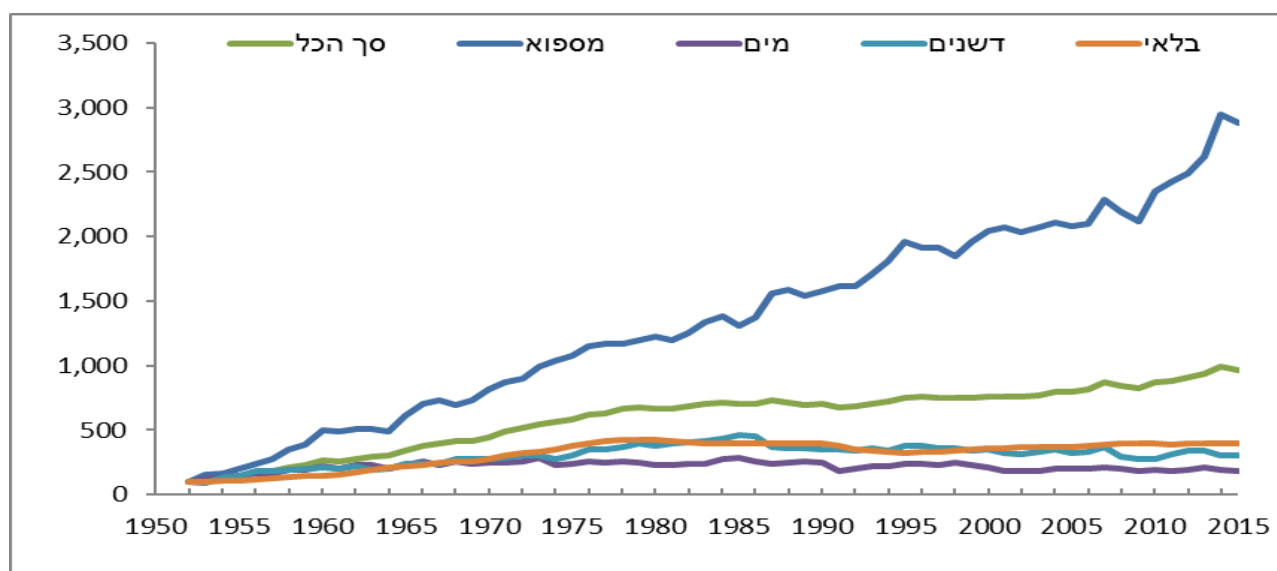
## פרק ו' - תשומות קנויות ותנאי סחר

אנו מבחינים בארבע קבוצות עיקריות של תשומות קנויות בחקלאות: מספוא, דשנים, מים ובלאי (לעתים הבלאי אינו נכלל בין התשומות הקנויות). תשומת המספוא היא התשומה שגדלה יותר מהאחרות בעשורים שמקום המדינה (תרשים 28). הדבר משקף את הגידול הרב בצריכת המוצרים מהחי, בעיקר הבשר, ואת המעבר מהזנה בירק ובמרעה המיוצרים במשק, להזנה במספוא מרוכז. מבחינת הנתונים ללא מספוא עולה כי נראית עצירה, ואף ירידה קלה, בשימוש במים מאז שנות ה-70 (נשוב למים בפרק ז') ובדשנים מאז אמצע שנות ה-80. מעניין שקיימת עלייה, אף כי לא רבה, בתשומת ההון והבלאי החל מאמצע שנות ה-90. עניין זה יוצג שוב בפרק ח'.

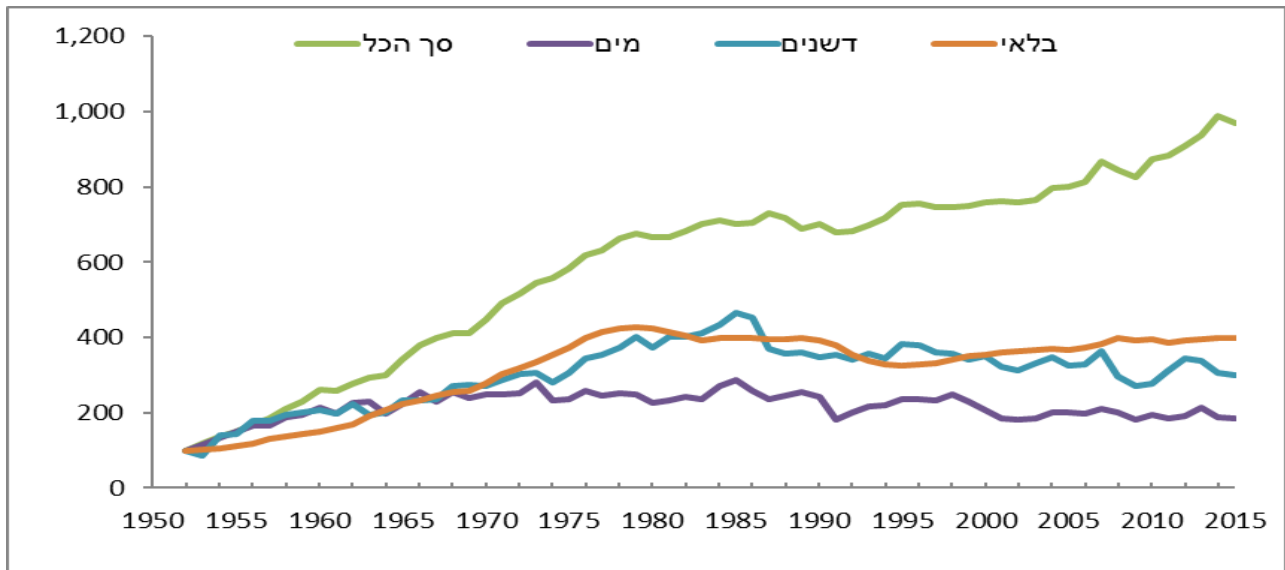
תרשים 30 מציג את משקל התשומות בערך התפוקה של הענף; ולמספוא מוקדש שוב מקום מיוחד. משקל המים בתפוקה שבתרשים נע כל התקופה סביב 6%, ומשמעות הדבר היא כי שיעור ההוצאה על המים הוא כעשירית מערך התפוקה בענפים הצמחיים.

מחירי המספוא תנודתיים יותר ממחירי התשומות האחרות (תרשים 31), והם משקפים את תנודות המחירים בשוקי העולם. התרשימים שלהלן מציגים מדדים להשוואת מחירי התשומות למחירי התפוקה. המחירים (הריאליים) של התשומות ללא מספוא מושפעים במידה ניכרת ממחירי הדלק, בעולם כולו, ובארץ בפרט. לפיכך, בשנות ה-70 הם עלו, מאמצע שנות ה-80 ירדו, ולאחר מכן עלו שוב. עבור החקלאים, למחיר התשומות אין חשיבות רבה, אלא ליחס מחיר התשומות למחיר התפוקה. המדד של היחס הזה מכונה תנאי הסחר (מונח מתאים יותר יכול היה להיות "תנאי ההמרה"). ירידה במדד - פירושה התייקרות של מחירי התשומות ביחס למחיר התפוקה; זו "פעולת מספריים": התשומות מתייקרות או מחיר התפוקה יורד, או שניהם. תנאי הסחר מוצגים בתרשימים 32 ו-33, פעם לכל הענף, ופעם לשלוחותיו. תנאי הסחר בייצור המוצרים מגידולי הצומח הורעו במשך כל התקופה הנסקרת. תנאי הסחר המוגדרים לענף החקלאות כולו, משקפים את תנאי הסחר בשתי שלוחות החקלאות.

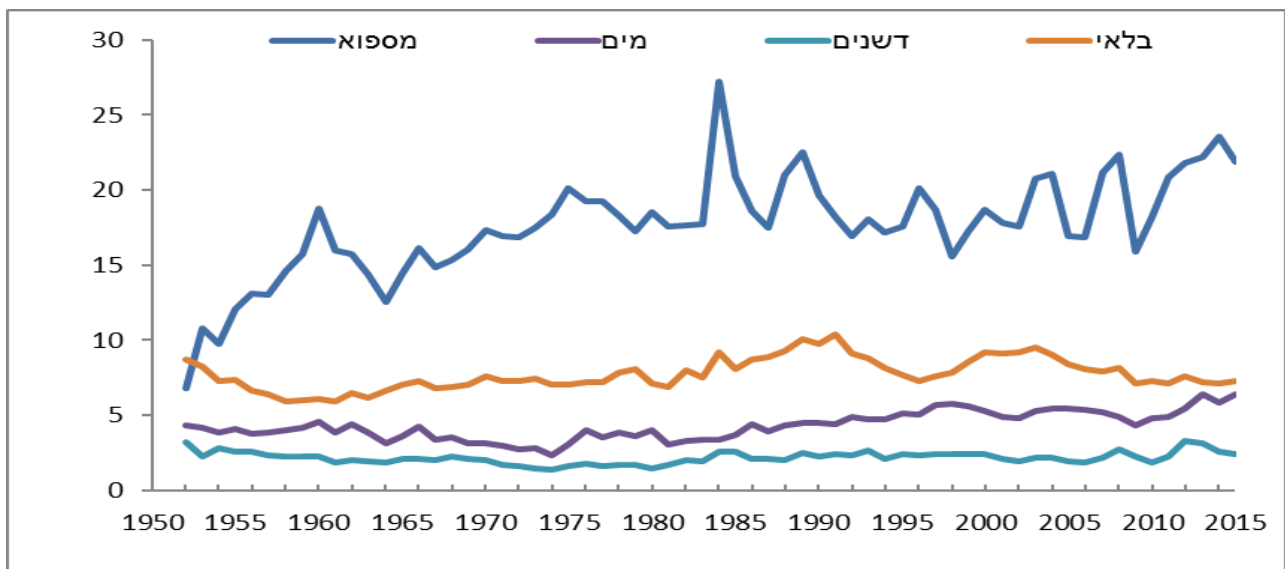
תרשים 28: תשומות קנויות בחקלאות, מדדי כמות, 1952 = 100



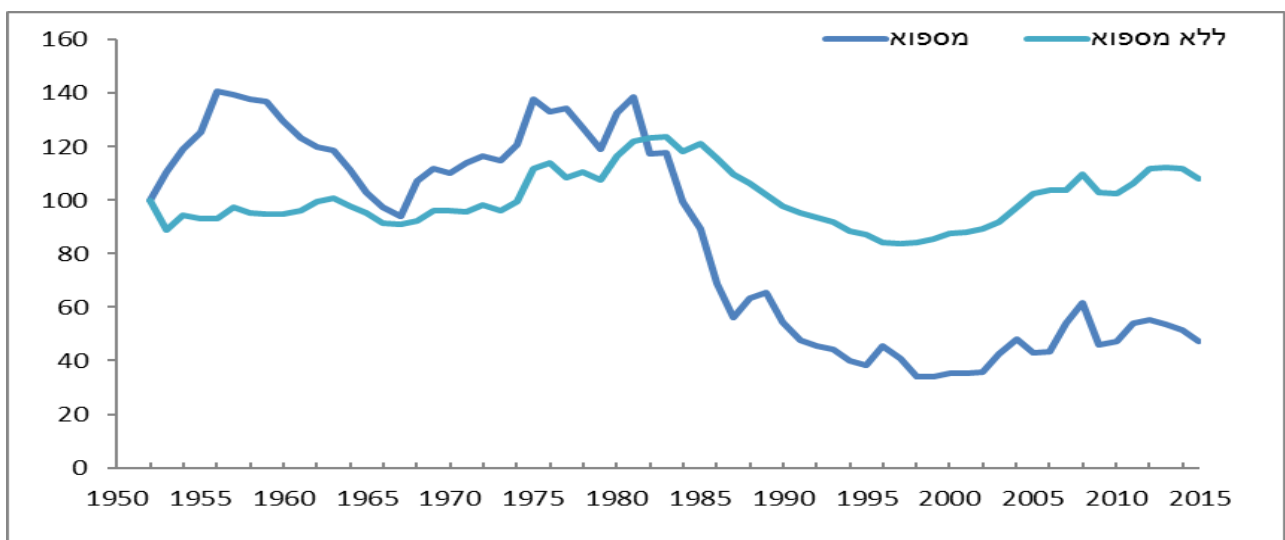
תרשים 29: תשומות בחקלאות (ללא מספוא), מדדי כמות, 1952 = 100



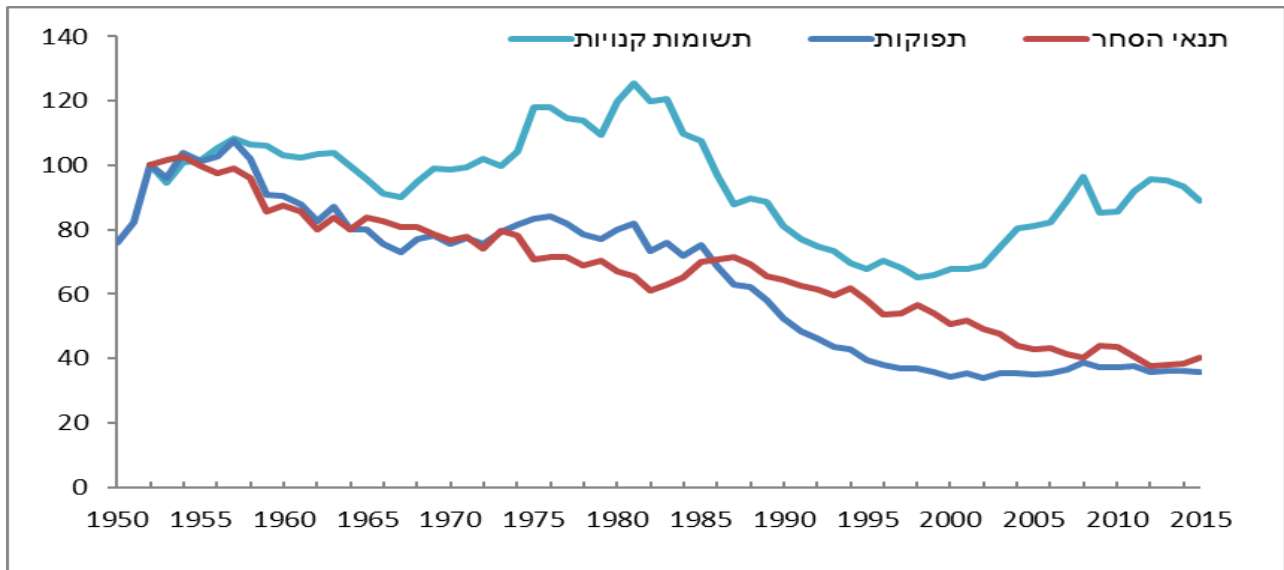
תרשים 30: משקל כל אחת מהתשומות הקנויות בערך התפוקה באחוזים



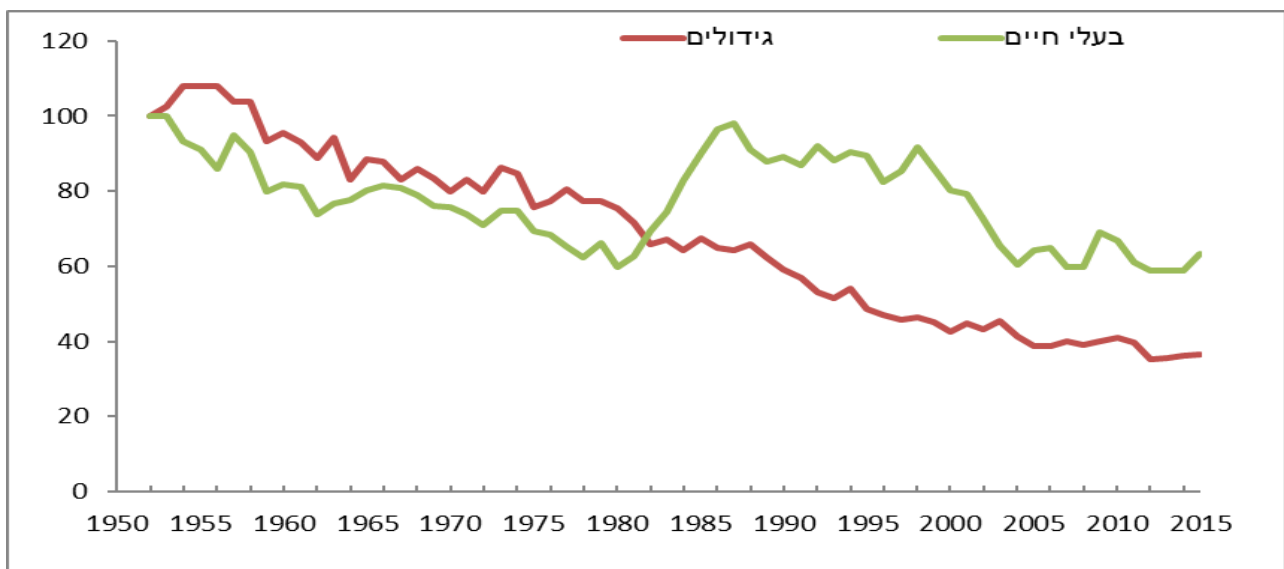
תרשים 31: מדד מחירים של תשומות קנויות, מדד, 1952 = 100



תרשים 32: מחירים ותנאי הסחר בחקלאות, 1952 = 100



תרשים 33: תנאי הסחר בשלוחות, מדד, 1952 = 100





## **פרק ז' - מים**

למים מקום מיוחד בחקלאות בישראל. ללא השקיה הייתה תפוקת הענף קטנה בהרבה ממה שהיא כיום, ולמעשה המים הם שמגבילים את תפוקת הגידולים למיניהם: אילו היו לנו יותר מים אפשר היה למצוא שטחים להשקות, במיוחד בדרום ובנגב.

השימוש במים בארץ התרחב בהרבה לאחר הקמת המוביל הארצי, שהופעל לראשונה בשנת 1964. לאחר מכן נוספו עוד מערכות, הקשורות ברובן למוביל. מאמצע שנות ה-80 נתקל משק המים במגבלות המשאבים (אף כי לעתים הייתה ההתנהלות בו חסרת אחריות והתירה שימוש יתר), האספקה לא התרחבה באופן ניכר, ותקופות בצורת התאפיינו בצמצום השימוש במים )

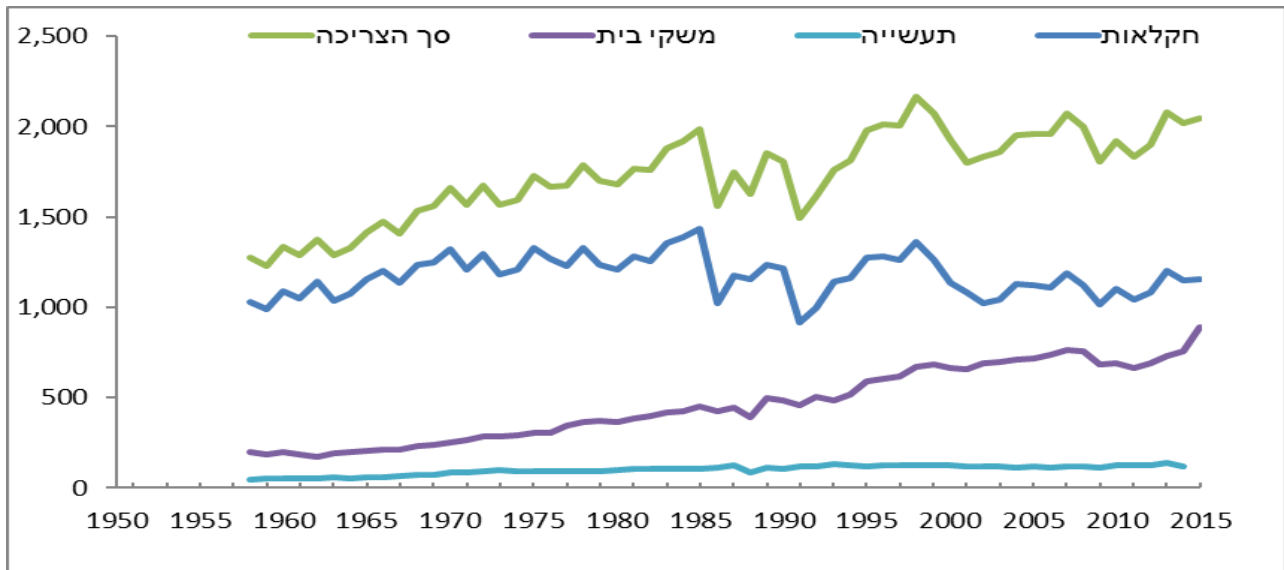
תרשים 34). מגבלת המים ניכרת במיוחד בבחינת הכמות הנצרכת לנפש (תרשים 35).

בעניין זה ראוי להצביע על שני היבטים משלימים: האחד, הרחבת האספקה לחקלאות של מי קולחים (שפכים מטוהרים וממוחזרים), המאפשרת העברה של מים שפירים מן הענף לאוכלוסייה העירונית המתרחבת; השני, התפלת מי-ים, שהספקתם הגיעה בשנת 2013 לשיעור של 15% מכלל הספקת המים, ול-32% כיום. היבטים אלה אינם מצוינים במפורש בתרשימים.

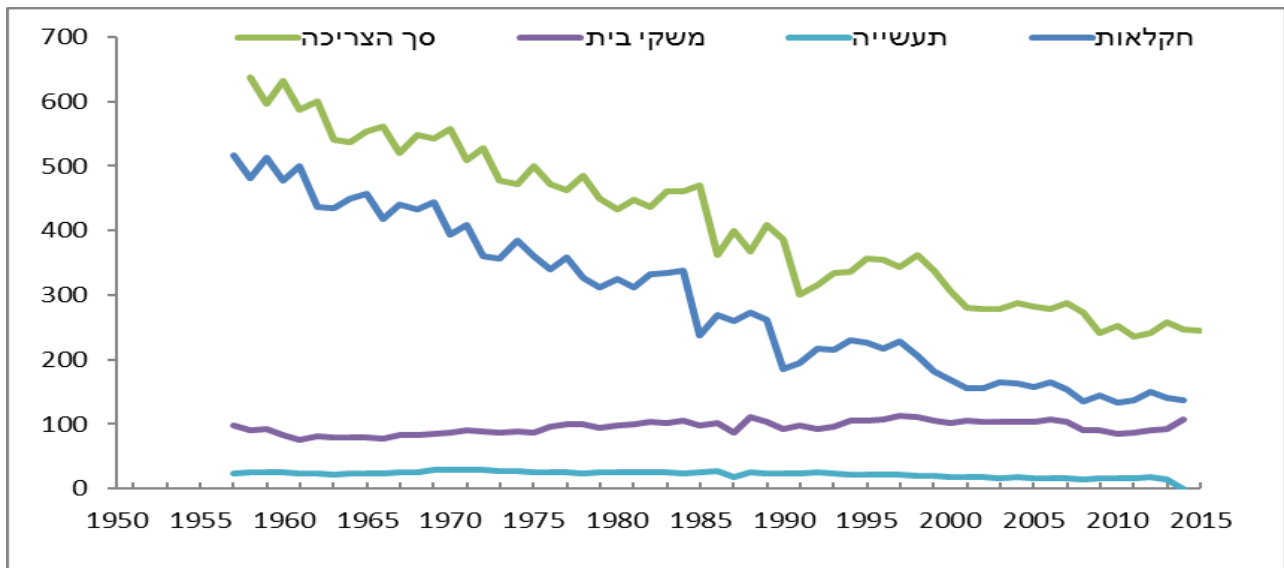
תנאי הסחר ביחס למים הורעו במשך השנים (תרשים 36). כפי שנראה, מחירי הגידולים ירדו, ומחירי המים לחקלאות עלו - בתחילה לאחר עליית מחירי הדלק בשנת 1974, ולאחר מכן עם הצמצום בתמיכות במחירי המים לענף. סביר שהתייקרות המים הייתה בין הגורמים לשיפור בטכנולוגיה של השימוש בגורם ייצור זה. ואכן, על אף הצמצום בכמות המים החל משנות ה-80, תפוקת המוצרים מהצומח המשיכה ועלתה (תרשים 37). כדאי לציין שהגורמים לגידול הזה בתפוקה לא היו רק האמצעים לשיפור השימוש במים אלא גם אחרים; ביניהם, חממות, זנים משופרים, דשנים, חומרי הדברה, עובדים מסורים ועוד.

הספקת המים לחקלאות מנוהלת בעזרת הקצאות (מכסות) ומחירים. עד לשנים האחרונות מחירי המים היו מדורגים ועלו עם ניצול המכסה. בתקופה שבה החקלאות הצמחית הייתה רווחית, בשנות השבעים ובחלק משנות השמונים, השימוש במים היה גדול מהמכסה המצרפית לענף (תרשים 38). זו הייתה כנראה השפעה של המחירים הגבוהים יחסית של מוצרי היצוא באותו זמן. מאוחר יותר, כאשר הרווחיות קטנה ומחירי המים עלו, נזהרו החקלאים משימוש שמעבר למכסתם, בכדי שלא יגיעו למדרגות המחירים הגבוהות. עם זאת, יש לציין בהתייחסות לענף כולו כמצרף, שהיו חקלאים שניצלו את מכסתם במלואה ואף חרגו ממנה והיו כאלה שלא השתמשו במכסה במלואה ולכן הצריכה הכוללת נשמרה ברמה סבירה.

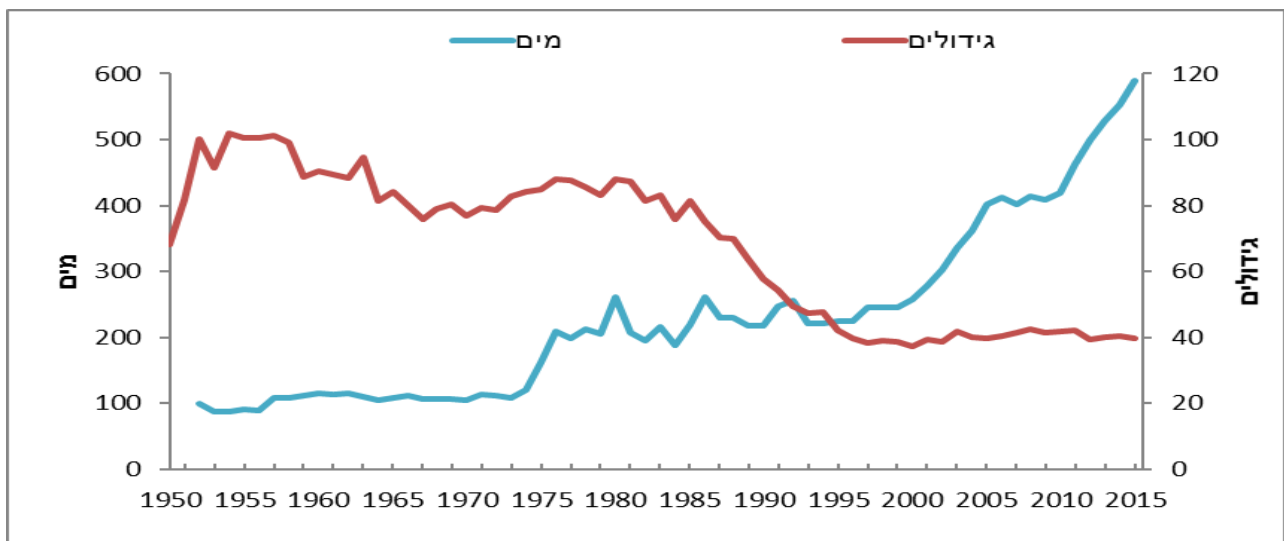
תרשים 34: השימוש במים, מיליוני מ"ק לשנה



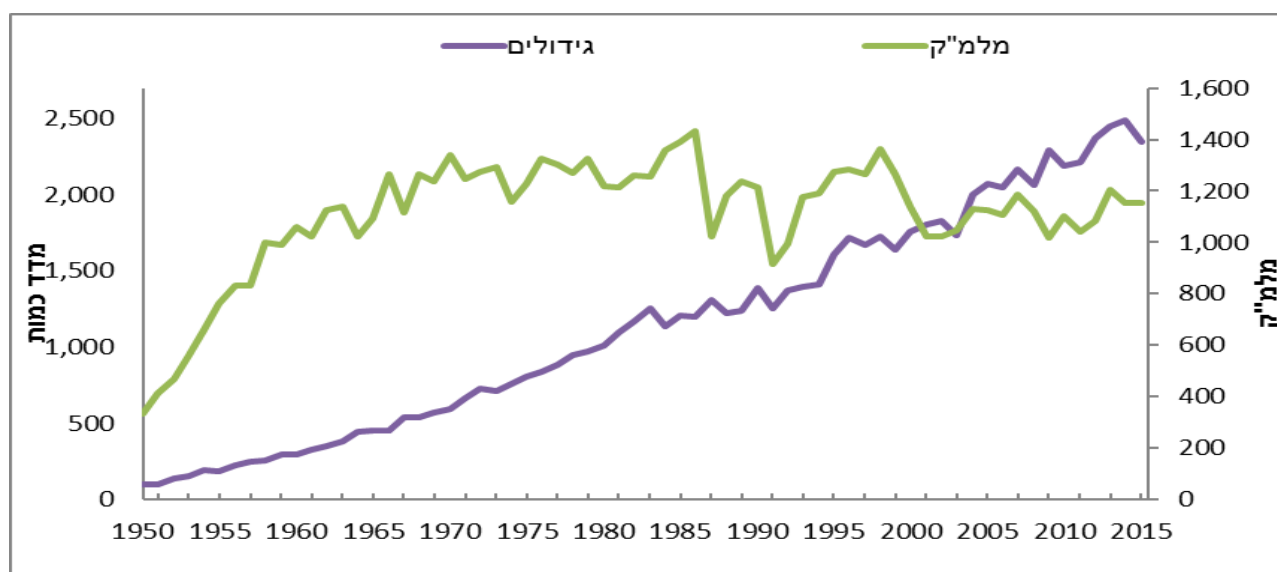
תרשים 35: השימוש במים לנפש, מ"ק לשנה



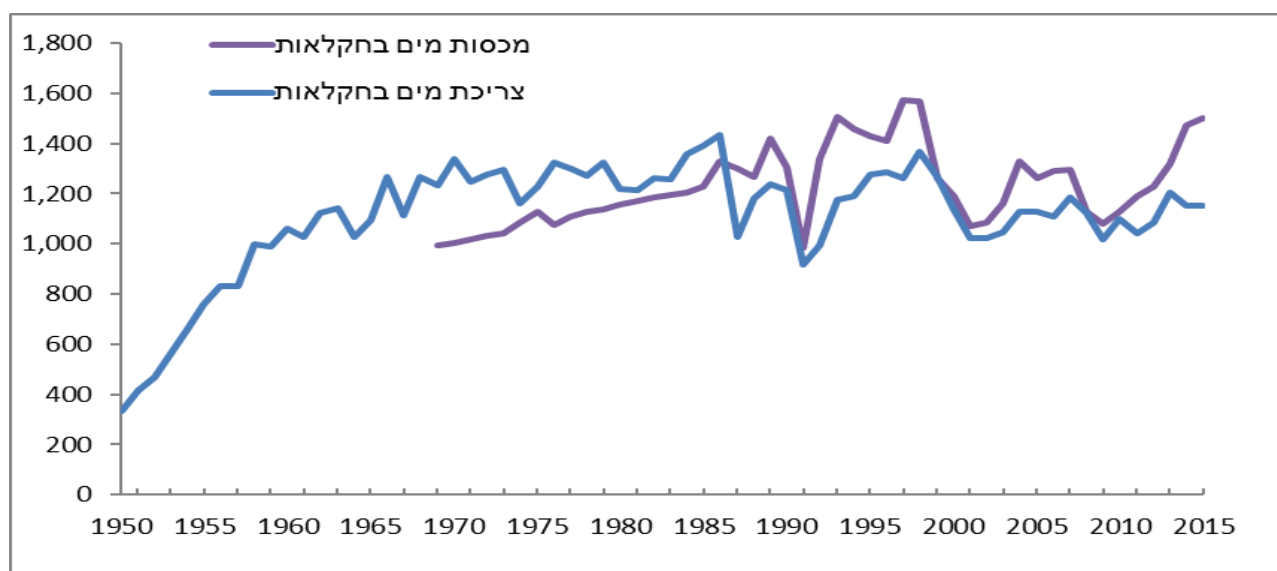
תרשים 36: מדדי מחירים: מים וגידולים, 1952 = 100



תרשים 37: מים, וגידולים, מלמ"ק ומדד כמות, 1950 = 100



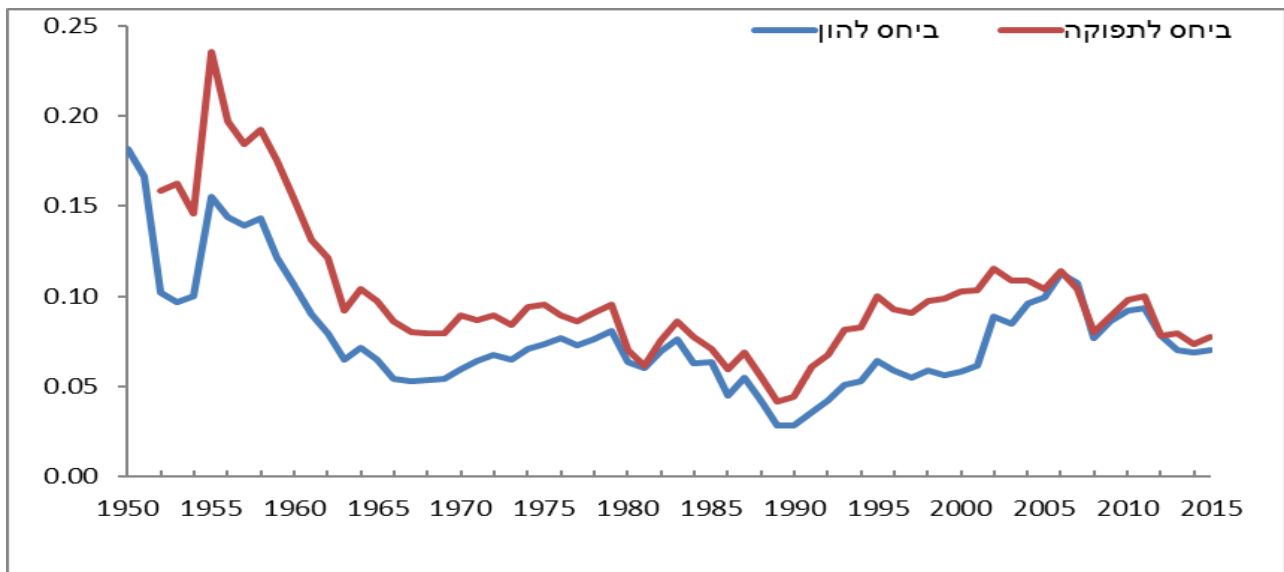
תרשים 38: מים בחקלאות - מכסות וצריכה, מלמ"ק



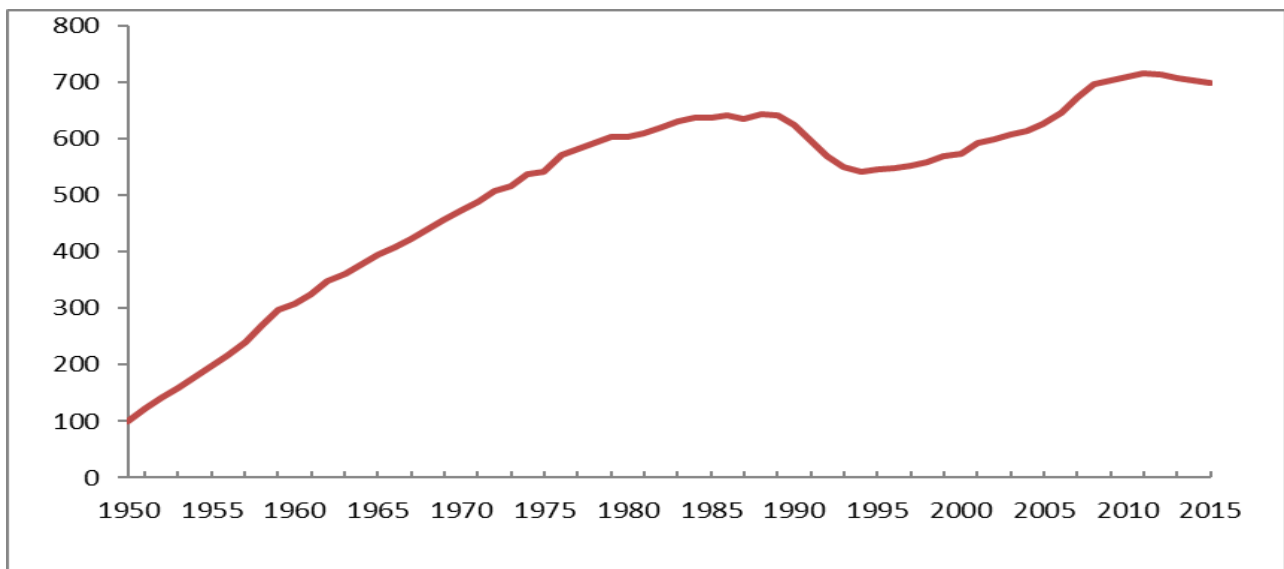
## פרק ח' - השקעה והון

ההשקעה בחקלאות מתמקדת במבנים, במכונות, בצידוד, במטעים, בבעלי חיים, ברשתות השקיה ועוד. היא משמשת להרחבת אמצעי הייצור, לחידוש נכסים שיצאו מהשימוש ולהכנסת טכנולוגיות מתקדמות. הירידה בשנים שלאחר קום המדינה הנראית בתרשים 39, מעידה על היחס בין ההשקעה השנתית לתפוקה ולהון שהתרחבו בשנים אלה, ולא מירידה בהשקעות. הגידול בהשקעה מאז תחילת שנות ה-90 מצביע על התאוששות החקלאות מהמשבר המימוני. מידע דומה מסוכם גם בתרשים 40, כמות ההון בחקלאות גדלה עם הזמן, אך היא פחתה בתקופת המשבר של שנות השמונים והתאוששה לאחר מכן. החל משנת 2005 החלה מגמת ירידה מתמשכת עם הפסקה בשנים 2008-2010 שלאחריהן המשיכה מגמת הירידה

תרשים 39: שיעור ההשקעה הגולמית בחקלאות ביחס לתפוקה ולמלאי הון



תרשים 40: הון גולמי בחקלאות, מדד, 100 = 1950



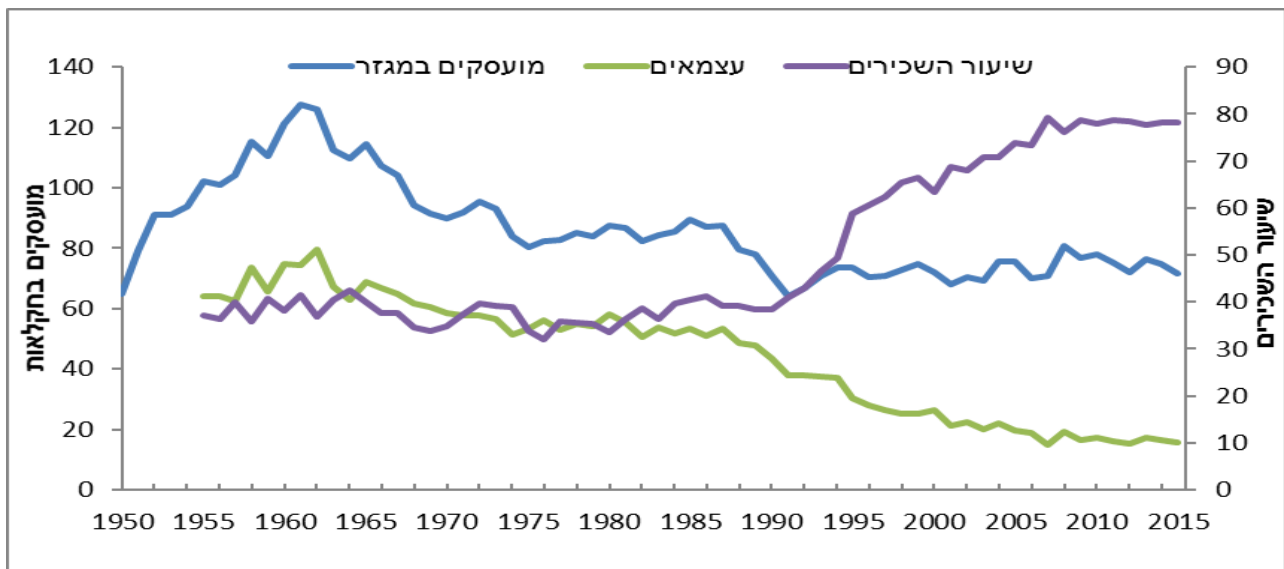
## פרק ט' - תעסוקה והכנסה

מספר המועסקים בחקלאות עלה עם ההתיישבות והתרחבות הענף, והגיע לשיא של 121 אלף בשנת 1961; ומאז ואילך ניכרת ירידה. במקביל לירידה בתעסוקה של כלל העובדים, יש עלייה במספר השכירים, שרבים מהם כיום הם עובדים זרים. שיעור השכירים הגיע עתה ל-80% מכלל העובדים בענף. הירידה במספר המועסקים, ובמיוחד העצמאיים, משקפת עלייה של ההכנסה החליפית בענפים אחרים במשק. חקלאים עוזבים את החקלאות, דור ההמשך כמעט שאינו קיים אלא עובר לתחומים אחרים, ובמקומו נשכרים עובדים. תהליך זה מלווה בגידולו של המשק החקלאי האופייני, כשחקלאים פעילים חוכרים קרקעות ואמצעי ייצור מאלה שפרשו מהעיסוק בתחום, ובכך מבטיחים לעצמם הכנסה, גם אם הרווחיות מיחידת הקרקע או מבעלי החיים אינה רבה.

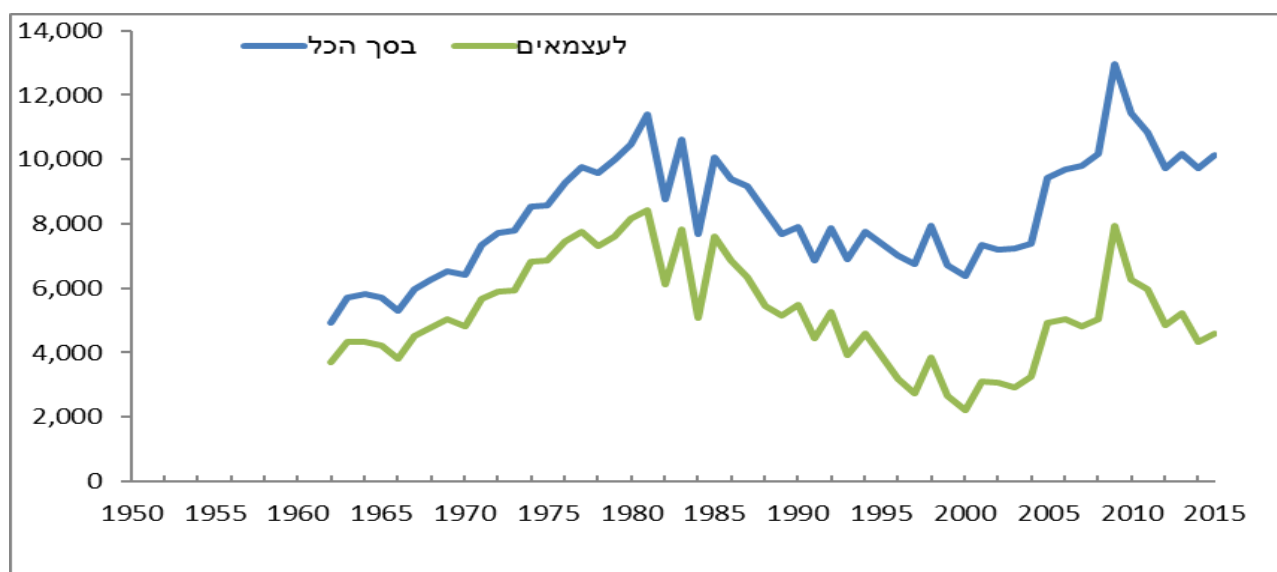
בתרשים 41 ניתן לראות ירידה גדולה במספר העצמאיים ועליה במספר השכירים בחקלאות, ההירידה במספר המועסקים ובמיוחד העצמאיים משקפת עלייה של ההכנסה החליפית, בענפים אחרים במשק. כמו כן כניסתם של עובדים מתאילנד משנת 1992, והשינוי המבני בקיבוצים רבים, שבעקבותיו הפכו חברים לשכירים במשקיהם אף הם מסבירים את התופעה.

מציג את ההכנסה בחקלאות (לאחר התשלום לתשומות קנויות והורדת הפחת).. ניתן לראות שההכנסה בענף עלתה במידה משמעותית בין השנים 2000-2010. הגברת ההישענות על עובדים שכירים משתקפת בתרשים זה בהרחבת הפער בין הגרף של כלל הענף לזה המייצג את הכנסת העצמאיים. המגמה החיובית, של עליה בהכנסות עד שנת 2010, תואמת את המגמות של המחירים וערך התפוקה, הבאות לידי ביטוי בתרשימים 4 ו-5, כיוון שמספר העצמאיים בחקלאות ירד בצורה ניכרת בשנים האחרונות (תרשים 41).

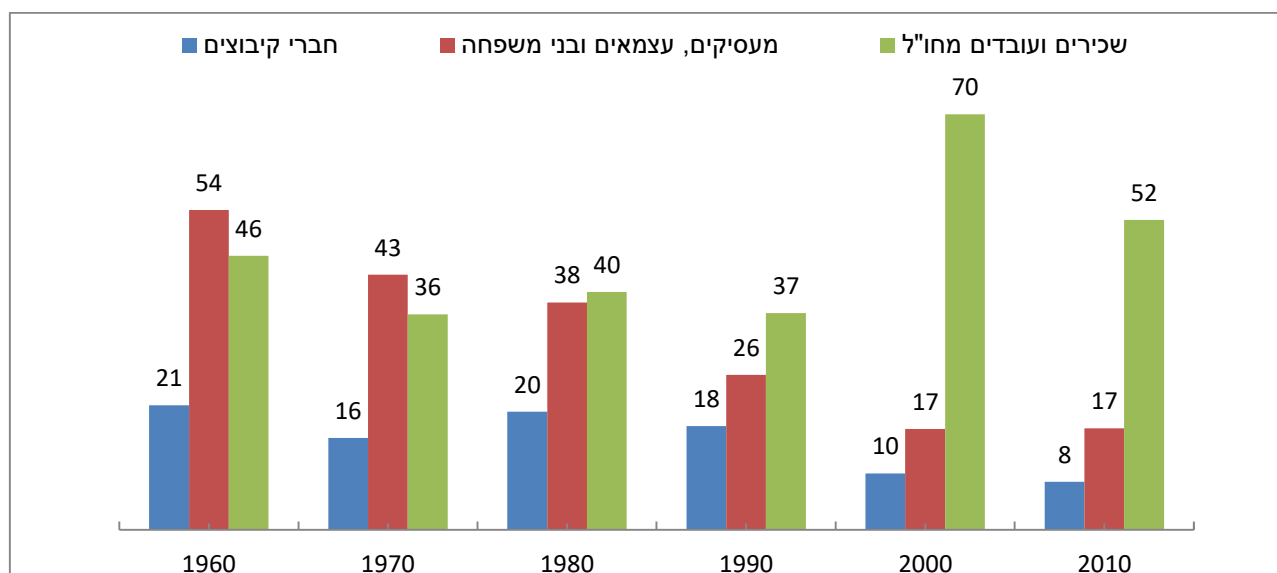
תרשים 41: תעסוקה בחקלאות, אלפים ושיעור השכירים, אחוזים



תרשים 42: הכנסה נובעת מהסקטור החקלאי, במיליוני שקלים של שנת 2010



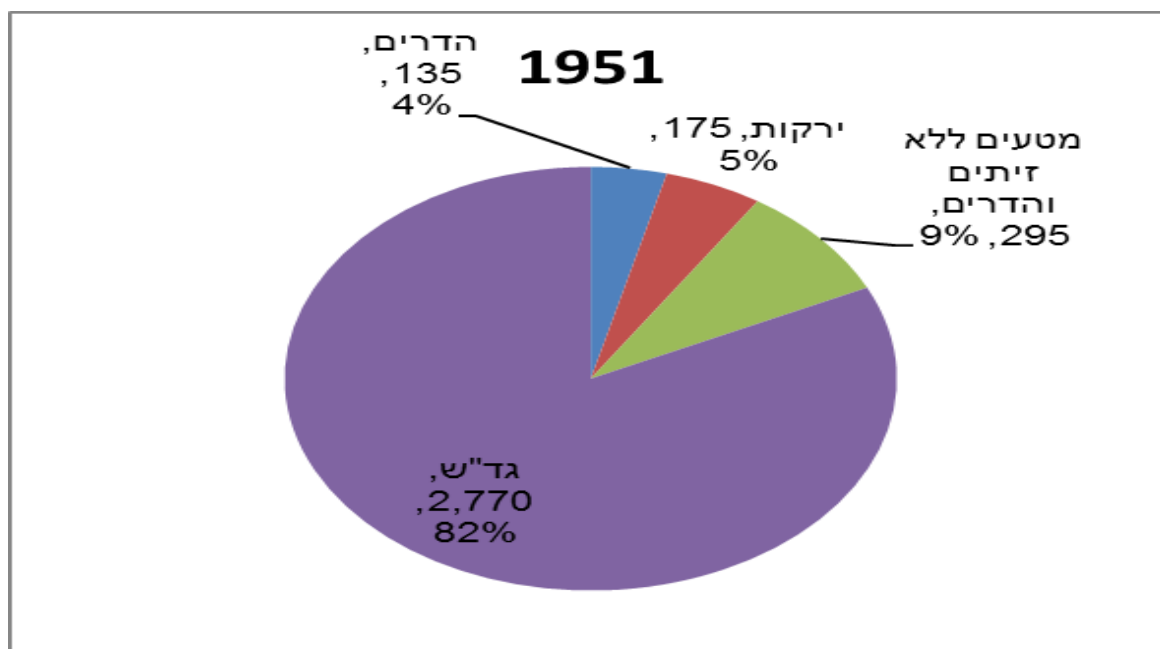
תרשים 43: המועסקים בחקלאות לפי מעמד בעבודה, אלפים



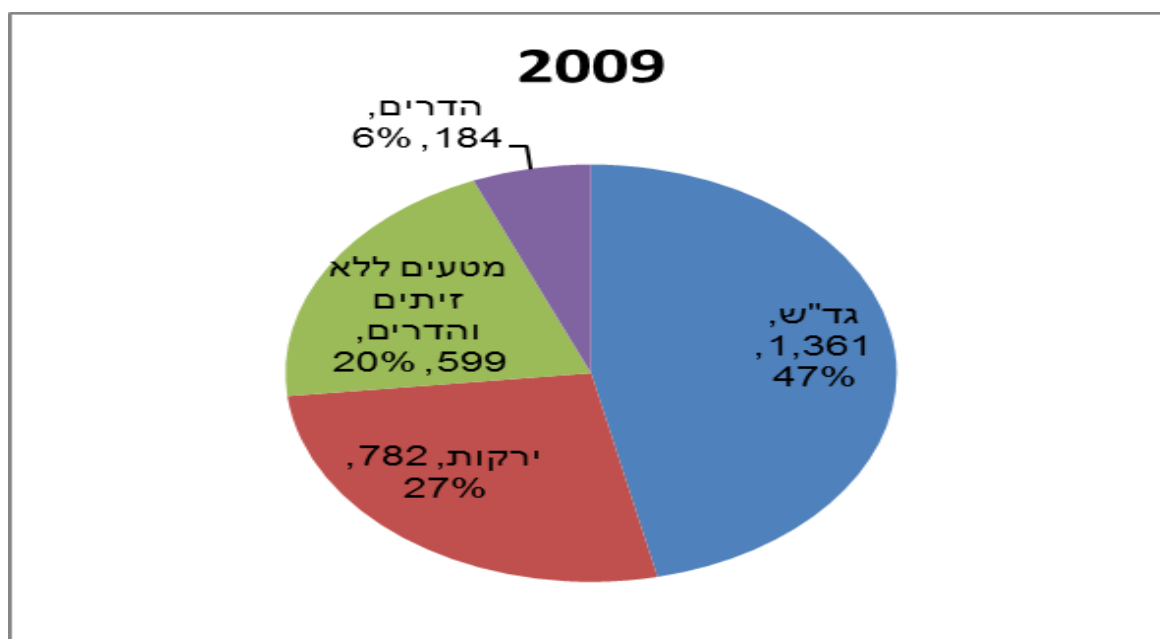
## פרק י' - שטחים ויבולים

כפי שראינו לעיל, ייצור הפירות והירקות גדל במשך השנים. המקורות לגידול זה היו הרחבת השטחים, כפי שעולה מתרשימים 44, 45 ו-46, ומגידול ביבול ליחידת שטח (תרשימים 47 ו-48). הגידול הרב ביותר הוא בענף הירקות, שהתרכז במיוחד במושבאים.

תרשים 44: התפלגות שטחי גידול, אלפי דונם ואחוזים, שנת 1951

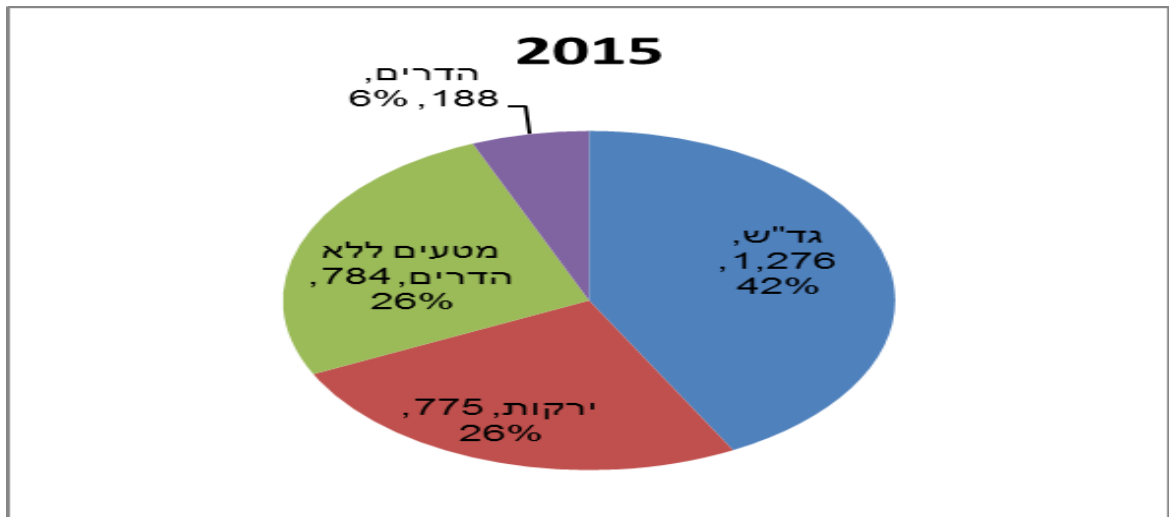


תרשים 45: התפלגות שטחי גידול בין ענפי החקלאות, אלפי דונם ואחוזים, שנת 2009

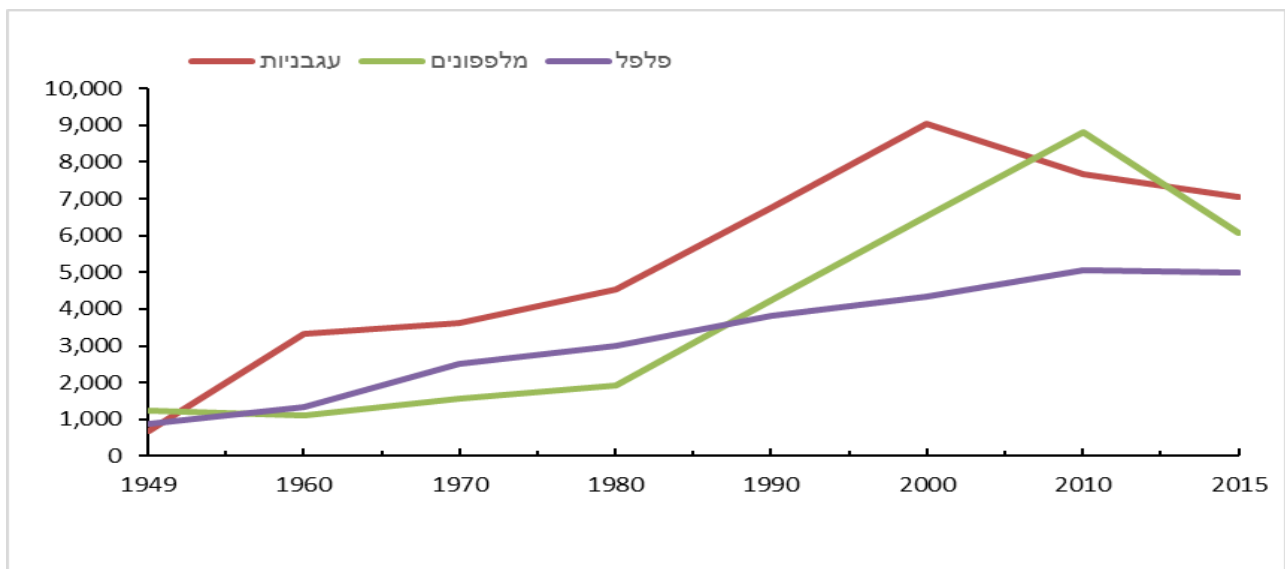




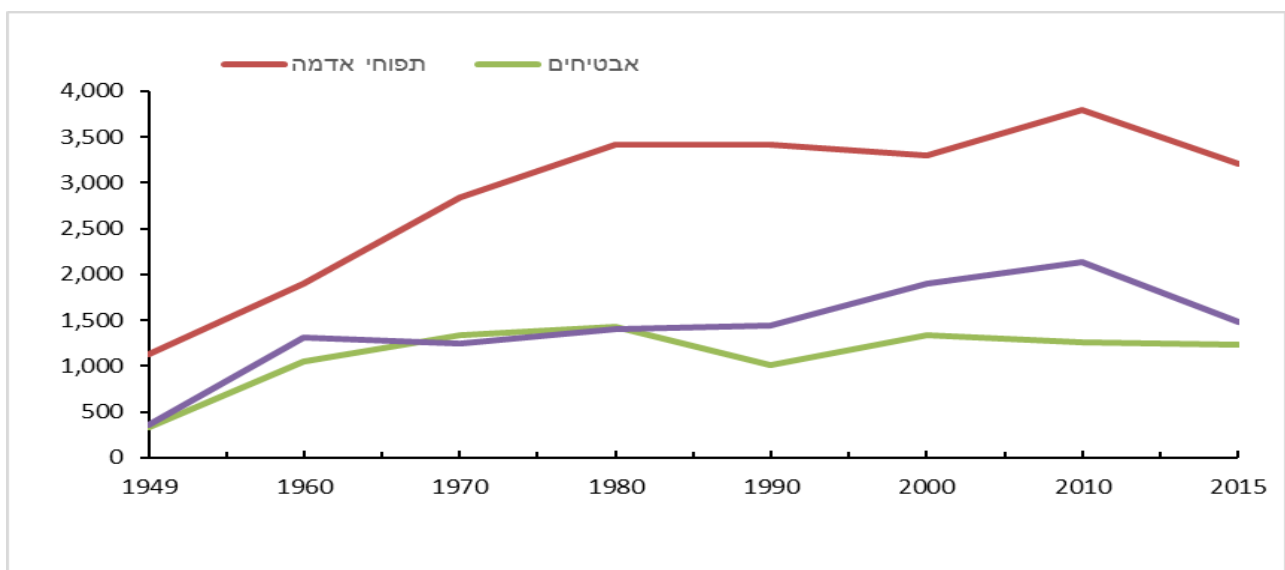
תרשים 46: התפלגות שטחי גידול בין ענפי החקלאות, אלפי דונם ואחוזים, שנת 2015



תרשים 47: יבול ממוצע, ירקות נבחרים, ק"ג לדונם



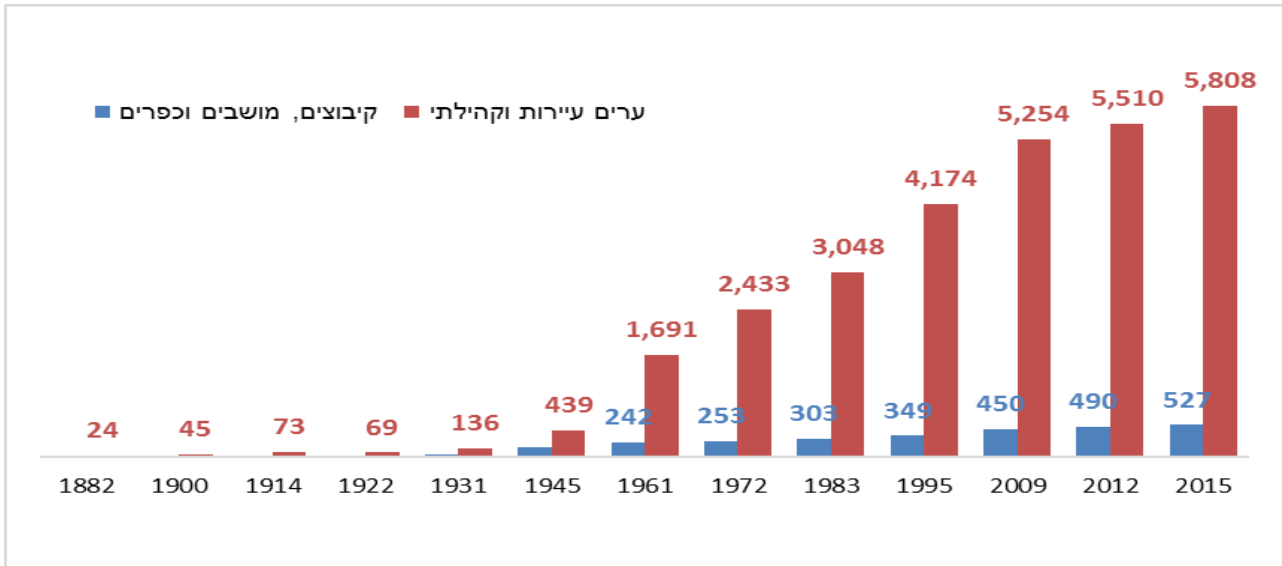
תרשים 48: יבול ממוצע, מקשה ותפוחי אדמה, ק"ג לדונם



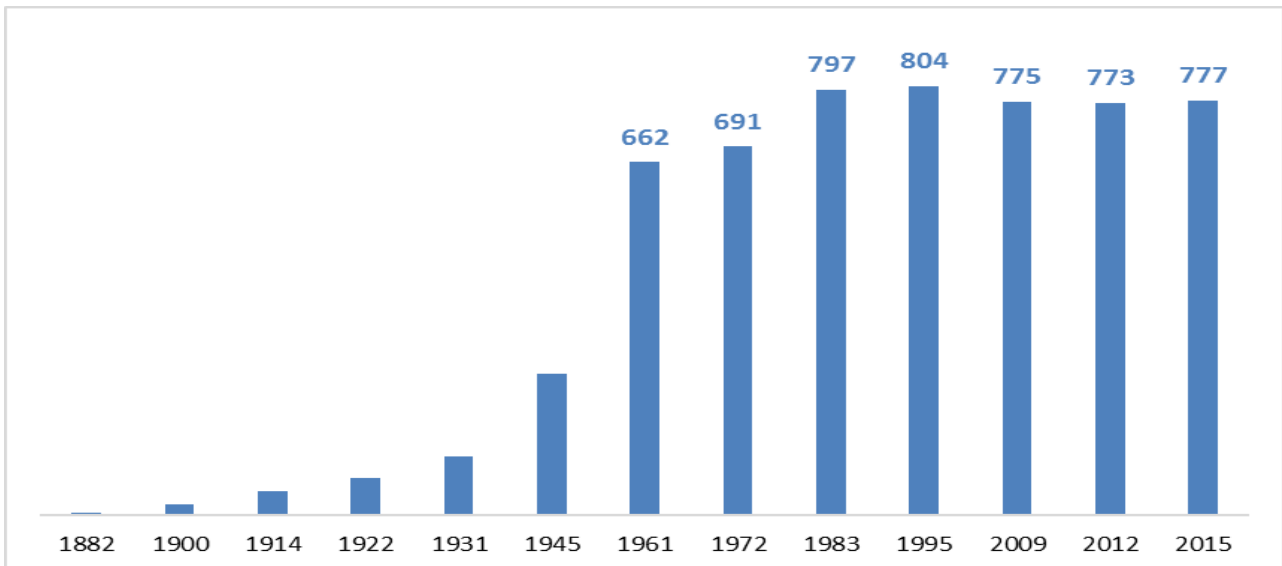
## פרק י"א - אוכלוסייה ויישובים

האוכלוסייה היהודית בישראל גדלה מאז קום המדינה, ורובה מתגורר ביישובים עירוניים (תרשים 49). בעשור הראשון למדינה הייתה ההתיישבות בעיצומה (תרשים 50), ולאחר מכן גדל מספר היישובים הכפריים בהדרגה. באוכלוסייה שאינה יהודית המגמות דומות: חל גידול מספרי ועיור. העיור מתבטא הן בהגדלת מספר התושבים בערים והן בהקטנת מספר היישובים הכפריים, שבעצם הפכו לערים.

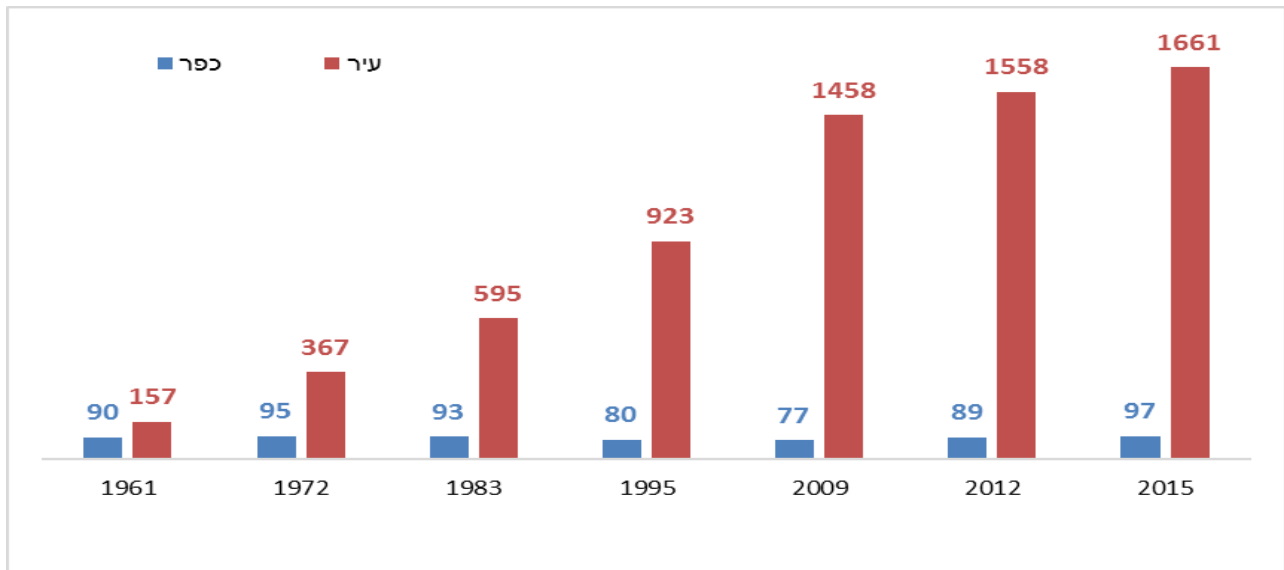
תרשים 49: אוכלוסייה יהודית בכפר ובעיר, באלפים



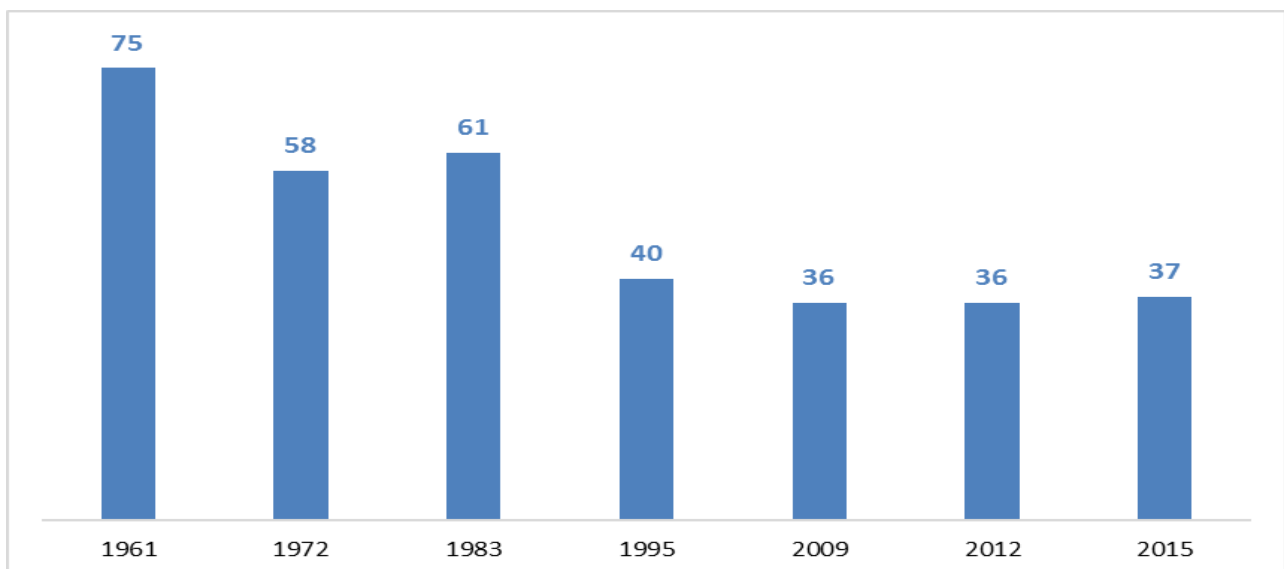
תרשים 50: מושבים, קיבוצים וכפרים של יהודים בישראל



תרשים 51: אוכלוסייה לא יהודית בכפר ובעיר, באלפים



תרשים 52: יישובים כפריים של אוכלוסייה לא יהודית בישראל



## **מקורות עיקריים לנתונים**

הלשכה המרכזית לסטטיסטיקה, שנתונים וירחונים שונים.

כסלו, יואב, 2011. משק המים בישראל, מרכז טאוב.

כסלו, יואב ואלה רקובצ'יק, 1998. מחירי מוצרים חקלאיים: מקומיים ובינלאומיים, ליצרנים ולצרכנים, מאמר מחקר 9808, המרכז למחקר בכלכלה חקלאית.

משרד החקלאות, הרשות לתכנון ופיתוח החקלאות, ההתיישבות והכפר, דין וחשבון כלכלי על החקלאות והכפר, שנים שונות.

C:\Atlas2012\Intro-8-5-13; August, 12, 2013