

שוק המזון בעולם

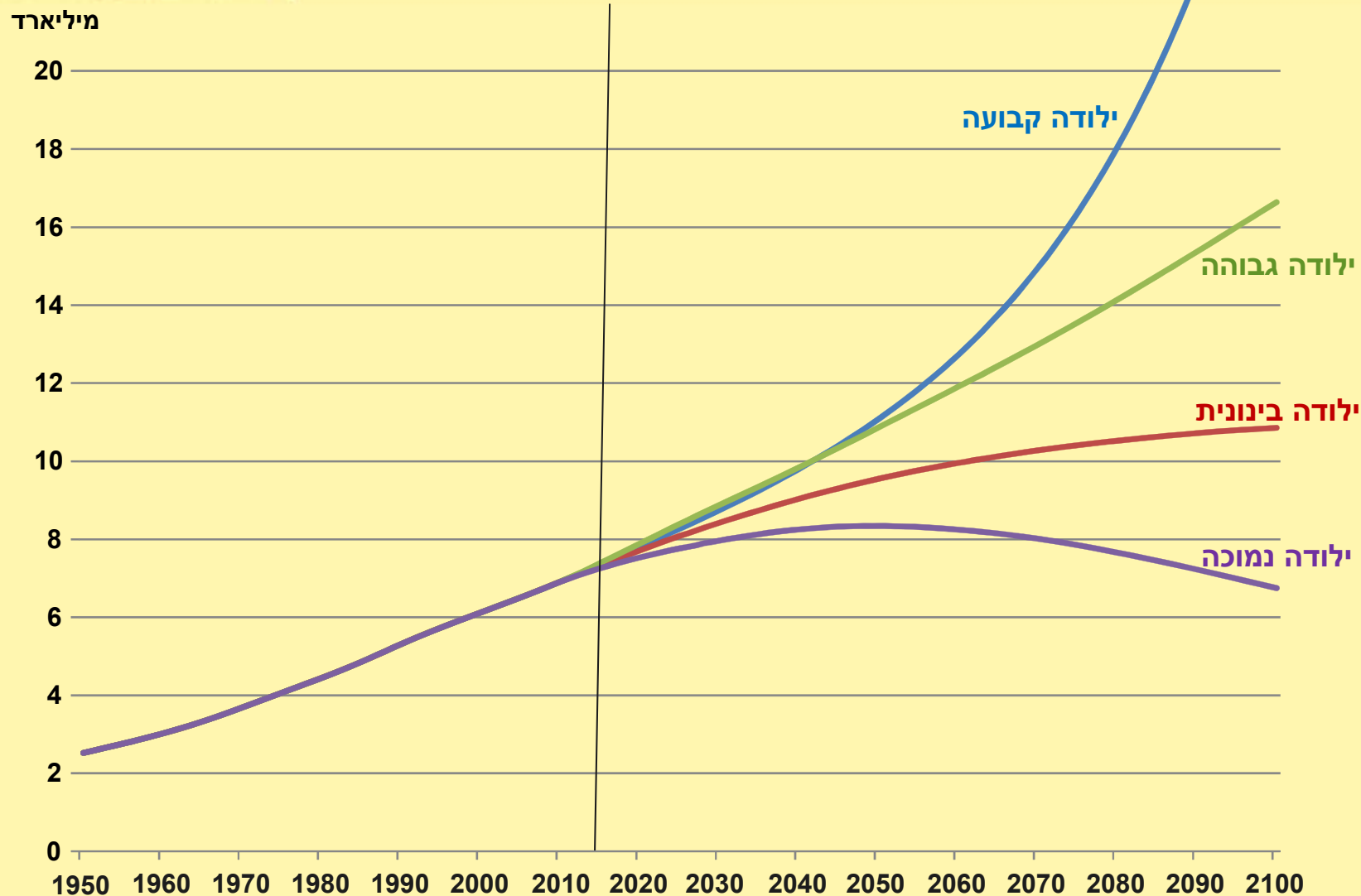
איל קמחי

**המחלקה לכלכלת סביבה וניהול
הפקולטה לחקלאות, מזון וסביבה
האוניברסיטה העברית**





תחזיות לגודל האוכלוסייה בעולם



מקור: האו"ם



האם ניתן יהיה להאכיל את אוכלוסיית העולם הגדלה?

הגישה האופטימית

- היצור החקלאי גדל בקצב מהיר יותר מאשר האוכלוסייה
- הטכנולוגיה תמשיך להתפתח ותאפשר לייצר יותר מזון ובזול
- מדיניות צריכה להתמקד בעידוד הצמיחה וקידום טכנולוגי

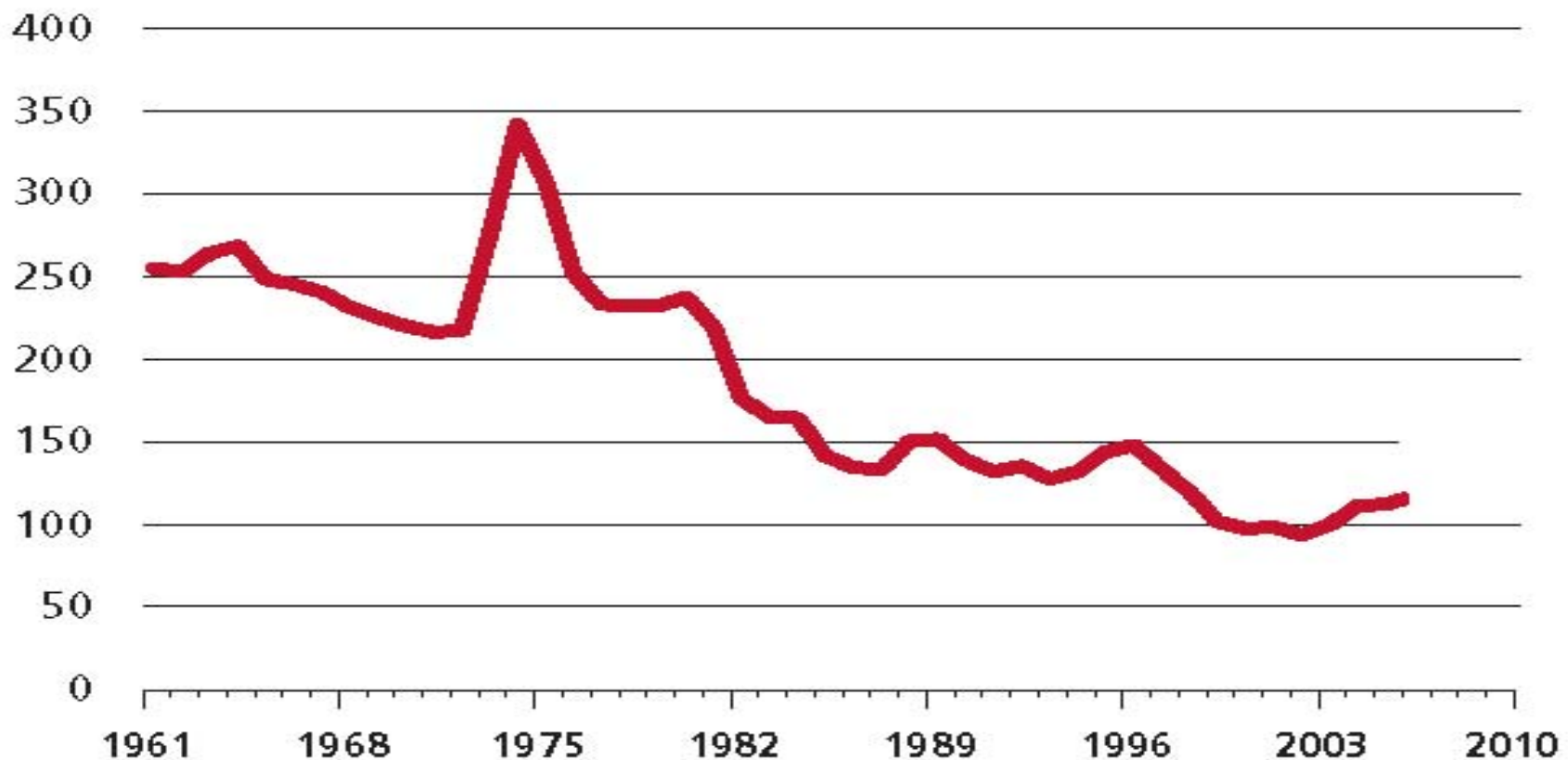
הגישה הפסימית

- שינויי אקלים, עליית פני הים, מחסור בקרקע ובמים
- האטה בקידום הטכנולוגי
- נדרשת מדיניות נחרצת לצמצום הצריכה ולפיתוח חקלאות מקיימת



עד 2005: ירידה מתמשכת במחירי תוצרת חקלאית
בין 1975 ו-2005 ירדו מחירי המזון בעולם ב-75% ריאלית

Index (2002–04 = 100)



Source: FAO.



מי יכול היה לצפות את השינוי?

“As a result of agricultural intensification, more food is produced today than needed to feed the entire world population and at prices that have never been so low.”

“Drivers of change in global agriculture,” by Peter Hazell and Stanley Wood, *Philosophical Transactions of the Royal Society (Biological Sciences)*, **February 2008**, vol. 363 no. 1491, p. 495-515.



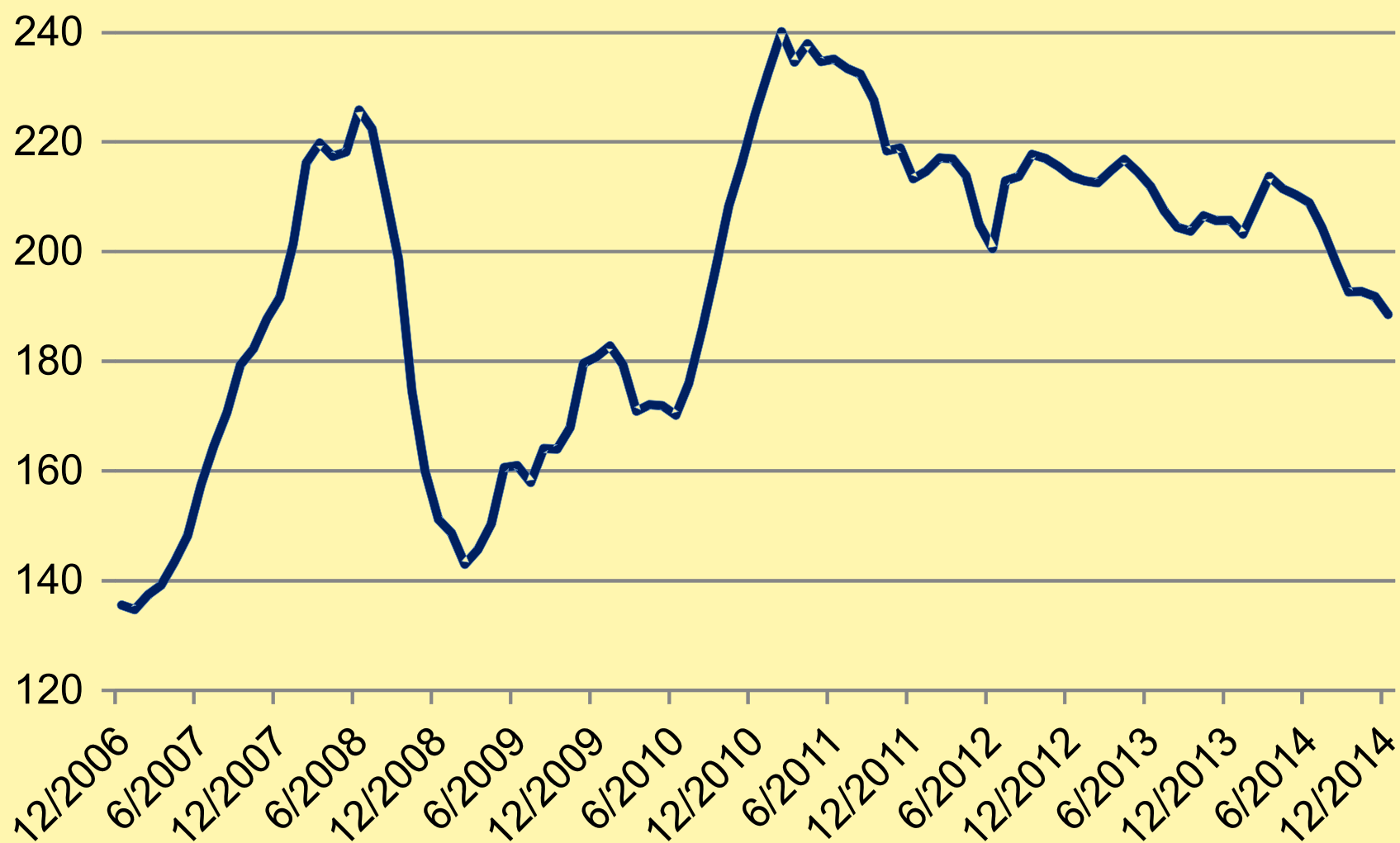
בעידן החדש: זינוק חד במחירי תוצרת חקלאית

בין 2005 ו-2008 עלו מחירי המזון בעולם ב-75% ריאלית





ומאז: תנודתיות קיצונית במחירי תוצרת חקלאית

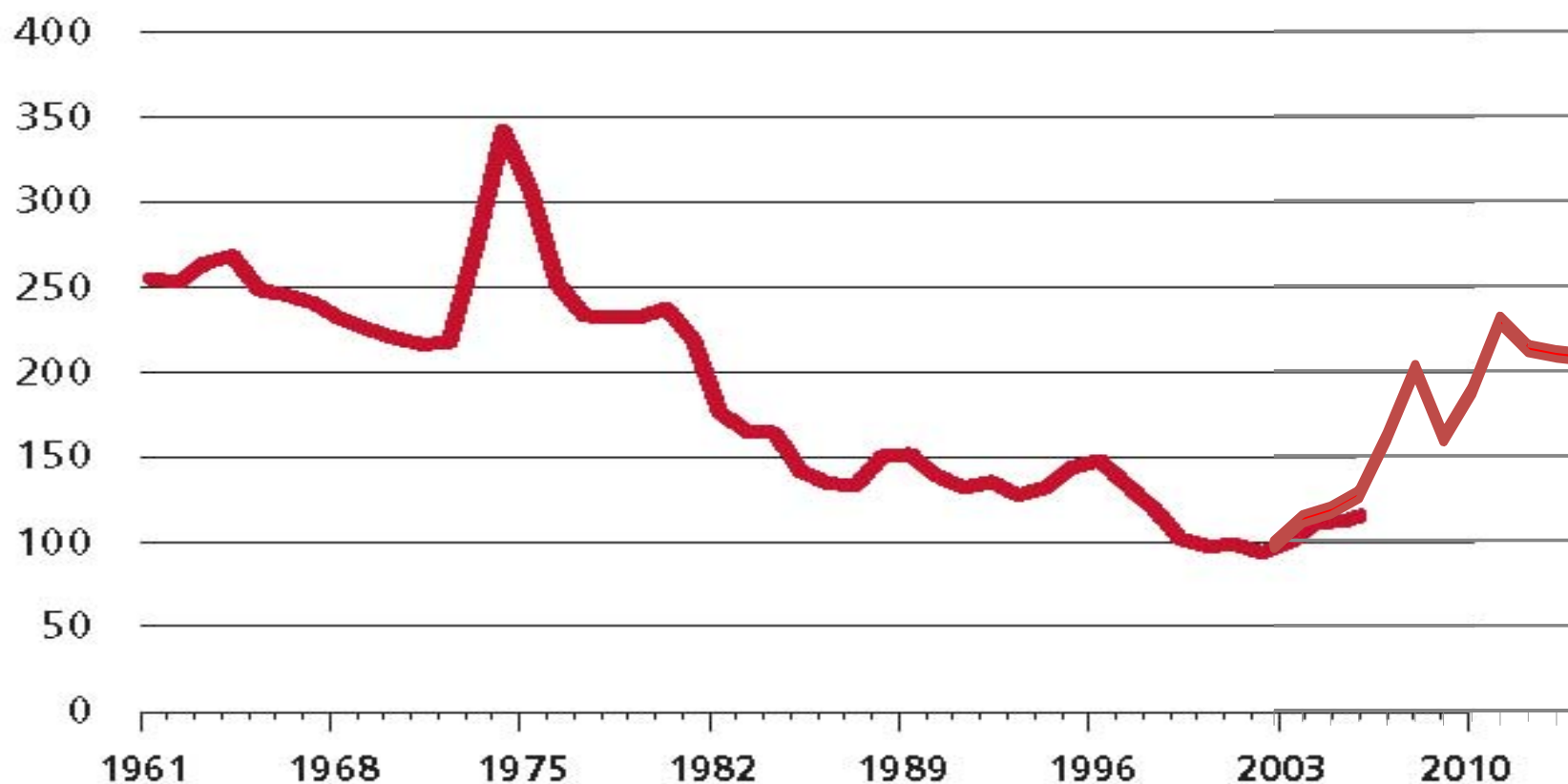


Source: <http://www.fao.org/worldfoodsituation/wfs-home/foodpricesindex/en/>



השינויים במחירי המזון בעולם

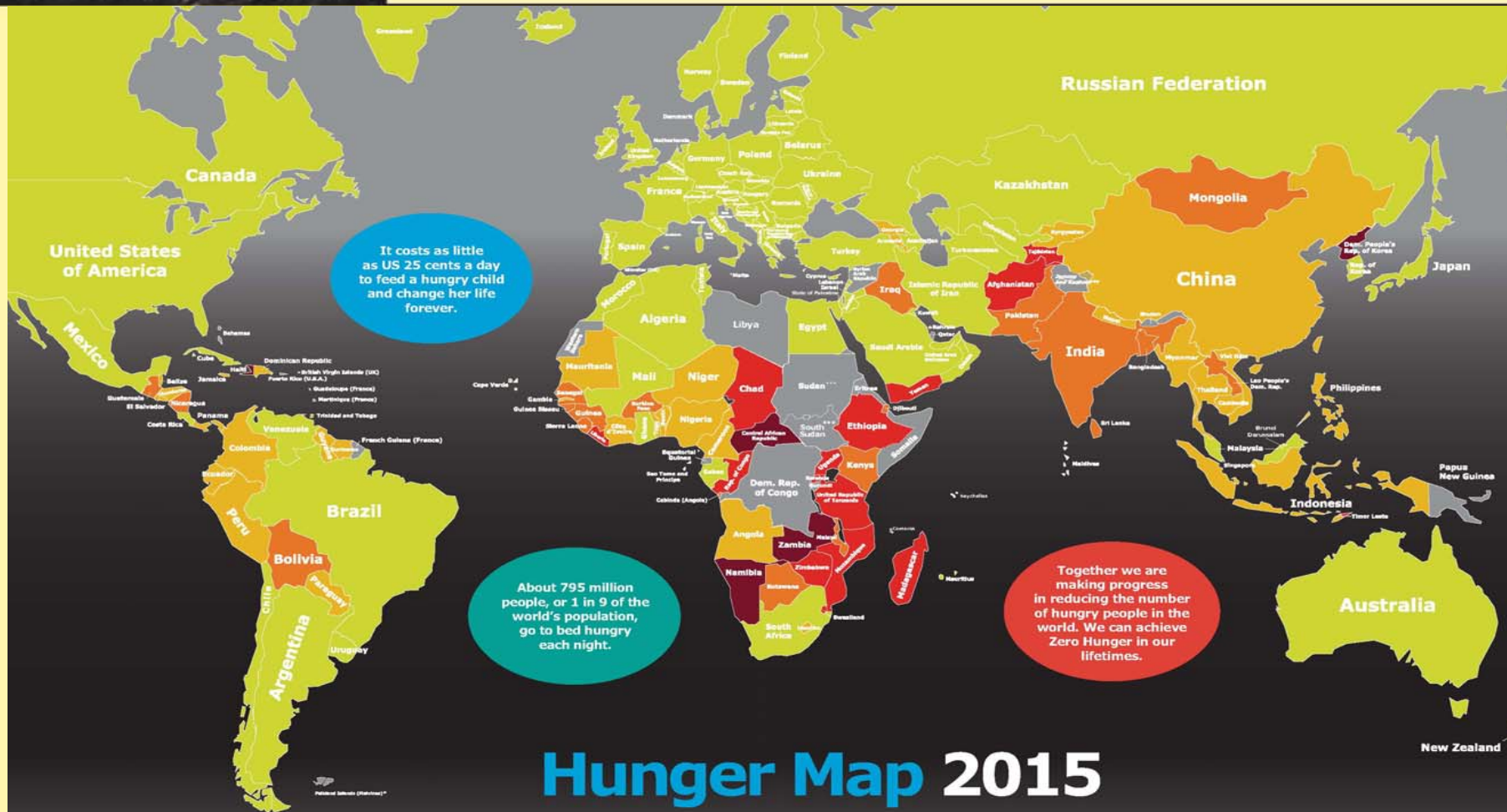
Index (2002-04 = 100)



Source: FAO.



האם יש מחסור במזון במאה ה-21? תלוי איפה חיים...



World Food Programme



Prevalence of undernourishment in the population (percent) in 2014-16



The map shows the prevalence of undernourishment in the population of developing countries, as of 2014-16. The indicator measures the probability that a randomly selected individual in the population is consuming an amount of dietary energy, which is insufficient to cover his/her requirements for an active and healthy life.

Source: FAO, 2014 and 2015. The State of Food Security in the World 2015. Meeting the 2015 international hunger targets: taking stock of progress. Rome, FAO. Further information is available at www.fao.org/publications/sofi/

© 2015 World Food Programme

The designations employed and the representation of material in this map do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of WFP concerning the legal or administrative status of any country, territory or sea area, or concerning the boundaries of any country.

A. In disputed areas between the Government of Argentina and the Government of Chile, WFP has followed the boundaries shown on the United Nations map.

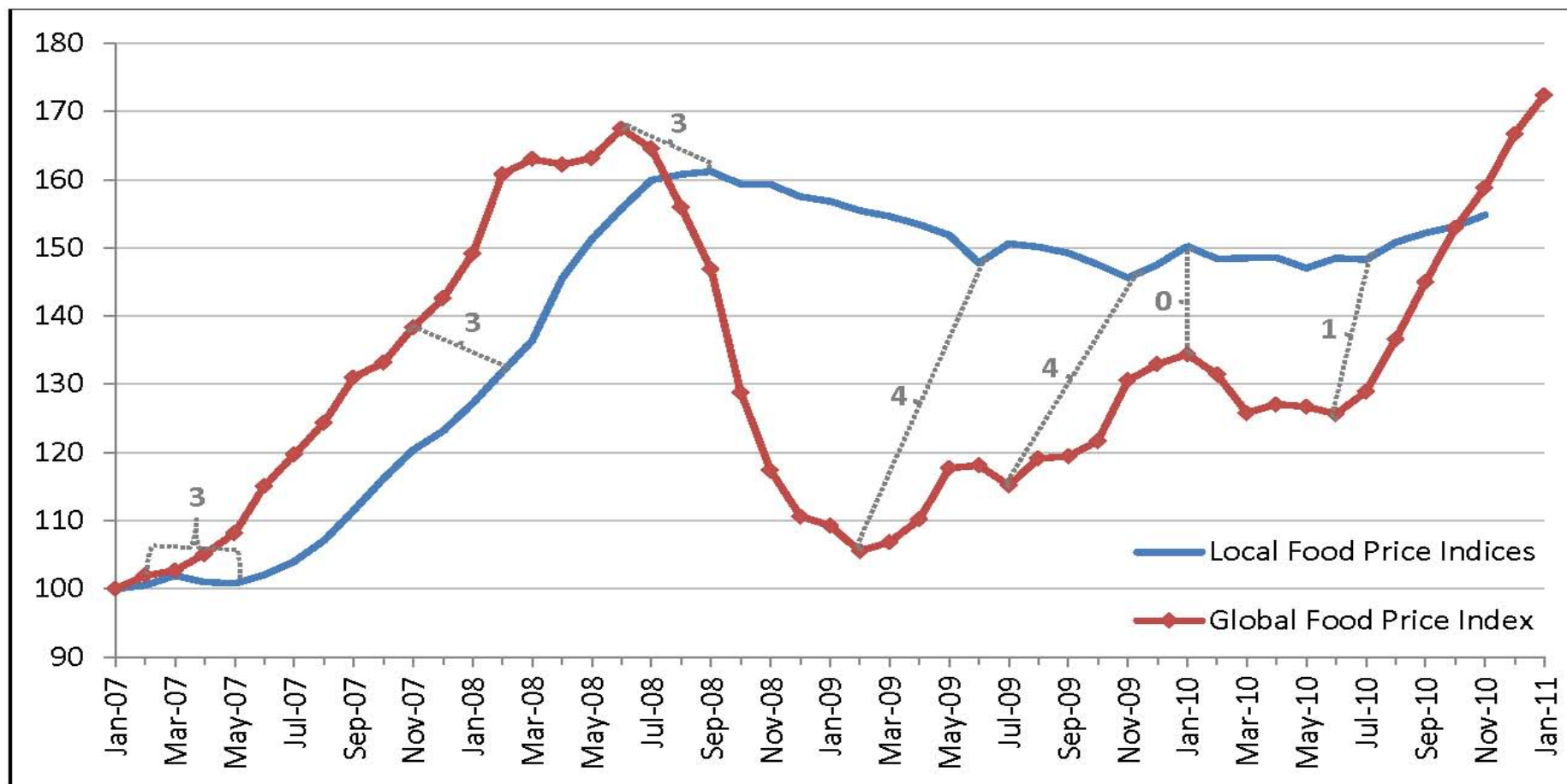
B. Confirmed the maritime boundaries. The line of control in Jersey and Guernsey is shown by a dashed line. The flag of Jersey is shown and Guernsey has not yet been determined by the courts.

WFP field boundaries have not been determined for South Sudan and the Republic of South Sudan have not been determined.



במדינות מתפתחות, מחירי המזון בשווקים מקומיים נשארים גבוהים

Figure 7. Local Food Prices and Global Food Price Index, Jan. 2007-Jan. 2011
 (local food prices in unweighted average index values; Jan. 2007=100 for both metrics)



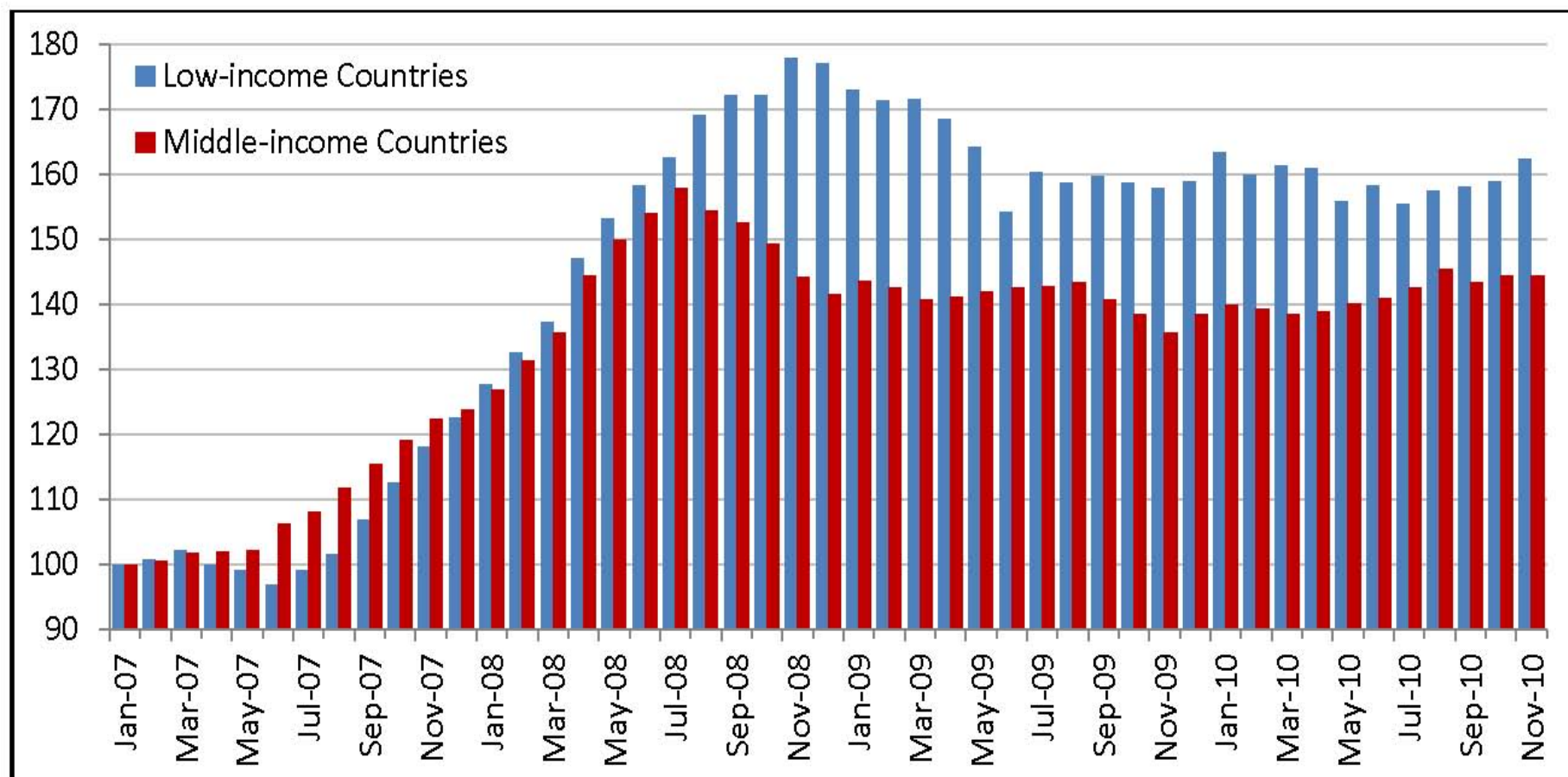
Source: FAO (2010a and 2010f) and authors' calculations

Note: The grey lines connect corresponding local and global food price ascents and descents, with the grey number representing the estimated global-to-local price transmission time number of months



... בעיקר במדינות העניות ביותר

Figure 9. Local Food Prices in Low and Middle-Income Countries, Jan. 2007-Nov. 2010 (or latest available)
(unweighted average index values; Jan. 2007=100)



Source: FAO (2010f) and authors' calculations

Note: The sample includes 27 low-income and 32 middle-income countries



שאלות שננסה לענות עליהן

- מה הגורמים לשינויים החדים במחירי המזון?
- איך מתמודדים עם התופעה?
- מה ההשלכות לישראל?





ביקוש והיצע לגרעינים בעולם



מקור: משרד החקלאות של ארה"ב



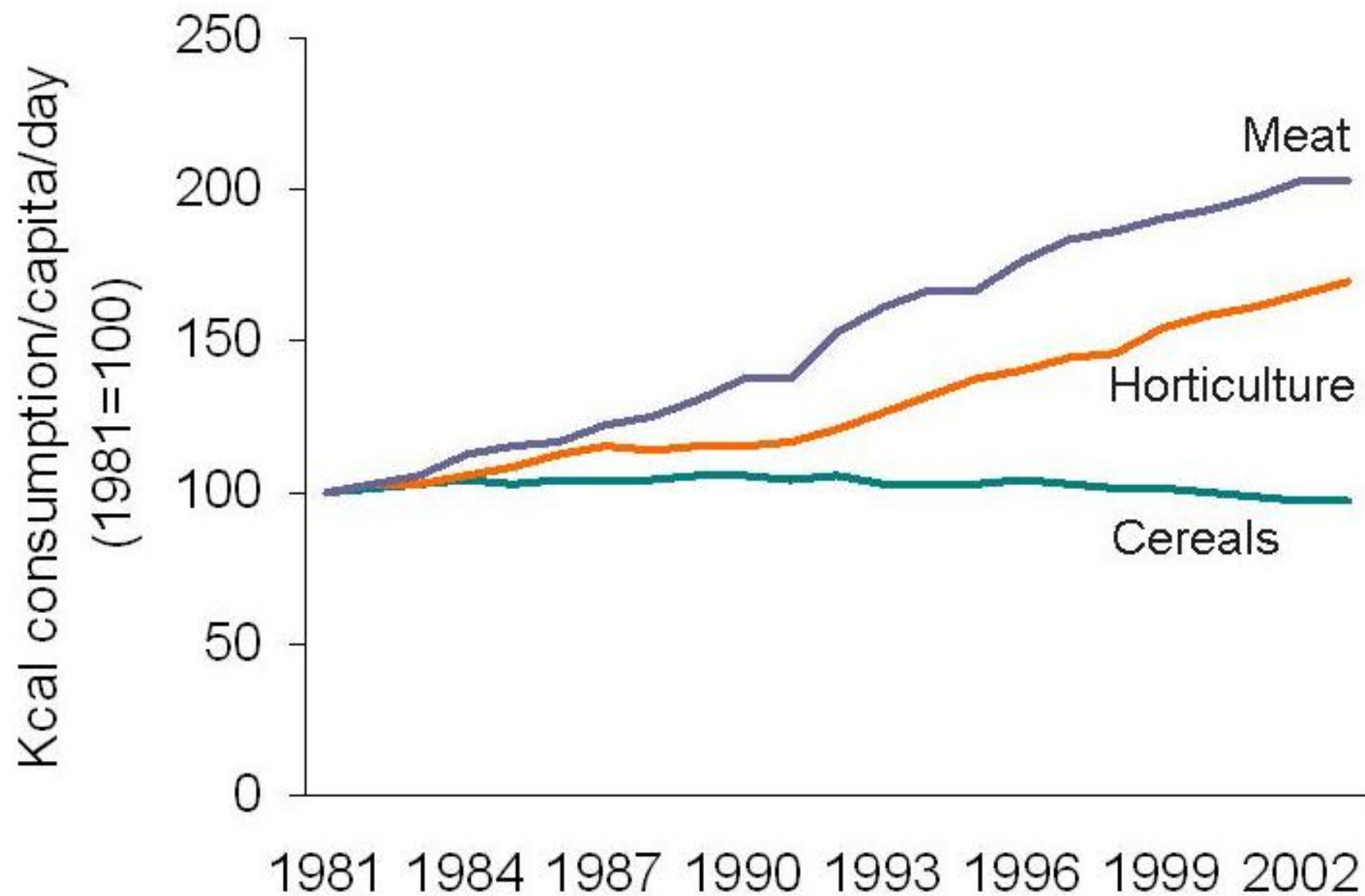
גורמים לעליה בביקוש לגרעינים

- שינויים בהרגלי צריכת המזון במדינות צומחות





צריכת קלוריות במדינות מתפתחות





מעבר למוצרי מזון לא-מסורתיים

Shift towards high-value commodities

2005/1990 ratios of per capita consumption

	India	China	Brazil	Nigeria
Cereals	1.0	0.8	1.2	1.0
Meat	1.2	2.4	1.7	1.0
Milk	1.2	3.0	1.2	1.3
Fish	1.2	2.3	0.9	0.8
Fruits	1.3	3.5	0.8	1.1
Vegetables	1.3	2.9	1.3	1.3



השלכות של השינויים בהרגלי צריכת המזון על הביקוש לדגנים

- בסין, למשל, גדלה הצריכה לנפש של בשר כמעט פי שניים וחצי בין 1990 ו-2005.
- לייצור קילו בשר בקר דרושים כ-7 ק"ג גרעינים.



bxp42617 www.fotosearch.com



1635030 www.fotosearch.com



0504432 www.fotosearch.com



גורמים לעליה בביקוש לגרעינים

- שינויים בהרגלי צריכת המזון במדינות צומחות
- עלייה ניכרת בביקוש לגרעינים ליצור דלק ביולוגי

מיליארדי

גלונים

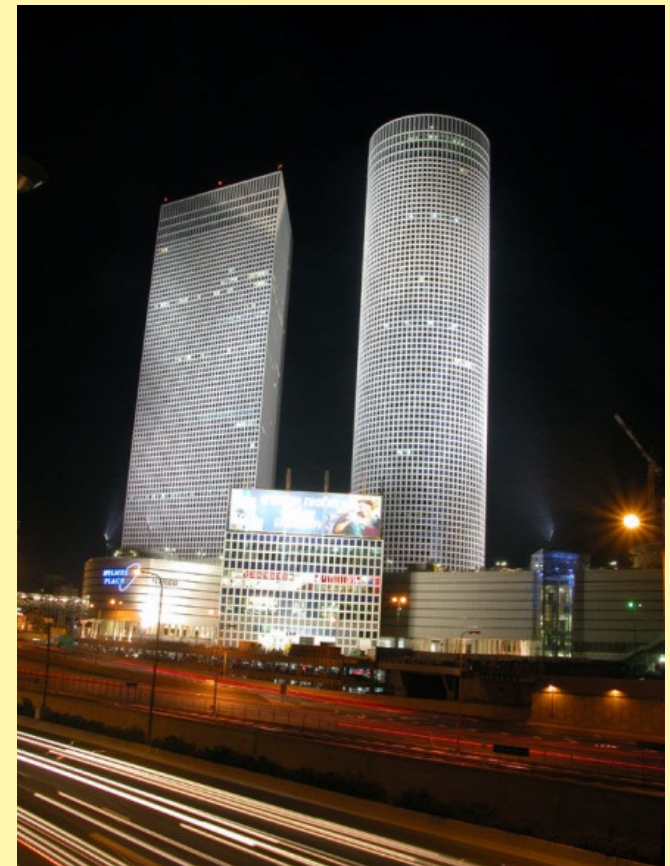
יצור אתנול וביודיזל בארה"ב





גורמים לירידה בהיצע הגרעינים

- ירידה בשטחי הקרקע המעובדים:
– תהליכי עיור מואצים





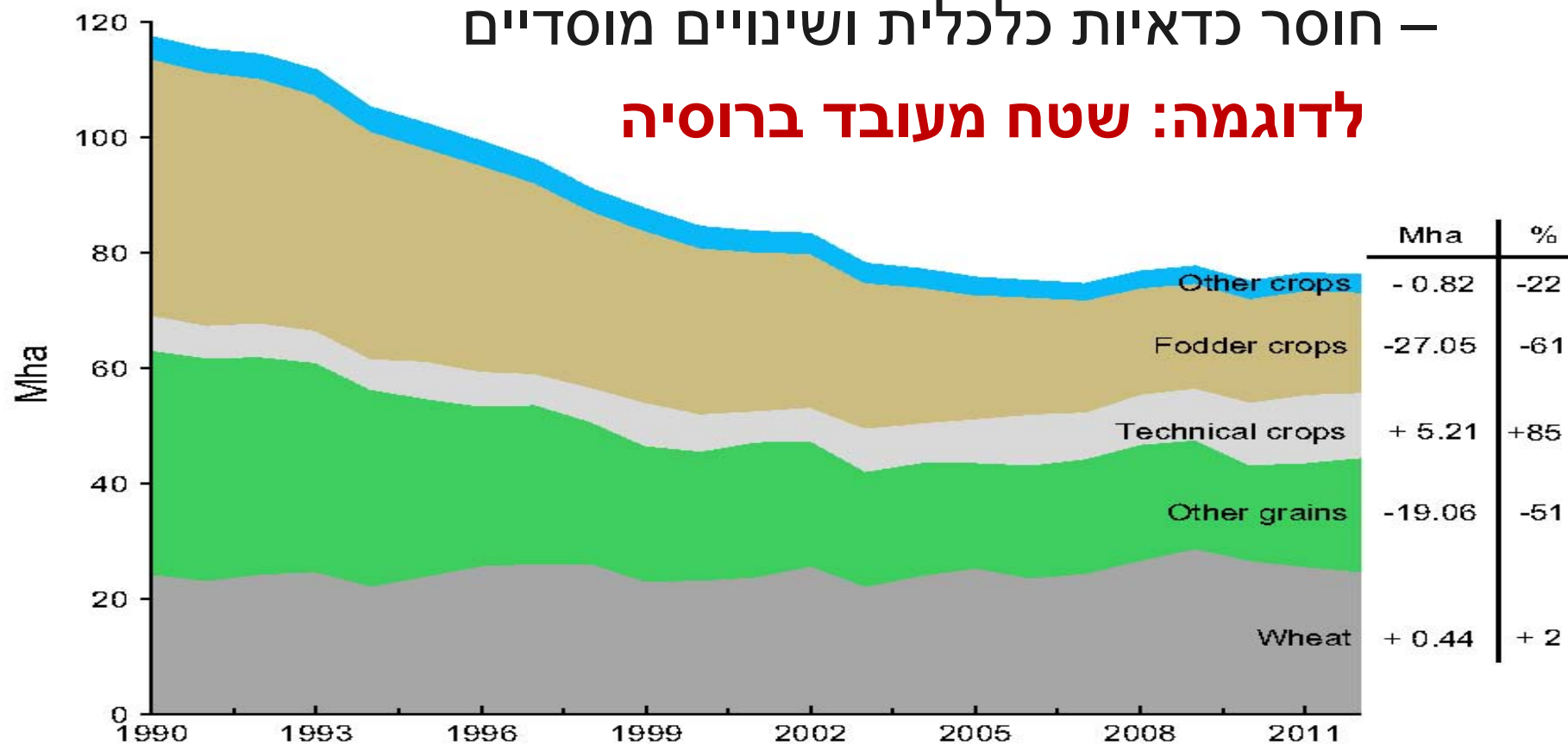
גורמים לירידה בהיצע הגרעינים

• ירידה בשטחי הקרקע המעובדים:

– תהליכי עיור מואצים

– חוסר כדאיות כלכלית ושינויים מוסדיים

לדוגמה: שטח מעובד ברוסיה





גורמים לירידה בהיצע הגרעינים

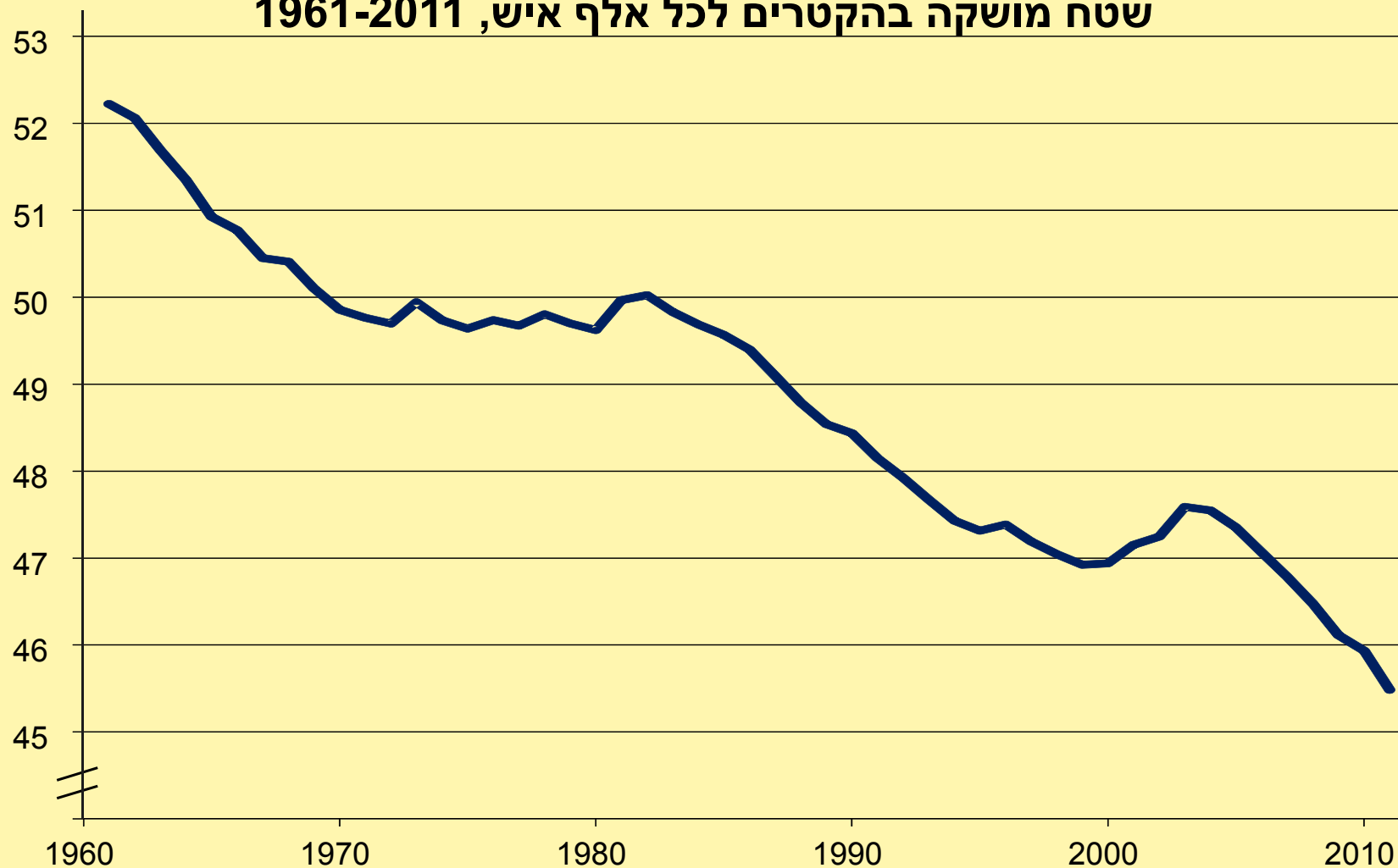
- ירידה בשטחי הקרקע המעובדים
- מיצוי משאבי מים ותהליך מידבור





טווח ארוך: מחסור במים

שטח מושקה בהקטרים לכל אילף איש, 1961-2011



מקור: ארגון המזון והחקלאות של האו"ם

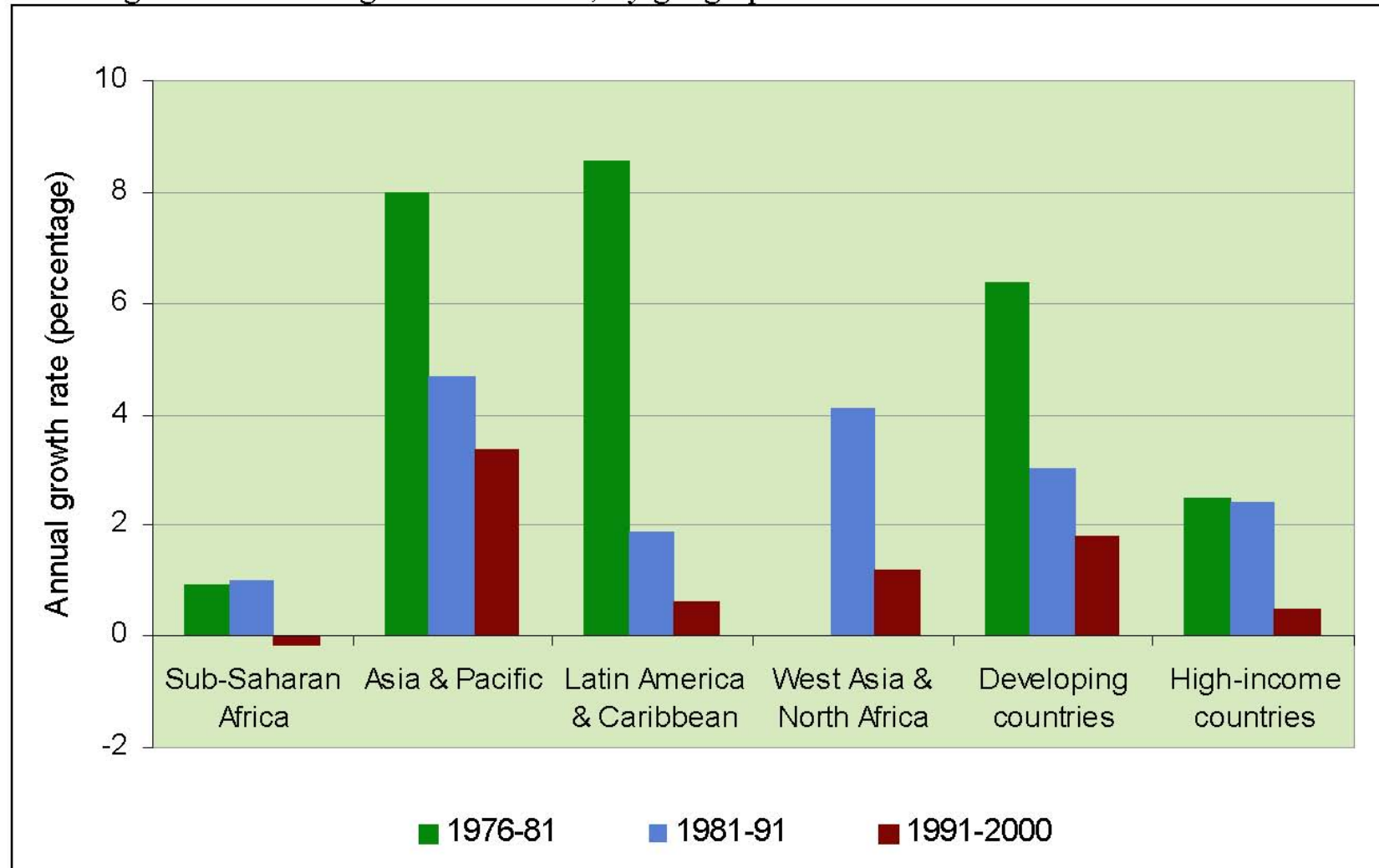


גורמים לירידה בהיצע הגרעינים

- ירידה בשטחי הקרקע המעובדים
- מיצוי משאבי מים ותהליך מידבור
- ירידה מתמשכת בהשקעות בחקלאות

טווח ארוך: ירידה בהשקעות

Annual growth rates in agricultural R&D, by geographic area



Source: Beintema and Elliott, 2009

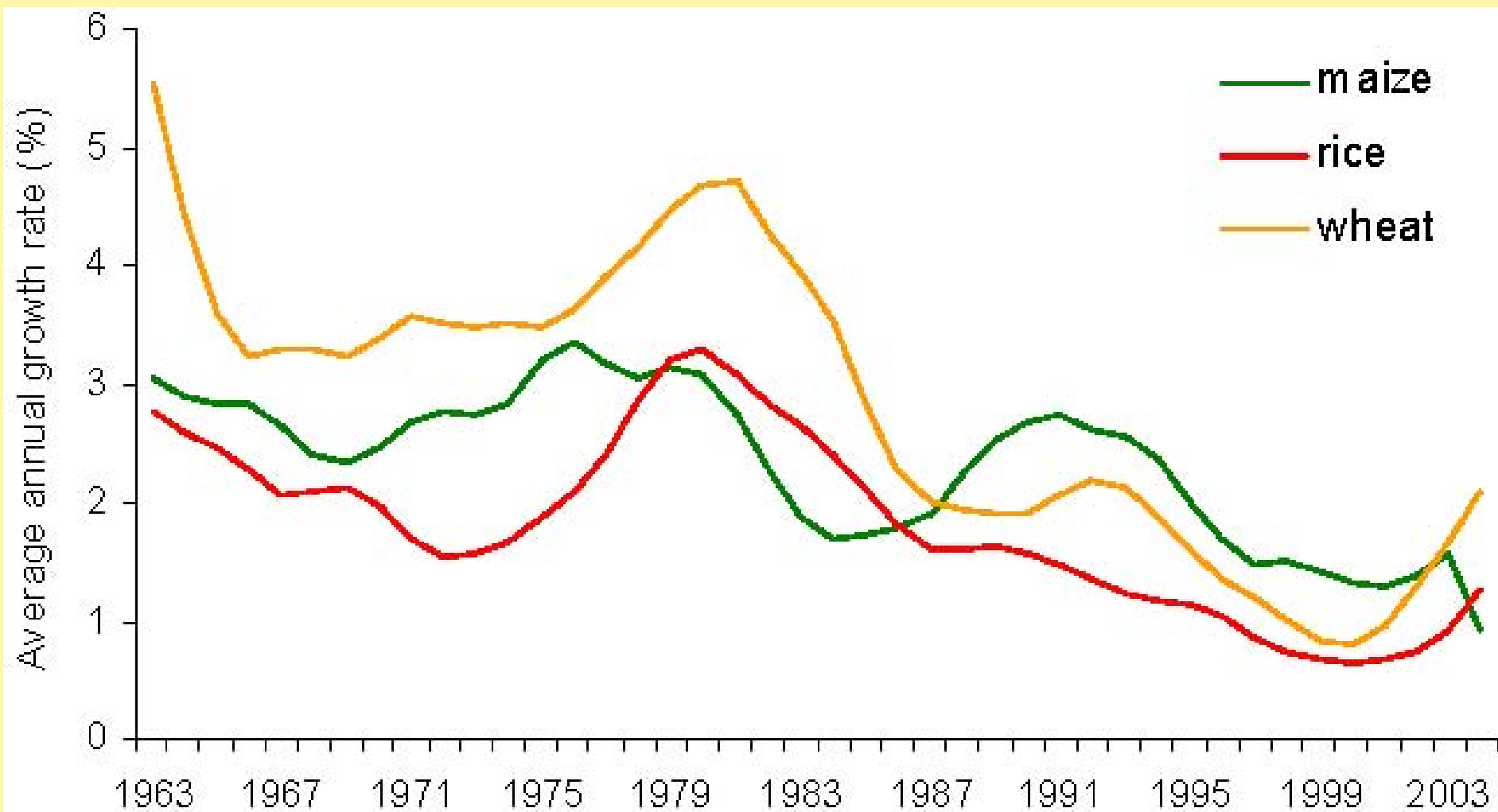


גורמים לירידה בהיצע הגרעינים

- ירידה בשטחי הקרקע המעובדים
- מיצוי משאבי מים ותהליך מידבור
- ירידה מתמשכת בהשקעות בחקלאות
- האטה בקצב הגידול של פריון היצור



טווח ארוך: ירידה בפריון היצור





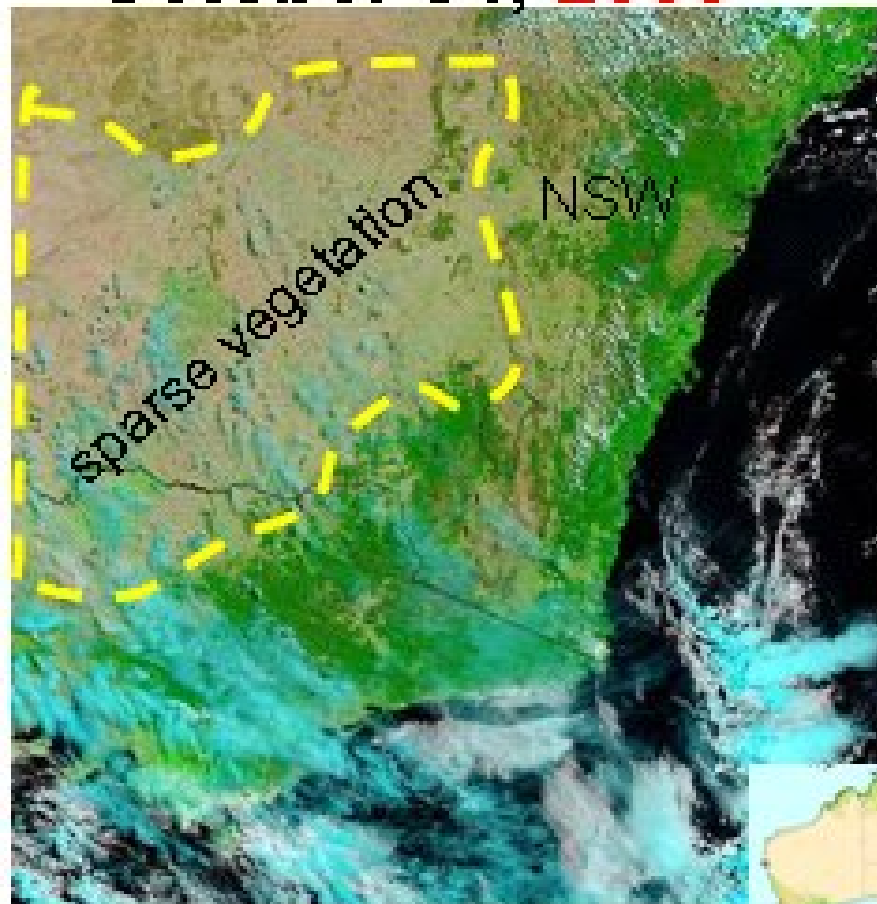
גורמים לירידה בהיצע הגרעינים

- ירידה בשטחי הקרקע המעובדים
- מיצוי משאבי מים ותהליך מידבור
- ירידה מתמשכת בהשקעות בחקלאות
- האטה בקצב הגידול של פריון היצור
- שינויי אקלים ואסונות טבע

אסונות טבע: בצורת

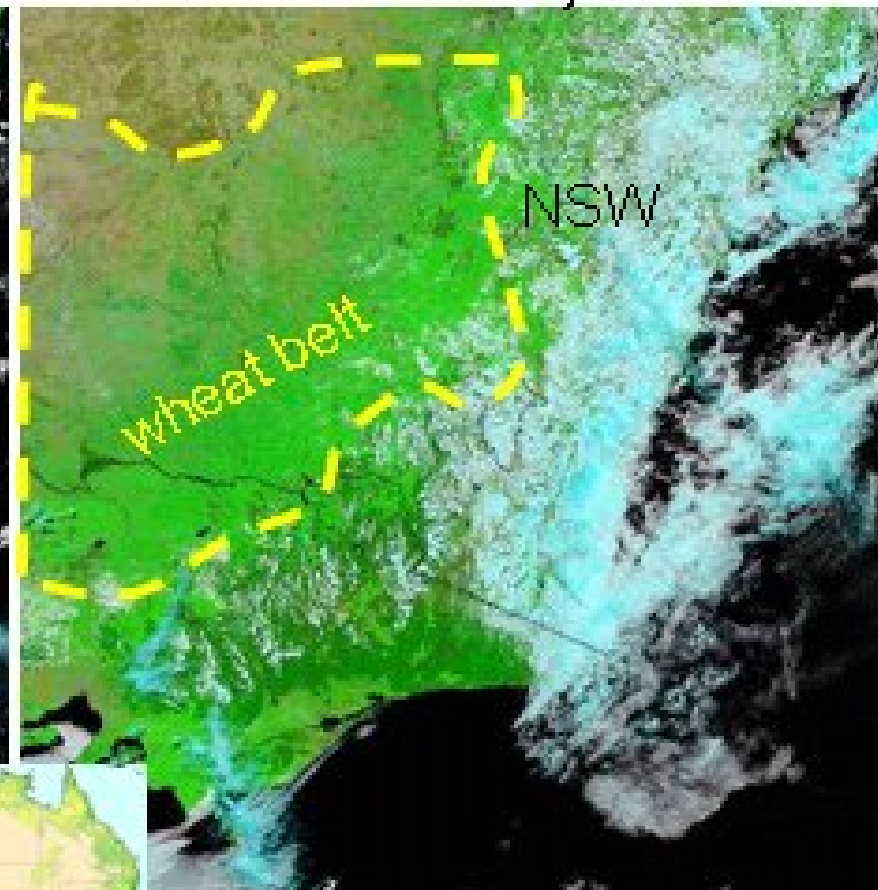
New South Wales, Australia: MODIS Satellite Imagery Comparison

October 31, 2006



2006/07

November 1, 2005



2005/06



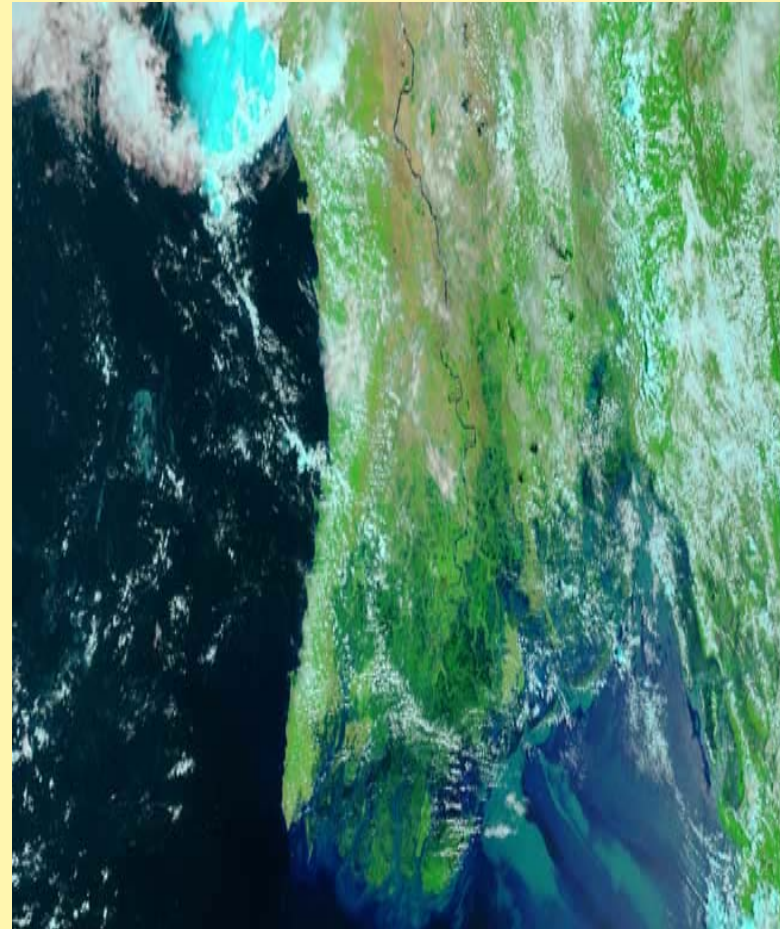


אסונות טבע: שיטפונות

Myanmar



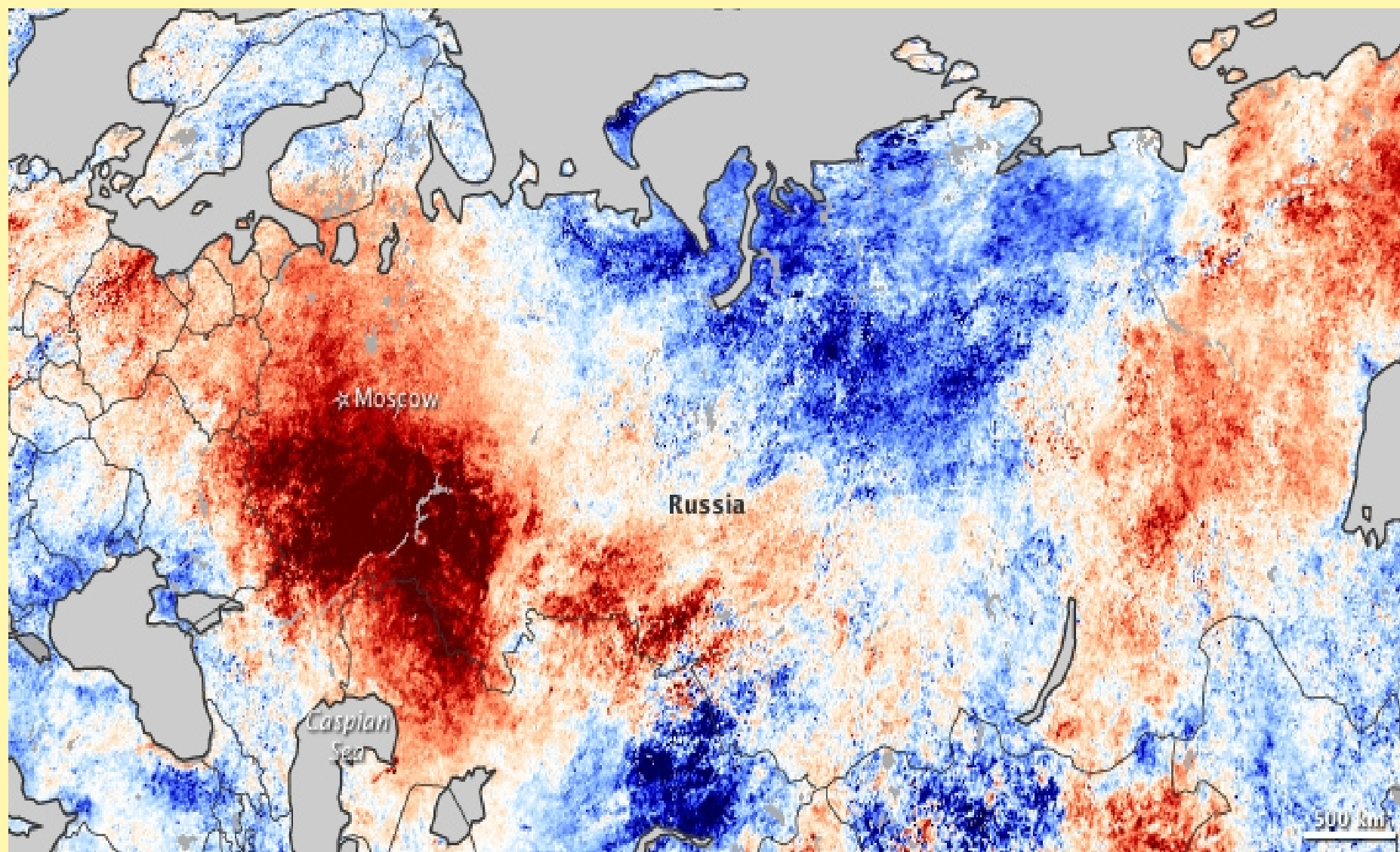
Before



After

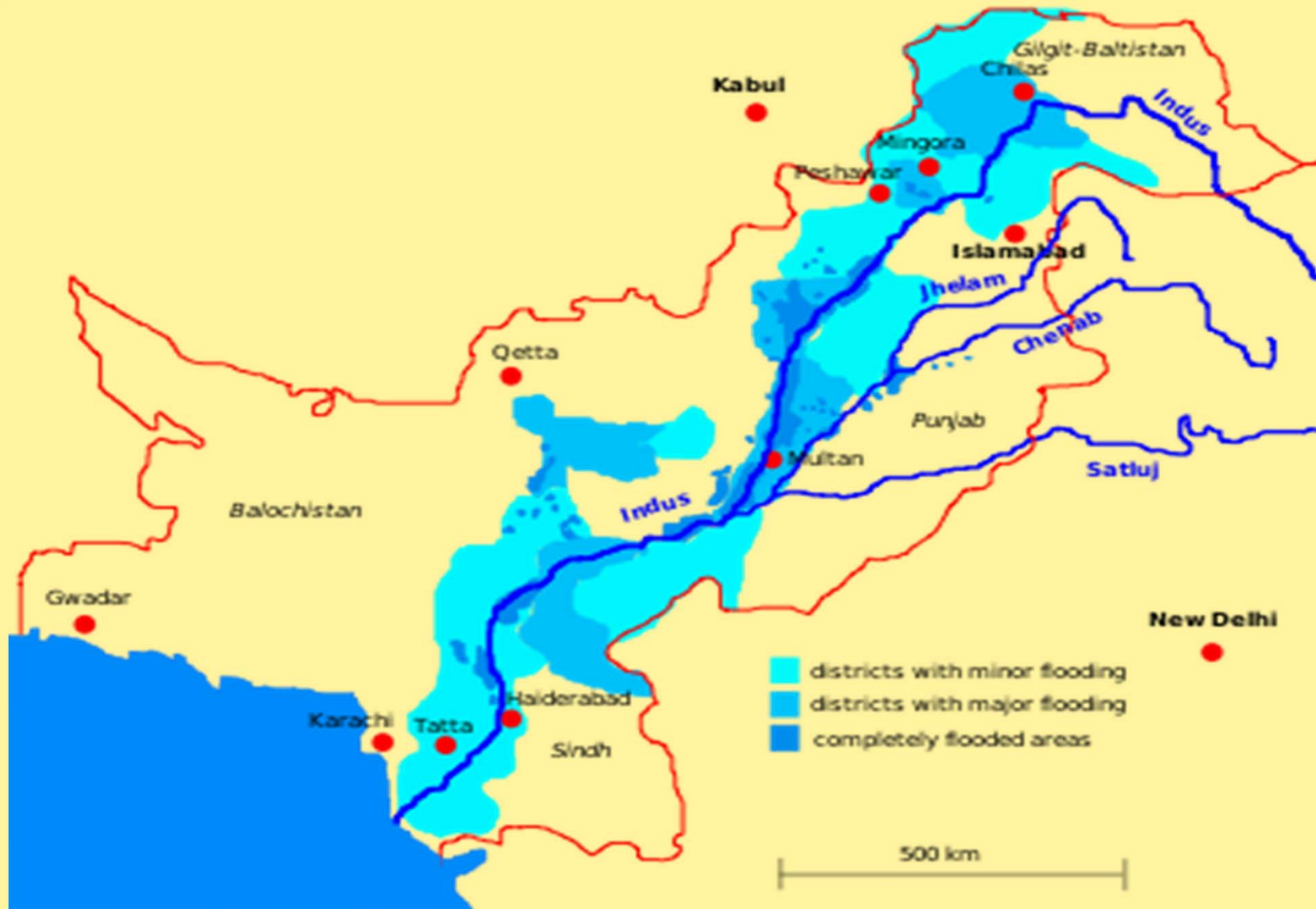


2010: שריפות ברוסיה





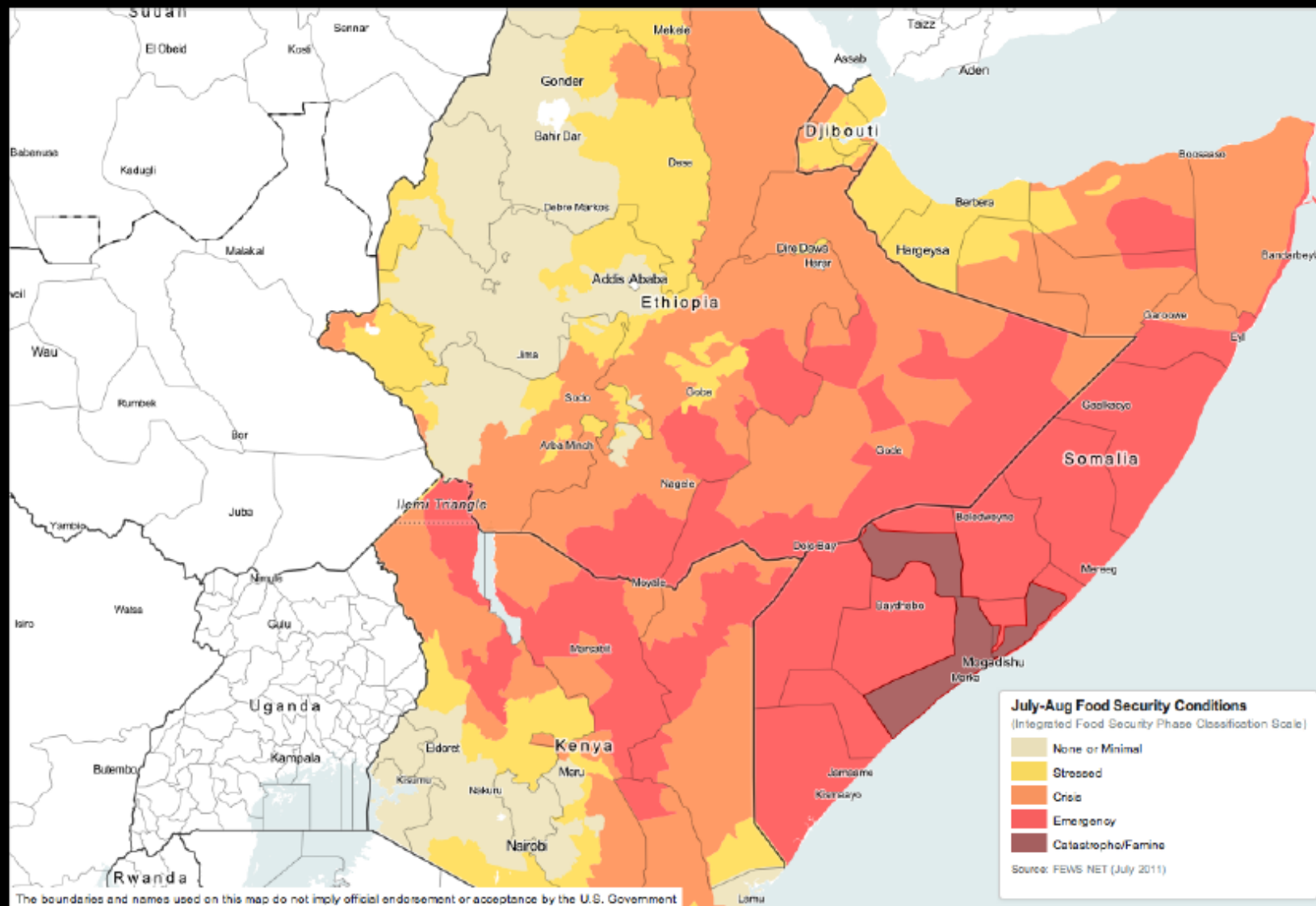
2010: שיטפונות בפקיסטן



2010: בצורת בסין



2011: בצורת בקרן אפריקה

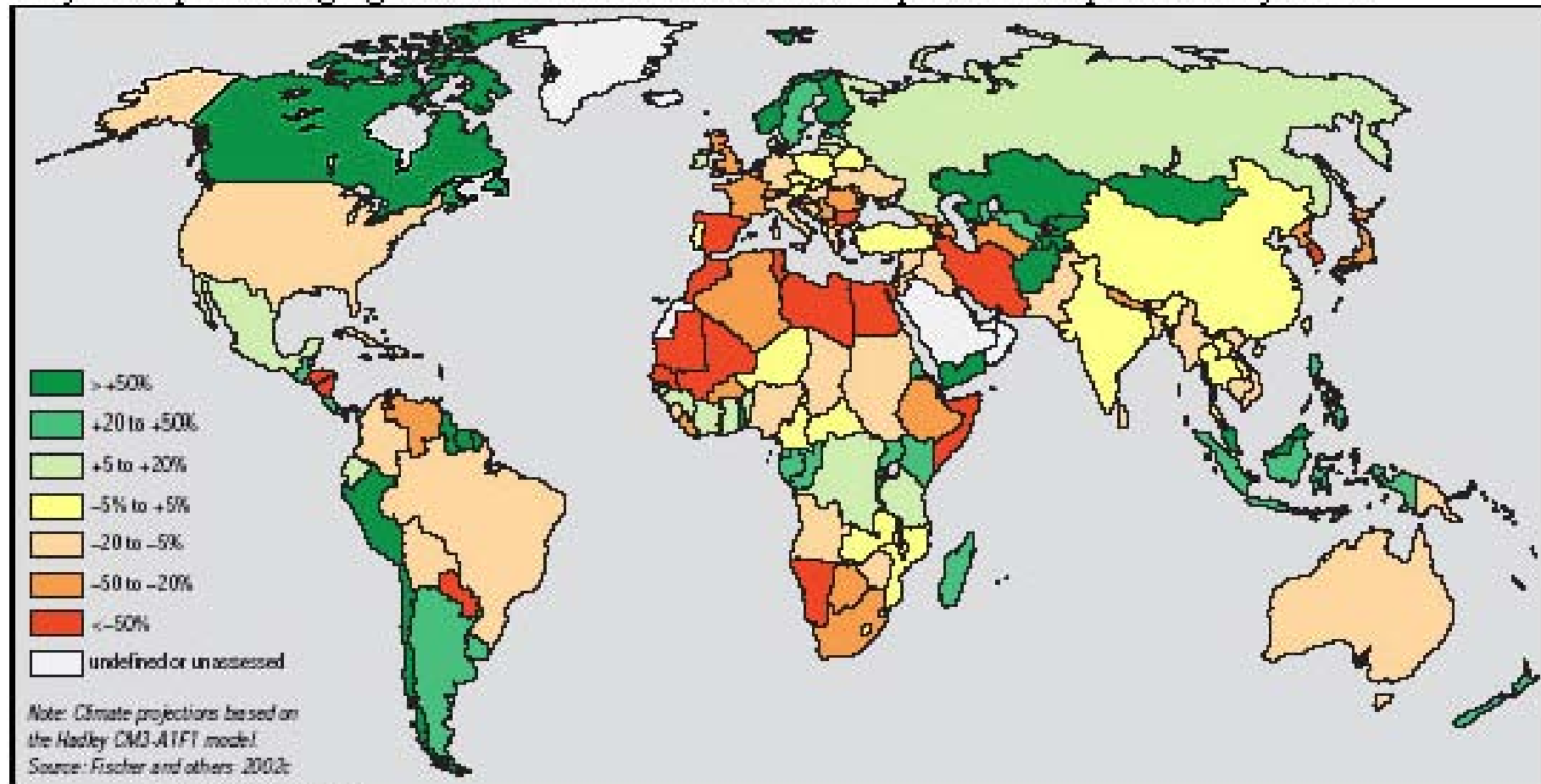


2012: בצורת במערב התיכון של ארה"ב



הפסד יבול עקב שינויי אקלים

Projected percentage gain and losses in rain fed cereal production potential by 2080



Source: UNEP (2006)

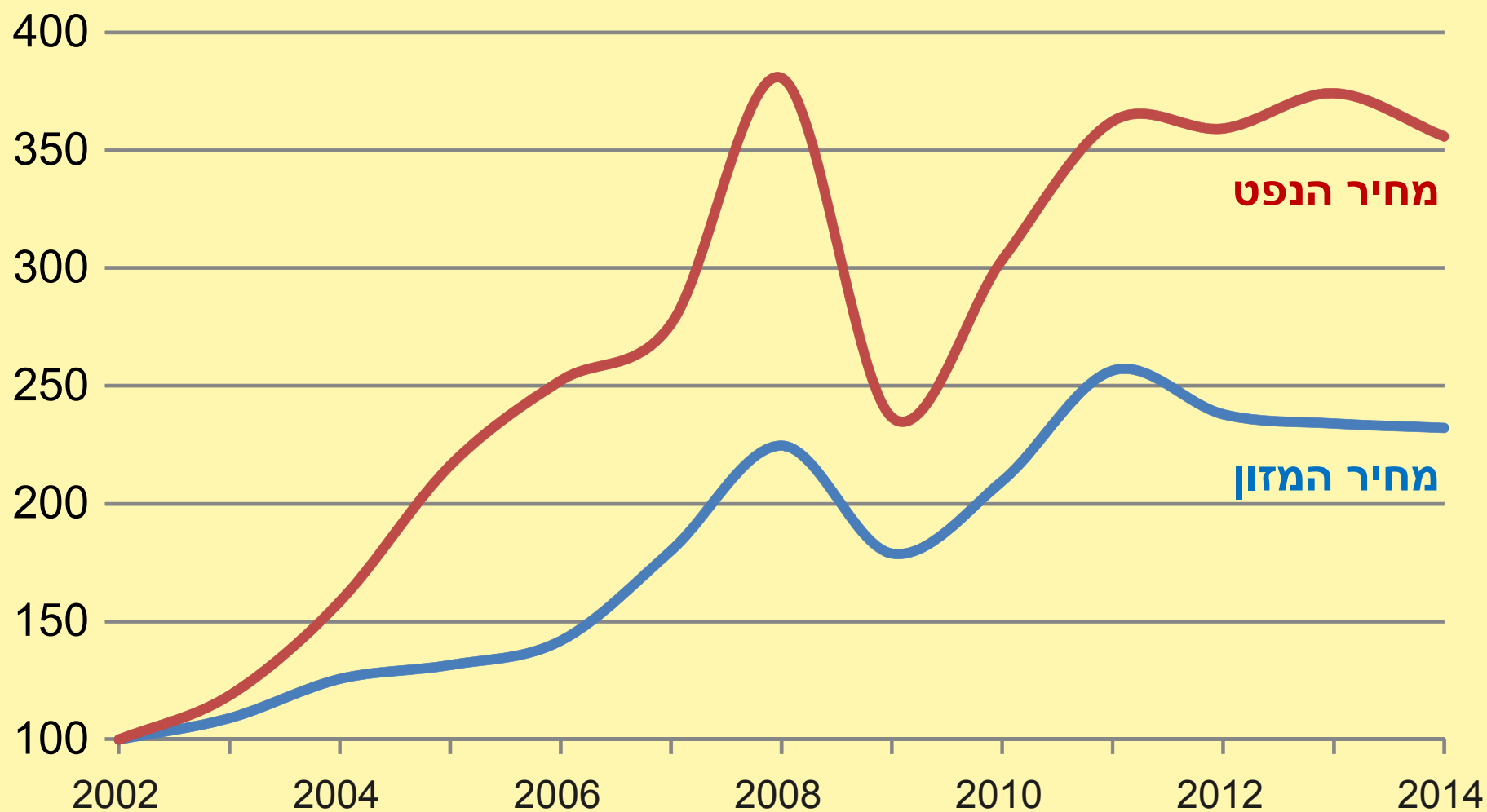


גורמים לירידה בהיצע הגרעינים

- ירידה בשטחי הקרקע המעובדים
- מיצוי משאבי מים ותהליך מידבור
- ירידה מתמשכת בהשקעות בחקלאות
- האטה בקצב הגידול של פריון היצור
- שינויי אקלים ואסונות טבע
- התייקרות התשומות החקלאיות



הקשר בין מחיר המזון למחיר הנפט

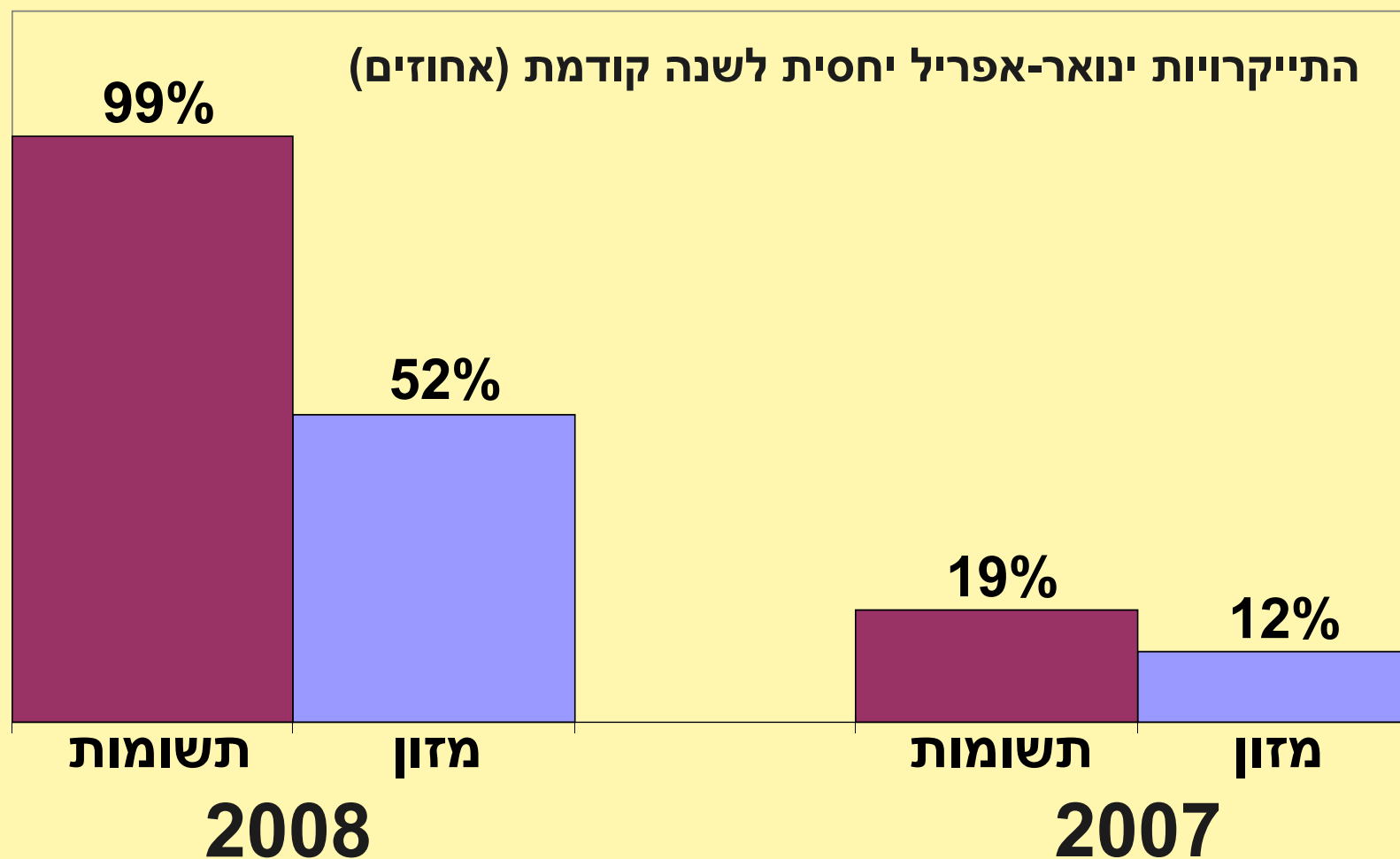


מקור: משרדי החקלאות והאנרגיה של ארה"ב



התייקרות התשומות החקלאיות

עליית מחירי האנרגיה (נפט) מייקרת את עלויות המיכון, הדשנים וחומרי ההדברה, שאיבת המים וההובלה





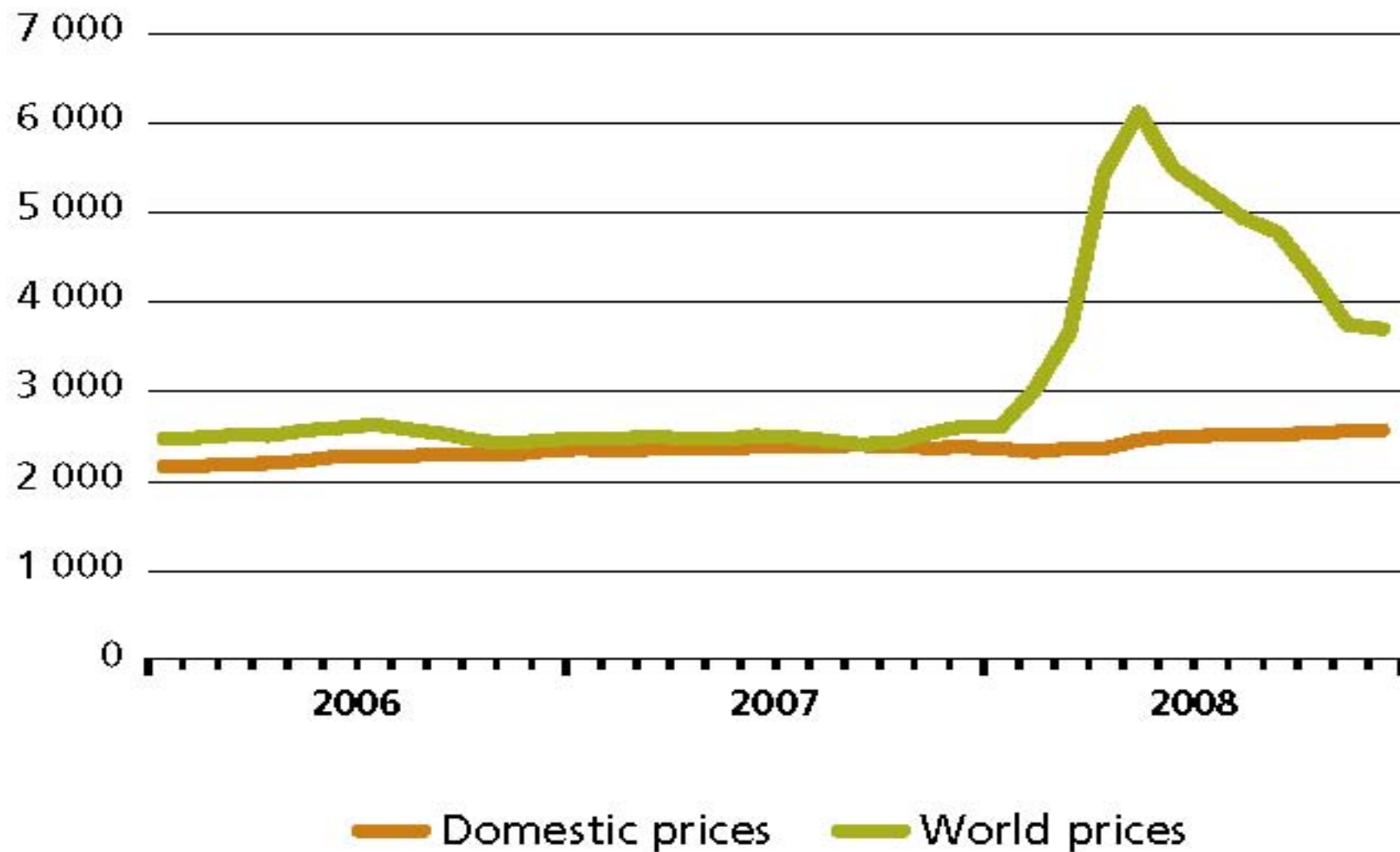
מדוע עליות המחירים היו כה חדות?

- מדיניות אנטי-אינפלציונית של יצואניות גרעינים (הודו, סין, רוסיה, ארגנטינה, מצרים, מקסיקו)
 - סובסידיות למזון ופיקוח על המחירים
 - הורדת מיסים על מוצרי מזון
 - הורדת מכסים על מזון מיובא
 - מגבלות על יצוא גרעינים



הגנה על מחיר האורז המקומי בסין

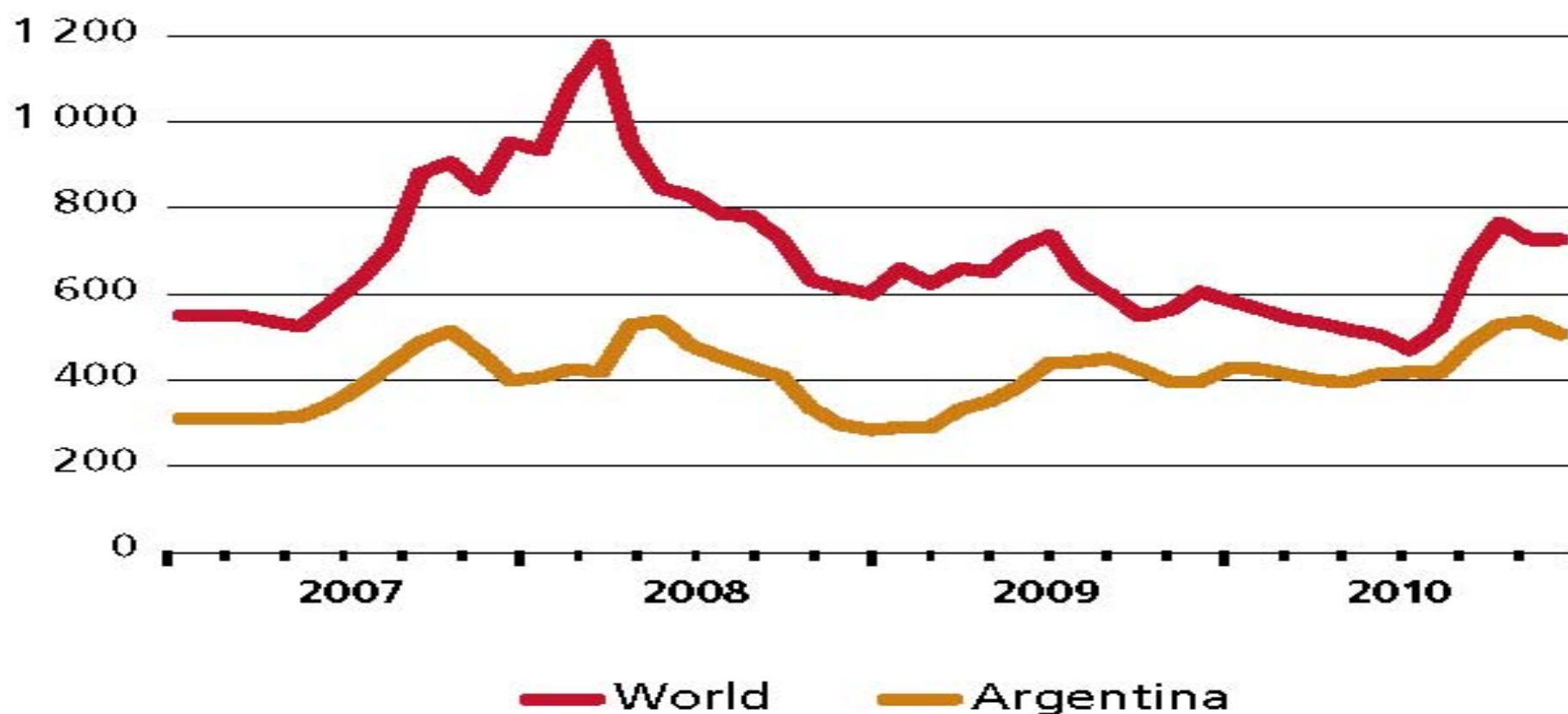
Inflation-adjusted price (2006 yuan/tonne)





הגנה על מחיר החיטה המקומית בארגנטינה

Inflation-adjusted price (2005 Argentine pesos/tonne)

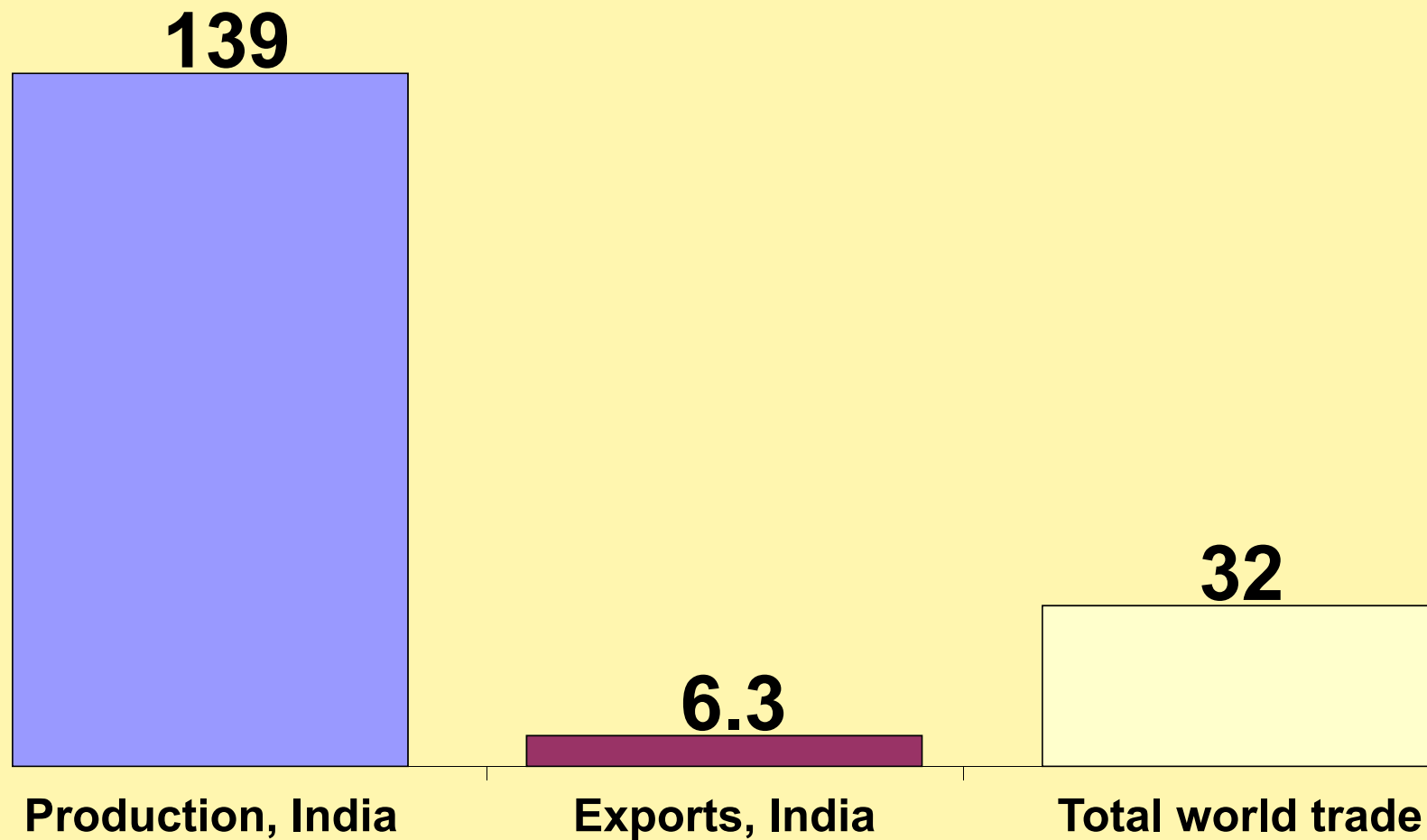


Notes: World prices are for United States hard red winter wheat, ordinary protein, free-on-board, United States Gulf. Domestic prices are for wholesale hard wheat, Cordoba.
Sources of raw data: FAO Global Information and Early Warning System, International Grain Council, International Monetary Fund.



דוגמה: יצוא אורז מהודו

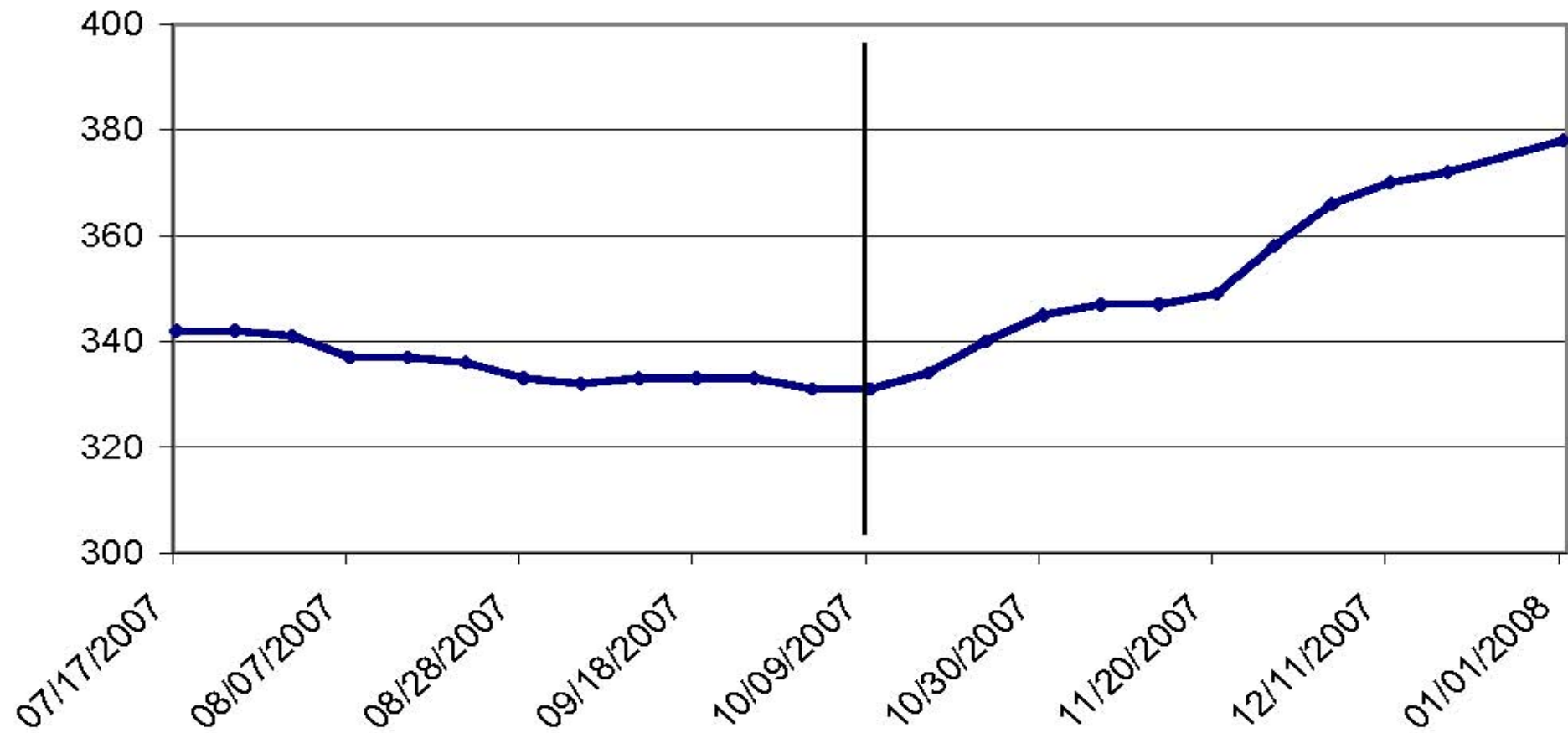
Rice Production and Trade, 2006 (Million Tons)





ההשלכות של איסור היצוא מהודו

Figure 10. Impact of India's ban on rice exports (Thai rice export prices, \$/ton)



Source: International Grains Council data.

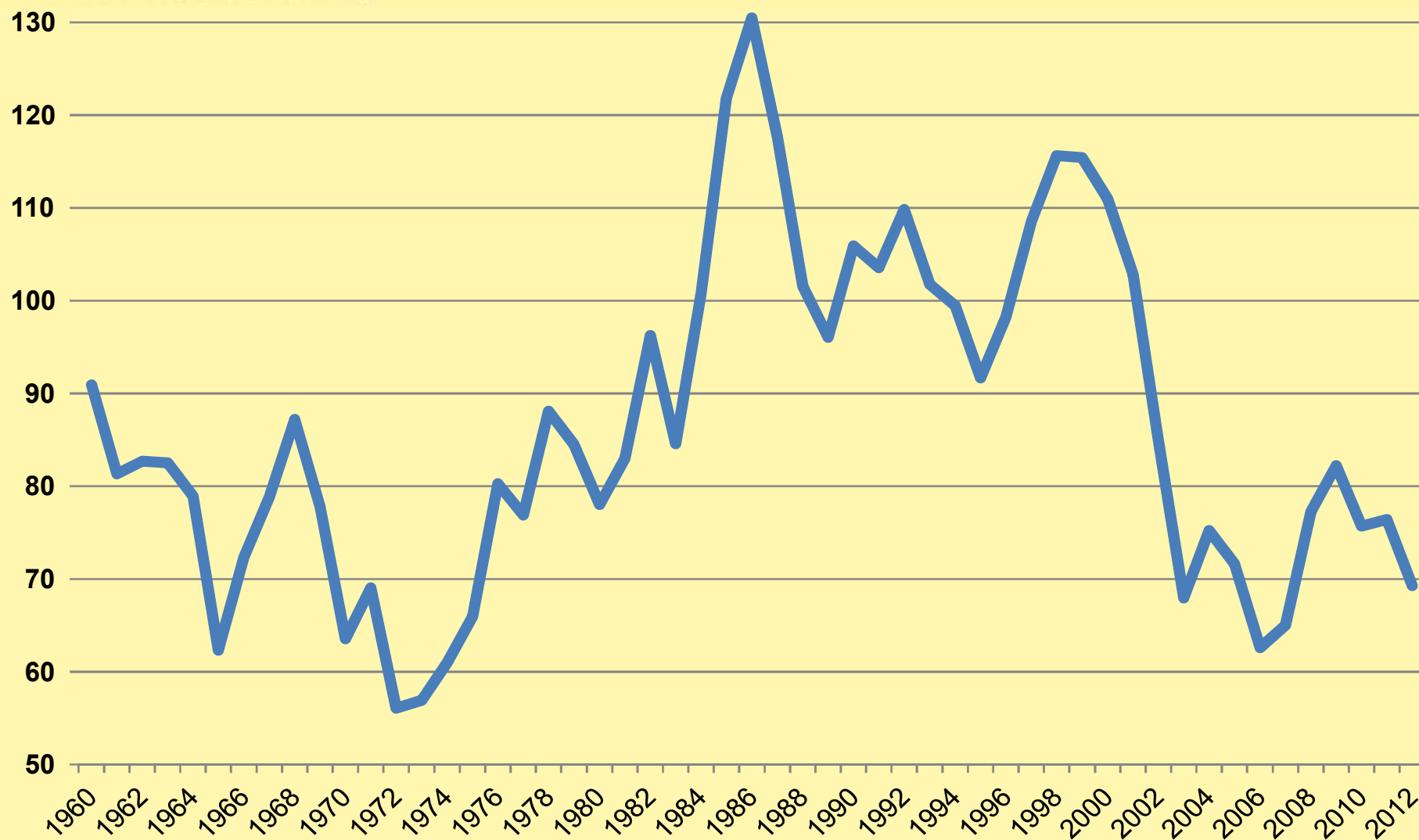


מדוע עליות המחירים היו כה חדות?

- מדיניות אנטי-אינפלציונית של יצואניות גרעינים (הודו, סין, רוסיה, ארגנטינה, מצרים, מקסיקו)
- ירידת מלאים של גרעינים – גם בגלל שינוי מדיניות החזקת המלאים האסטרטגיים של ארה"ב ושל האיחוד האירופי



מלאי גרעינים במונחי ימי תצרוכת



מקור: משרד החקלאות של ארה"ב



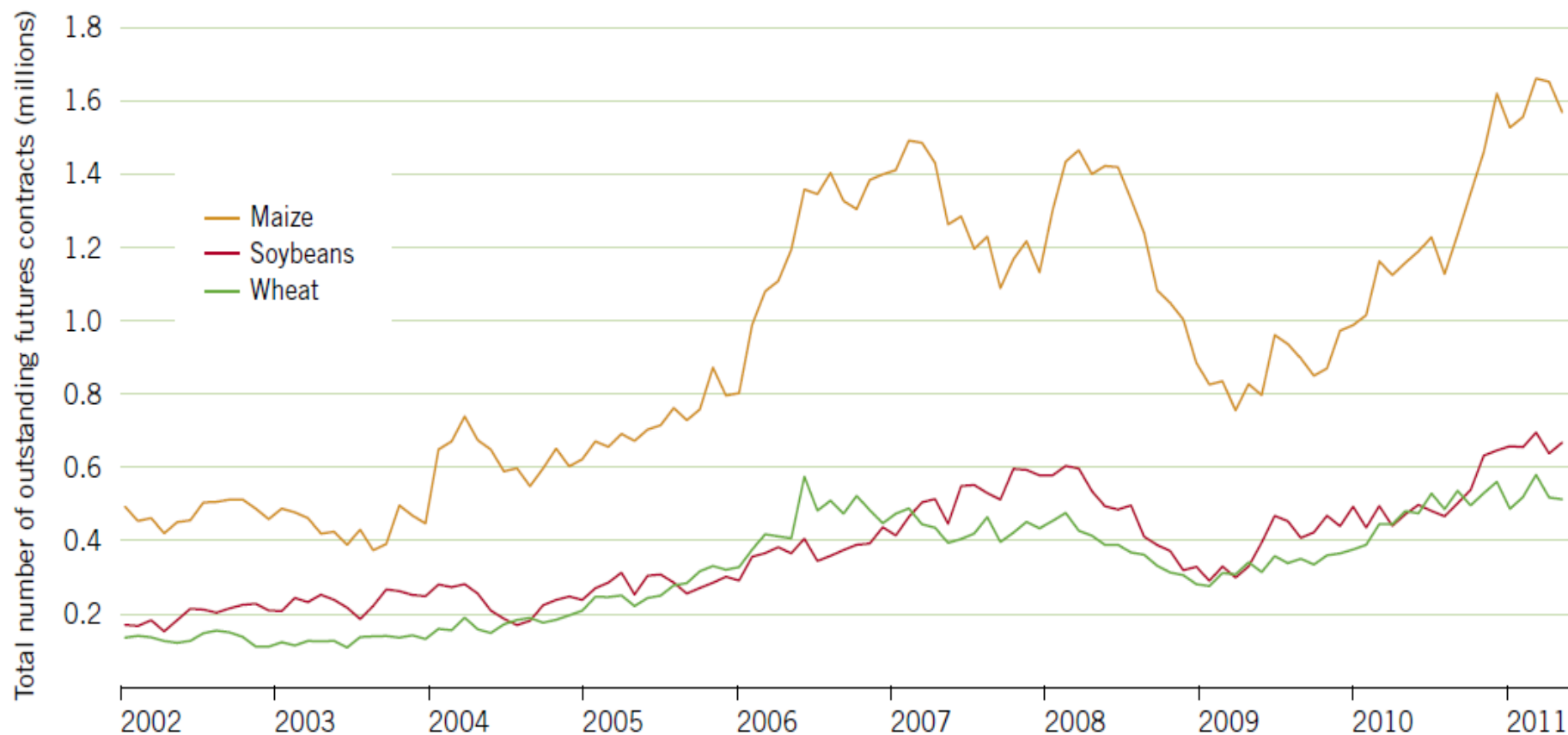
מדוע עליות המחירים היו כה חדות?

- מדיניות אנטי-אינפלציונית של יצואניות גרעינים
- ירידת מלאים של גרעינים
- פעילות ספקולטיבית בשווקי הסחורות העתידיות
 - שוק קטן יחסית עם מעט סוחרים פעילים
 - גידול בנפח המסחר בשווקים



נפח המסחר בחוזים עתידיים של גרעינים

MONTHLY VOLUME OF OPEN INTEREST, 2002–2011



Source: CBOT (2011).

Note: Rice futures are not shown because they are traded in such low numbers.



מדוע עליות המחירים היו כה חדות?

- מדיניות אנטי-אינפלציונית של יצואניות גרעינים
- ירידת מלאים של גרעינים
- פעילות ספקולטיבית בשווקי הסחורות העתידיות
 - שוק קטן יחסית עם מעט סוחרים פעילים
 - גידול בנפח המסחר בשווקים
 - בששת החודשים הראשונים של 2008, גדל חלק העסקאות העתידיות שנעשו ע"י מי שאינם סוחרים בגרעינים



ספקולציה בגרעינים אינה תופעה חדשה

"ומעשה ברבי שלמה הכהן, מרדומסק, פעם אחת עלה ועלה שער החיטה והאמיר מחירו מאד עד שעמדה סאה של חיטין בעשרה רובלים, ובשתים-עשרה רובלים ויותר. סוחרי החיטה הגבירים הגדולים, מבין אנשי שלומו של ר' שלמה, לא דיים שהשקיעו את כל הונם בקניית חיטה, אלא לוו מידידיהם כל שהשיגו בכדי להשקיע בסחורה זו שמכירתה נעשתה חריפה מיום ליום. לא יצאו ימים עד שאניות סוחר הביאו ממרחק חיטה, וגלגל המחרים החוזר נהפך. ירד ונפל עד הדיוטא התחתונה, ראו הגבירים הסוחרים שצרתם-צרה, התכנסו ובאו אצל רבם: ירחם נא רבנו, יתפלל נא בעדנו, כי ישוב שער החיטה ויתאושש, שלא נצא נקיים וחייבים מן העסק הזה. נענה ר' שלמה ואמר: דעו נא רבותי, שאין מתפללים על הכלכלה שהוזלה ואין מבקשים רחמים על רוב טובה. אמרו לו: רבנו, אם אין שער החיטה חוזר ליקרותו, הרינו יוצאים נקיים מכל נכסינו ונכסי ידידינו ואנה אנו באים? בני – השיב להם ר' שלמה – תניחו דעתכם, מי שעזר לעניים וסיפק להם מחיה בשעת היוקר, הוא יעזור ויפרנסכם בשעת הזול." (רמח"כ)

מתוך "אוצר חיים" מאת חיים צוקרמן, באדיבותו של חיים צבן.



עידן חדש במחירי המזון

- תלות גבוהה במחירי הנפט
- פעילות ספקולטיבית בשוקי הסחורות
- שינויי אקלים ואסונות טבע תכופים
- התוצאה היא שמחירי המזון צפויים לתנודתיות רבה, תוצאה שאינה מבשרת טובות לחקלאות



תנודות המחירים פוגעות בחקלאים

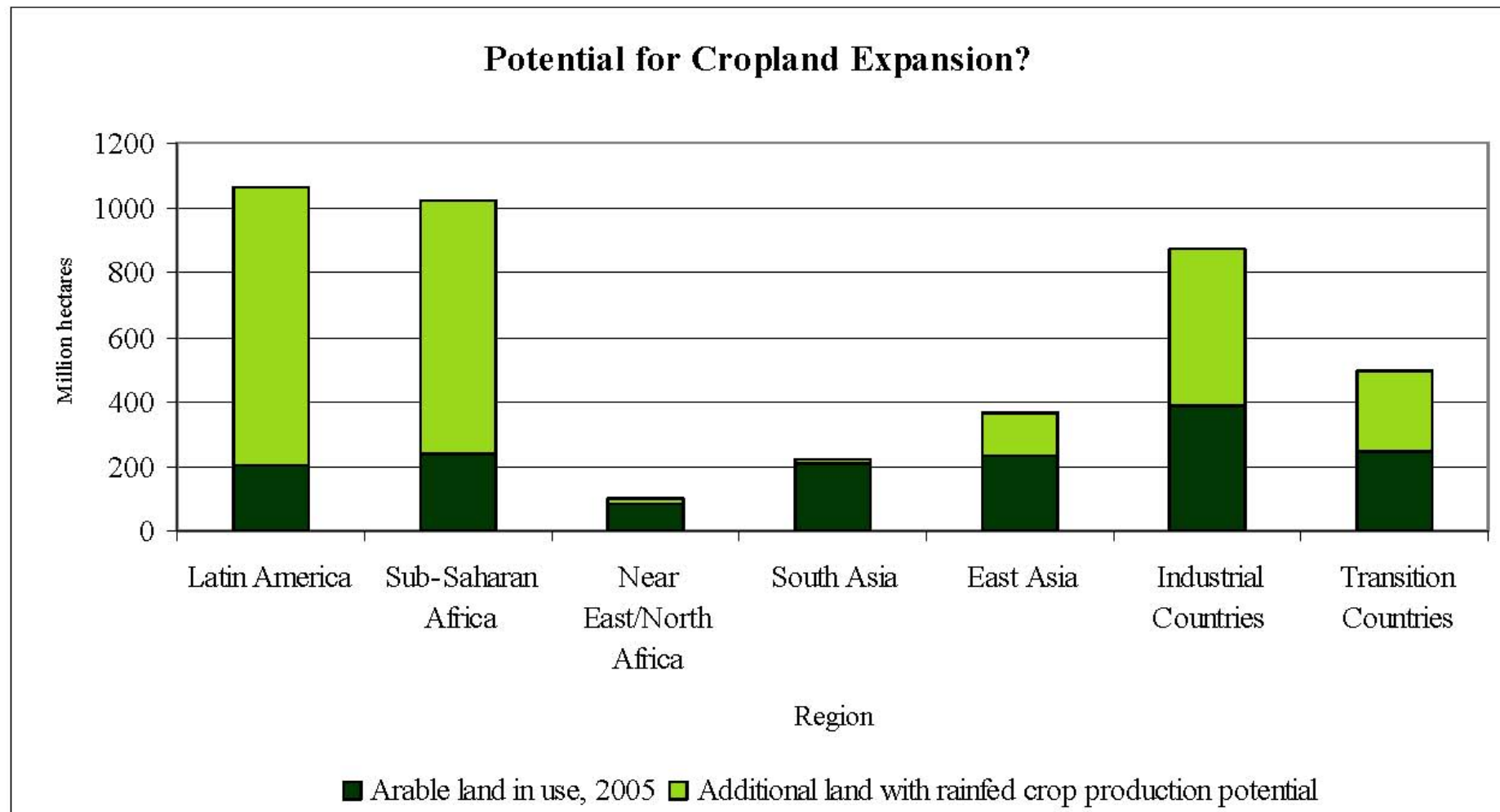
- מחקרים מראים שהיצע המוצרים החקלאיים במדינות מתפתחות יורד ככל שגובר חוסר היציבות של המחירים.
- מעבר לכך, הירידה בהיצע חדה יותר במדינות בעלות תשתיות חלשות ומערכות פיננסיות בלתי מפותחות.
- בשורה התחתונה, כרגיל, החלשים סובלים יותר.

אז מה ניתן לעשות?

- הגדלת השטחים המעובדים



פוטנציאל קרקע מעובדת



Source: Bruinsma (2009).



אז מה ניתן לעשות?

- הגדלת השטחים המעובדים
- פיתוח תשתיות ושווקים באזורים כפריים





אז מה ניתן לעשות?

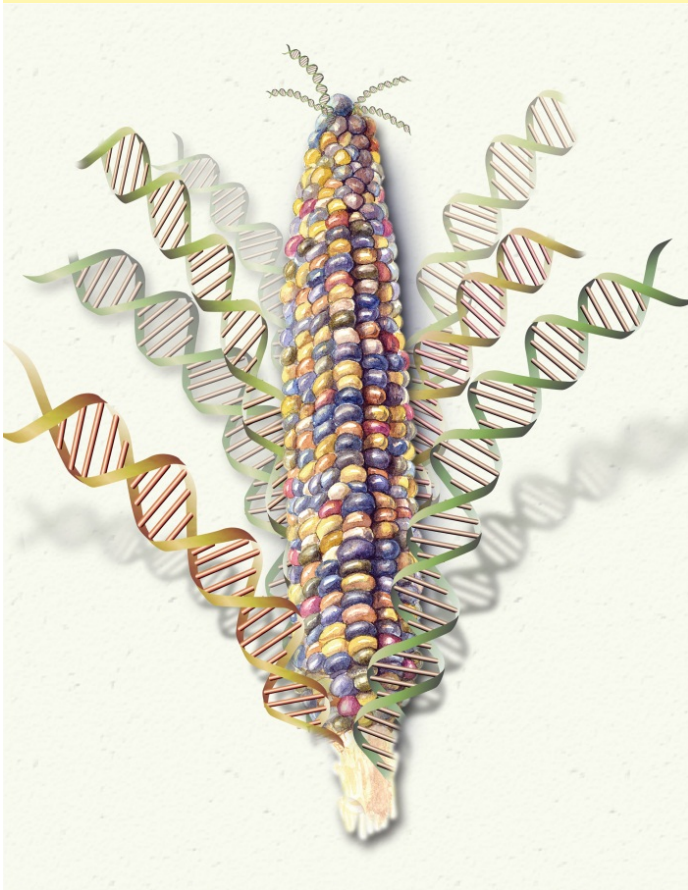
- הגדלת השטחים המעובדים
- פיתוח תשתיות ושווקים באזורים כפריים
- חידוש המחקר בטיפול זנים





אז מה ניתן לעשות?

- הגדלת השטחים המעובדים
- פיתוח תשתיות ושווקים באזורים כפריים
- חידוש המחקר בטיפול זנים
- גידולים מהונדסים גנטית





אז מה ניתן לעשות?

- הגדלת השטחים המעובדים
- פיתוח תשתיות ושווקים באזורים כפריים
- חידוש המחקר בטיפול זנים
- גידולים מהונדסים גנטית
- הפסקת סיבסוד האתנול
- חלופות לדלק ביולוגי
- חזרה למשטר מלאים שמרני
- הסרת מגבלות הסחר



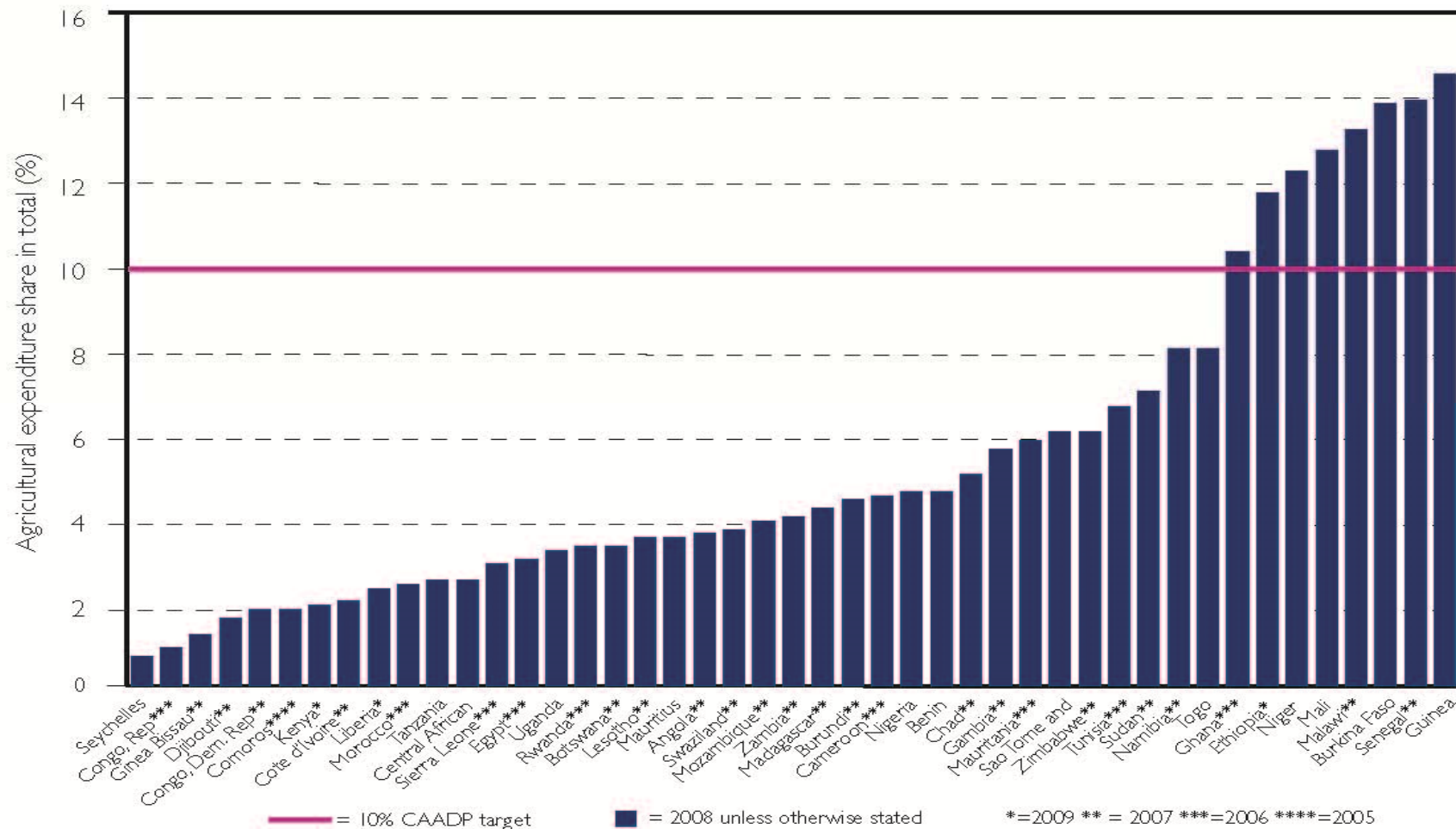
ובמידה מסוימת כבר עושים...

Organisation of a G20 meeting of the Ministers of Agriculture in June 22-23, 2011: Adoption of an Action Plan on food price volatility and agriculture.

1. Agricultural production and productivity.
2. Market information and transparency.
3. International policy coordination.
4. Reducing the effects of price volatility for the most vulnerable.
5. Financial regulation.

% התקציב שמופנה לחקלאות באפריקה

Figure 4.4: Agricultural expenditure as a share of total spending against the CAADP 10% target



Source: Fan et al. (ReSAKSS 2009)



אפריקה: הפוטנציאל החקלאי

- עתודות קרקע
 - שווקים חדשים, בעיקר באסיה
 - מכשולים:
- שינויי אקלים – יגרמו להפסד של 15-30 אחוז מהתפוקה החקלאית עד סוף המאה
 - מחירי אנרגיה – מרבית מדינות אפריקה מייבאות נפט
 - תשתיות
 - מבנה מוסדי

"הקיבוצים" באנגולה



"הקיבוצים" באנגולה





לסיכום

- מחירי המזון בעולם הפכו להיות תנודתיים
- עיקר הבעיה היא במדינות מתפתחות
- ניתן להתמודד עם הבעיה על ידי שילוב של:
 - מדיניות שתבטיח שגשוג כלכלי ותפחית את הילודה בעולם המתפתח
 - מו"פ להגדלת פריון היצור בחקלאות
 - הבטחת נגישות של הטכנולוגיה לחקלאים בכל העולם
 - הגנה על הסביבה למען הדורות הבאים
- מילת המפתח היא מדיניות



השלכות לחקלאות בישראל

- על פי הסטטיסטיקה הרשמית הכנסות החקלאים נסקו בשנים האחרונות
- התייקרות הגרעינים המיובאים מגדילה את עלות היצור של מוצרי בעלי חיים
- התייקרות מזון מוציאה אנשים לרחובות ומפנה את הזרקורים לכיוון ההגנות על החקלאות
- הביקוש העולמי לטכנולוגיה חקלאית גדל, והחקלאות בישראל משמשת מעבדה לחידושים טכנולוגיים

שוק המזון בעולם

איל קמחי

**המחלקה לכלכלת סביבה וניהול
הפקולטה לחקלאות, מזון וסביבה
האוניברסיטה העברית**

