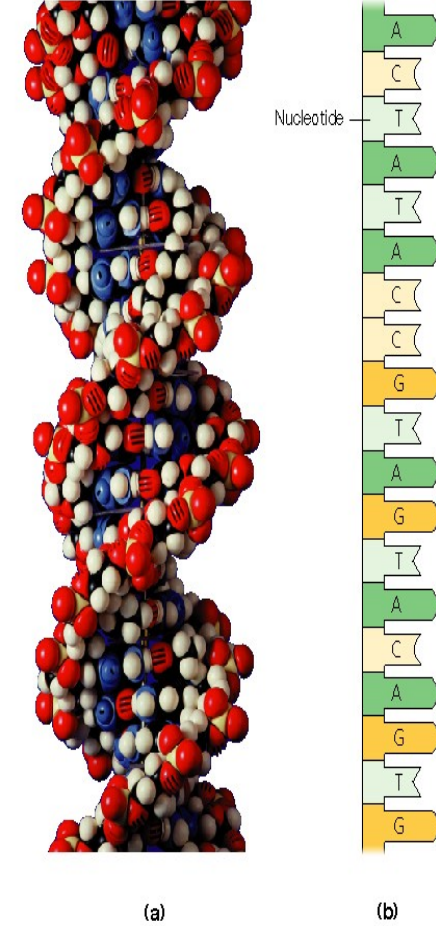
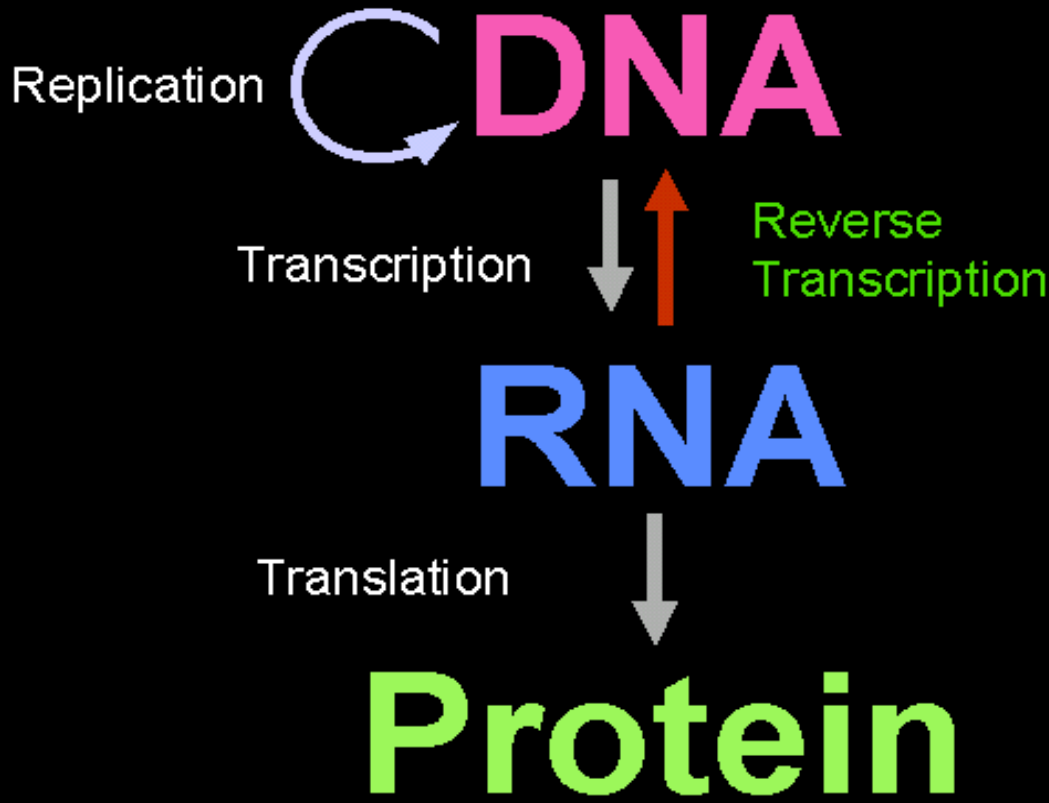


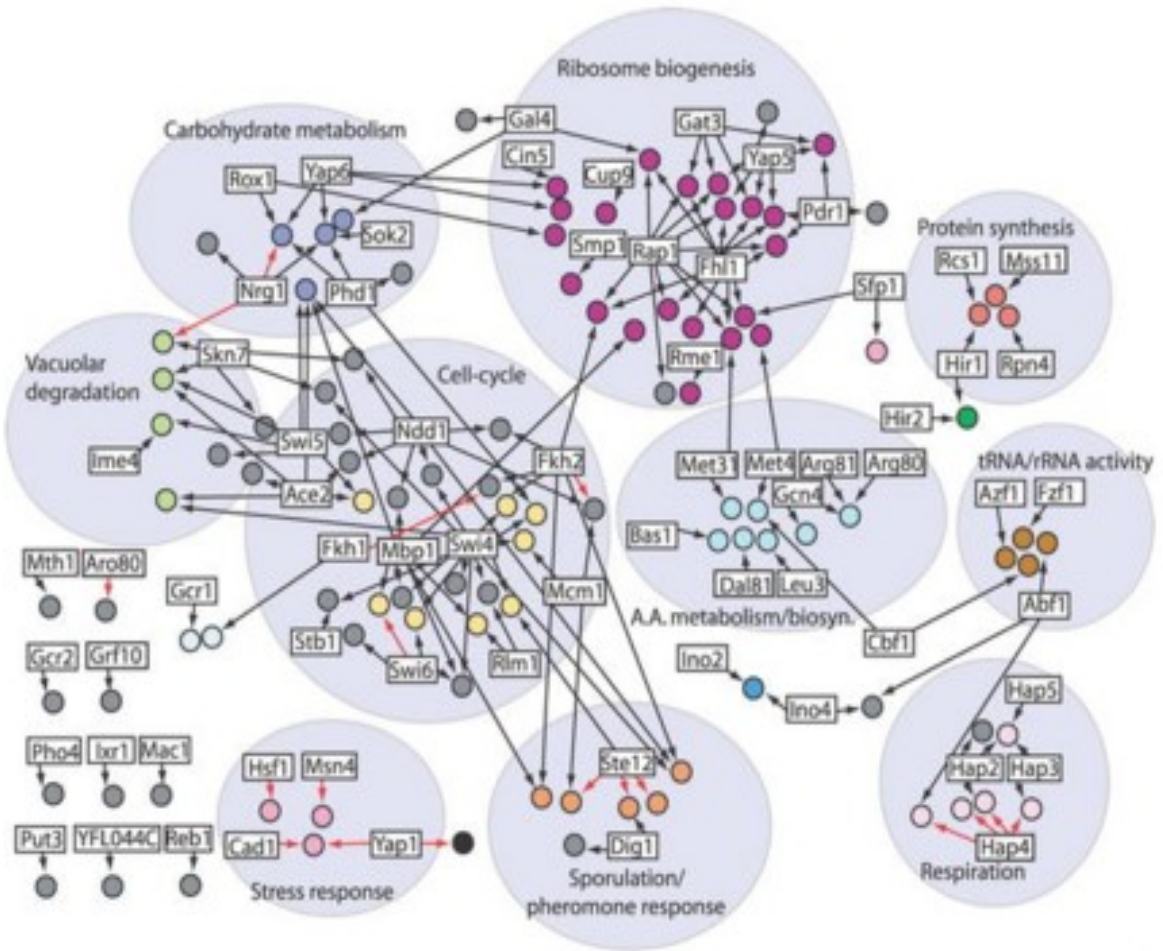
OGM: Macchine viventi?

Central

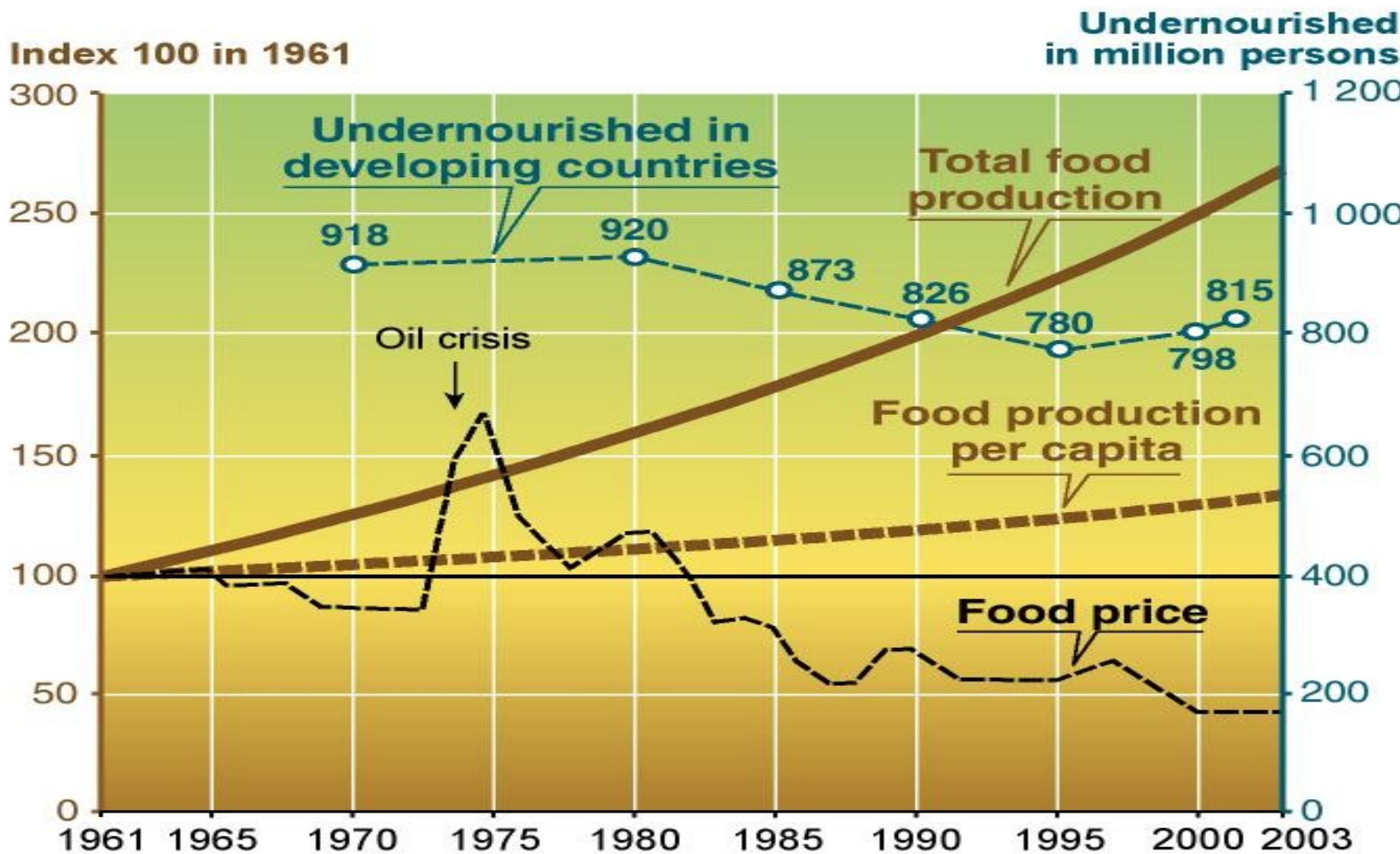
Dogma



Dal modello di struttura del DNA (Watson biologo e Crick fisico) discende la più forte metafora della Genetica del “900, formulata da F.Crick e diventata il paradigma della “Biologia meccanica” moderna



Gli esseri viventi invece sono fatti da componenti connessi e organizzati in reti per cui un cambiamento in uno dei componenti determina la modificazione anche degli altri in modo non totalmente prevedibile.



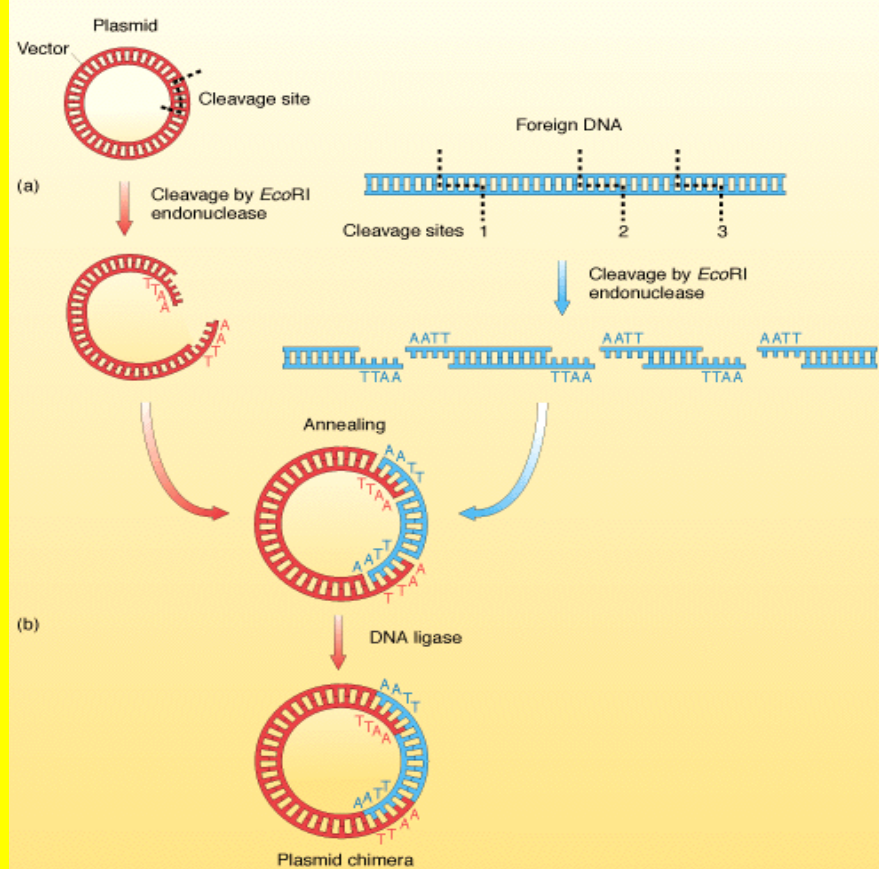
Sources: FAOSTATS, SOFI, Millennium Ecosystem Assessment

I risultati della rivoluzione verde furono positivi fino al 1995 ma poi il numero di affamati è di nuovo aumentato e si è perso il 75 della variabilità (FAO)

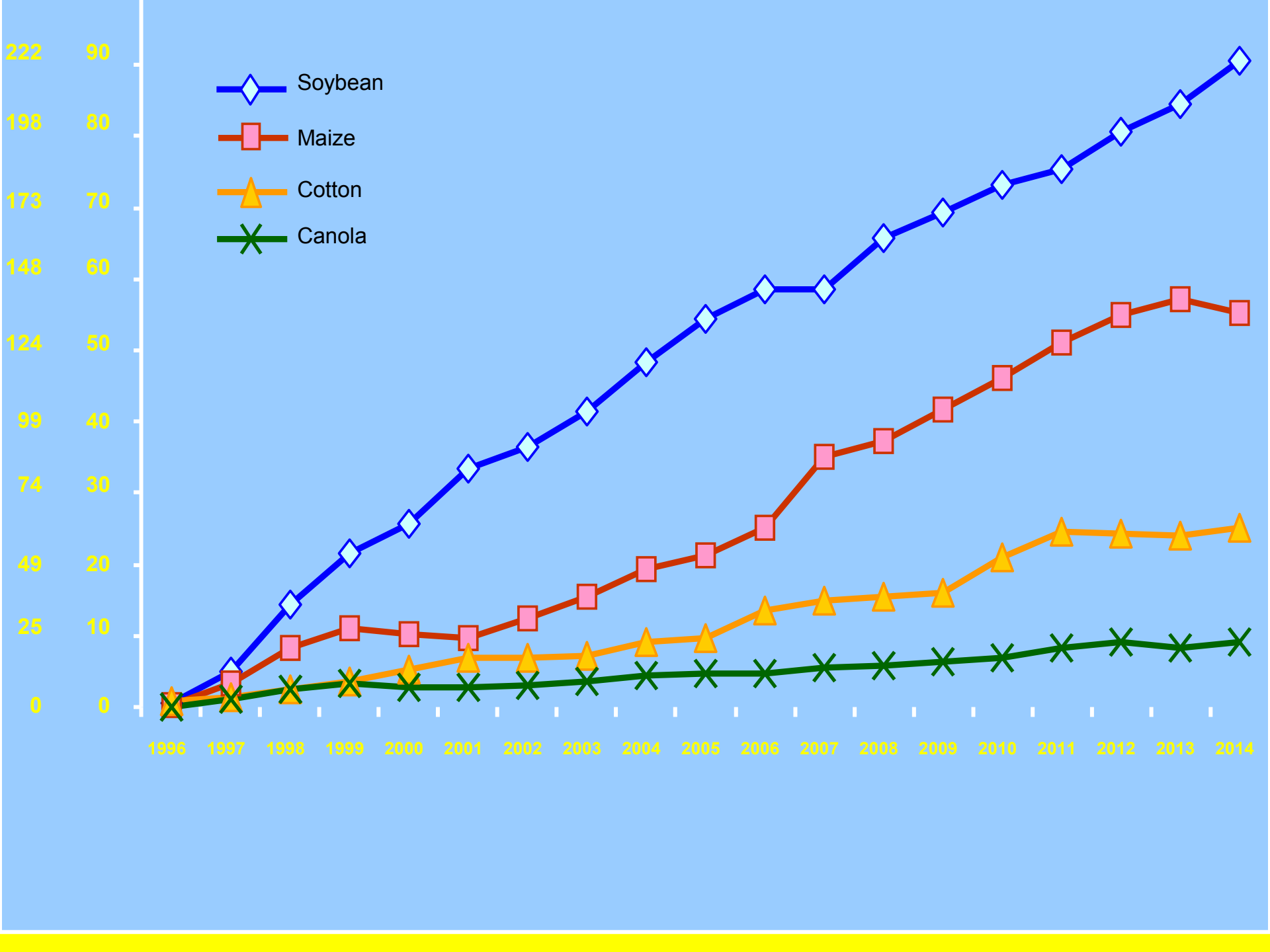
Premessa sulla "Ingegneria genetica"

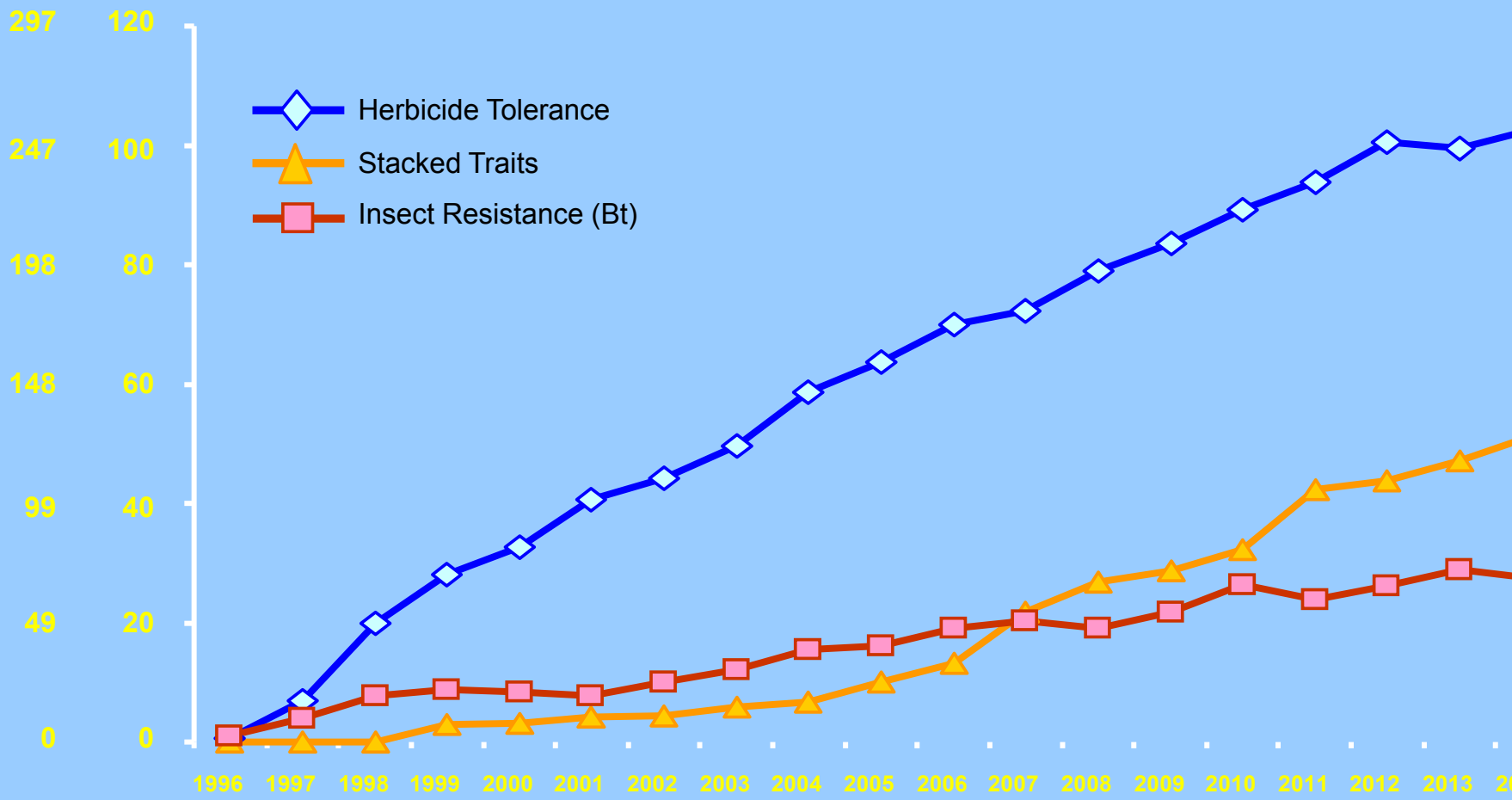
--La Ingegneria genetica, che é solo una delle tante Biotecnologie (tecnologie che usano esseri viventi per la produzione), si basa sul trasferimento di geni da un organismo ad un altro generalmente appartenente ad una diversa specie, anche lontana dal punto di vista evolutivo. In questo modo si inserisce nel corredo genetico del ricevente un gene "nuovo" e quindi una nuova funzione mai esistita nella specie che sarà quindi "geneticamente modificata". Questo con l'idea che lo OGM prodotto sarà identico all'organismo originario da cui differirà solo per la funzione inserita, senza interazioni non previste con la struttura e la dinamica della specie di partenza.

-- La ingegneria genetica non é quindi omologabile alle tecniche tradizionali di miglioramento genetico per incrocio fra individui della stessa specie e selezione dei prodotti. In questo caso, come quando essere umano con occhi azzurri si unisce con un partner ad occhi neri e ha un figlio. Quindi i due individui non si scambiano funzioni diverse (ambedue hanno geni per la pigmentazione degli occhi) ma varianti di questi ("alleli").



La ingegneria genetica si basa sul principio sbagliato per cui un gene preso da un organismo sarà uguale e manterrà la stessa funzione se inserito in un altro e non ci saranno effetti inattesi delle interazioni con i geni pre-esistenti, con il resto dell'organismo, con gli altri esseri viventi umani e non, negli ecosistemi ecc,





SOLO DUE CARATTERI SONO STATI MODIFICATI CON SUCCESSO PRODUTTIVO IN SOLO QUATTRO SPECIE VEGETALI (soia,mais,cotone, colza) :

Le piante geneticamente modificate in commercio sono state «costruite» nel 1985 e immesse sul mercato nel 1996. Le specie ingegnerizzate sono la soia, il mais, il cotone e il colza. Tutte sono modificate per due soli caratteri:

- Piante resistenti ai diserbanti**
- Piante resistenti ad insetti**

Le tecniche tradizionali della rivoluzione verde erano derivate dalla Genetica classica da Mendel in poi e hanno ottenuto risultati infinitamente piu numerosi e migliori di quelli della ingegneria genetica.

Alcuni problemi per le agricolture con la introduzione delle piante geneticamente modificate

- **Aumento del costo della chimica**
- **Semi brevettati con brevetto industriale**
- **Contaminazione delle colture vicine**
- **Aumento del debito e della dipendenza**
- **Agricoltura industriale che sostituisce I metodi di quella tradizionale in cui si riproducono i semi ogni anno senza pagare di nuovo ai detentori del brevetto**

Trend Lines US and Western Europe 1961-2010

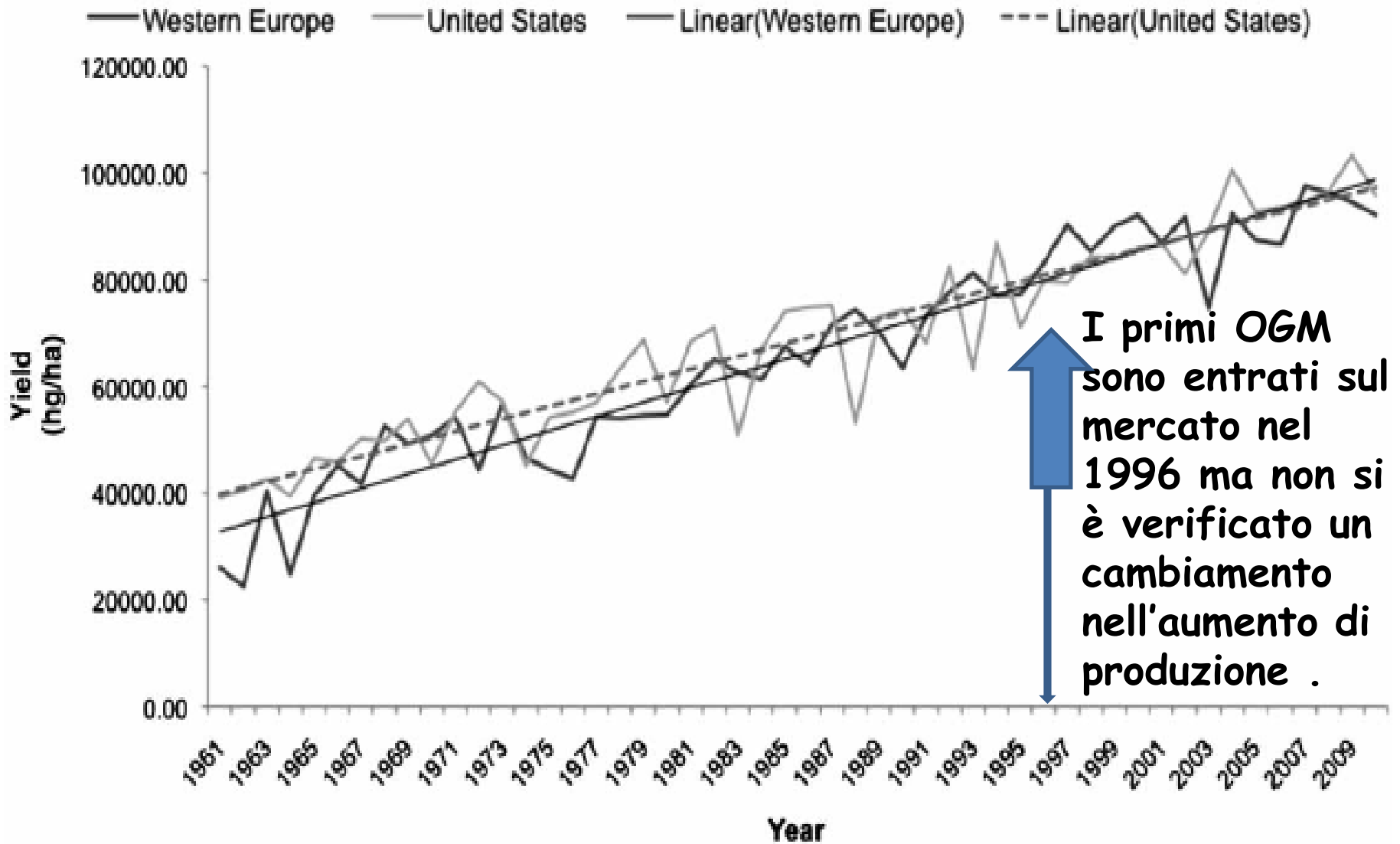
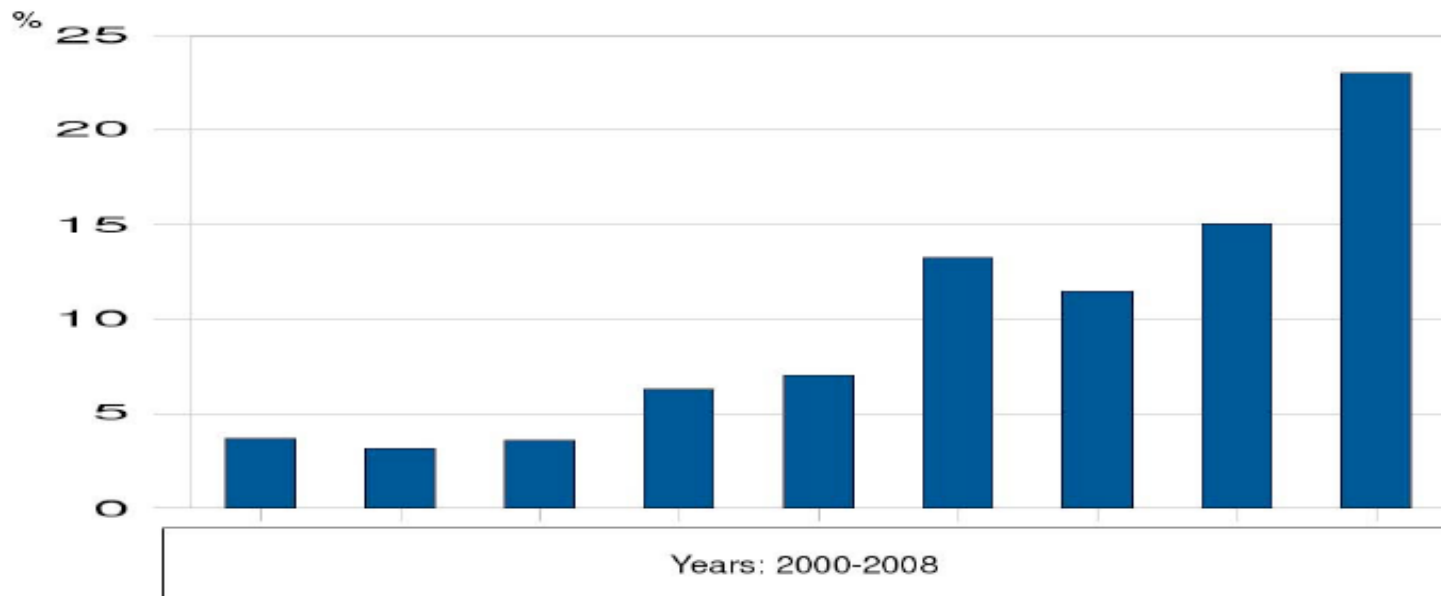


Figure 1. United States and Western European maize yields and variability over the period 1961–2010. Authors' calculations based on data derived from FAOSTAT (<http://faostat3.fao.org/>).

Non ci sono nuove piante GM con successo economico
mentre stanno aumentando le richieste di brevetto di
varietà ottenute con metodi convenzionali aiutati da
marcatori molecolari che accelerano la selezione.

**.... increase of applications on
conventional breeding**

patent applications in conventional plant breeding compared to all applications on plants at the EPO



Gli "effetti inattesi" ("unintended effects"), sono molto numerosi e pongono problemi di sicurezza per la salute umana e animale e per il agro-ecosistemi.

Questo non significa che necessariamente ci sia pericolo ma obbliga ad una analisi accurata al fine di evitare rischi imprevisti. Purtroppo la agenzia europea preposta al controllo ha linee guida del tutto insufficienti a dare garanzia:

- a) EFSA non si rivolge a laboratori indipendenti ma fa analizzare i dossier forniti dalle imprese da commissioni scientifiche i cui possibili dubbi vengono rimandati alla imprese produttrici.**
- b) La OMS ha recentemente indicato come pericolosi non gli OGM in quanto tali ma i diserbanti e cioè il glifosato e Round up in cui ci sono sostanze che modificano la membrana cellulare e i recettori il che può indurre effetti carcinogeni**

Short-term glyphosate use (1 year)

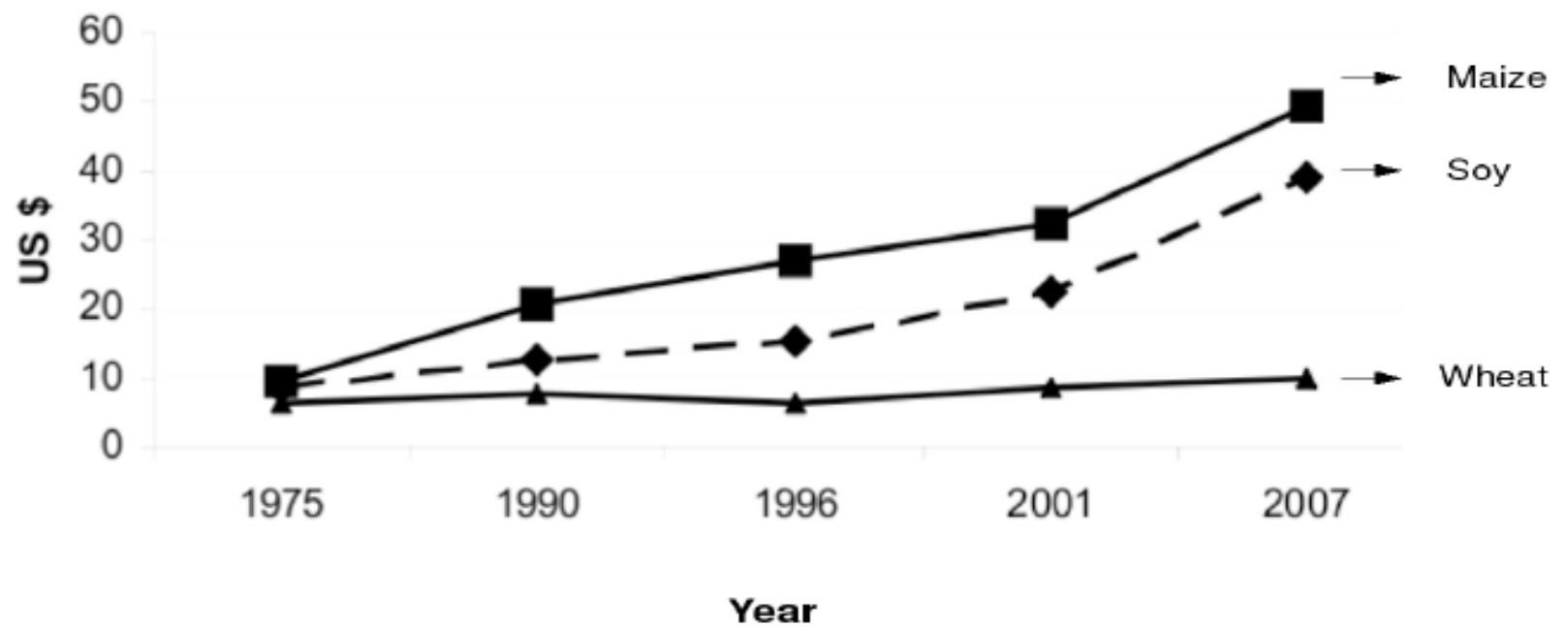


Long-term glyphosate use (10 years)

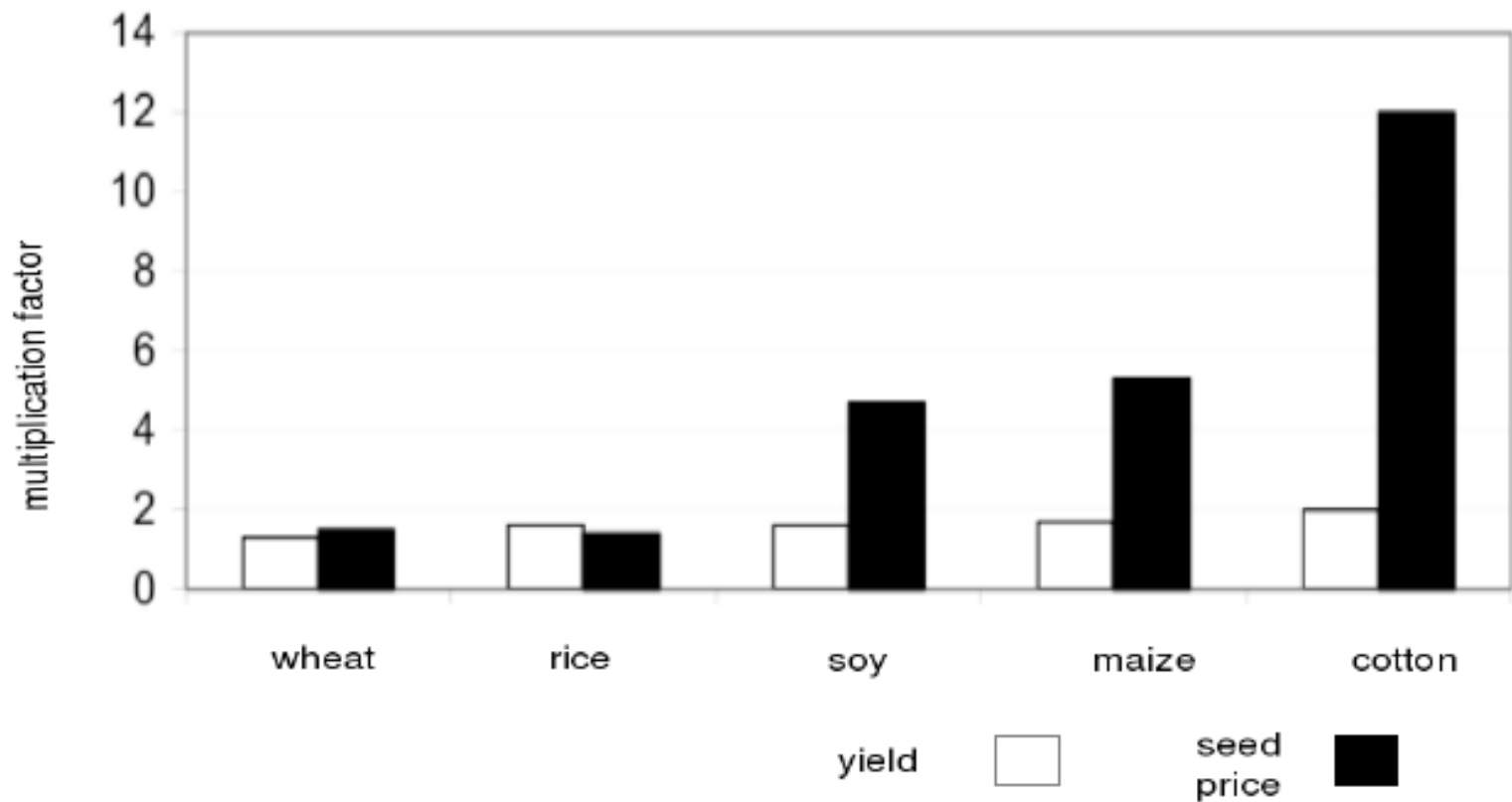


after Roemheld et al., 2009

Rising prices in GE seeds (USA)_ ...



... but stagnating yields _



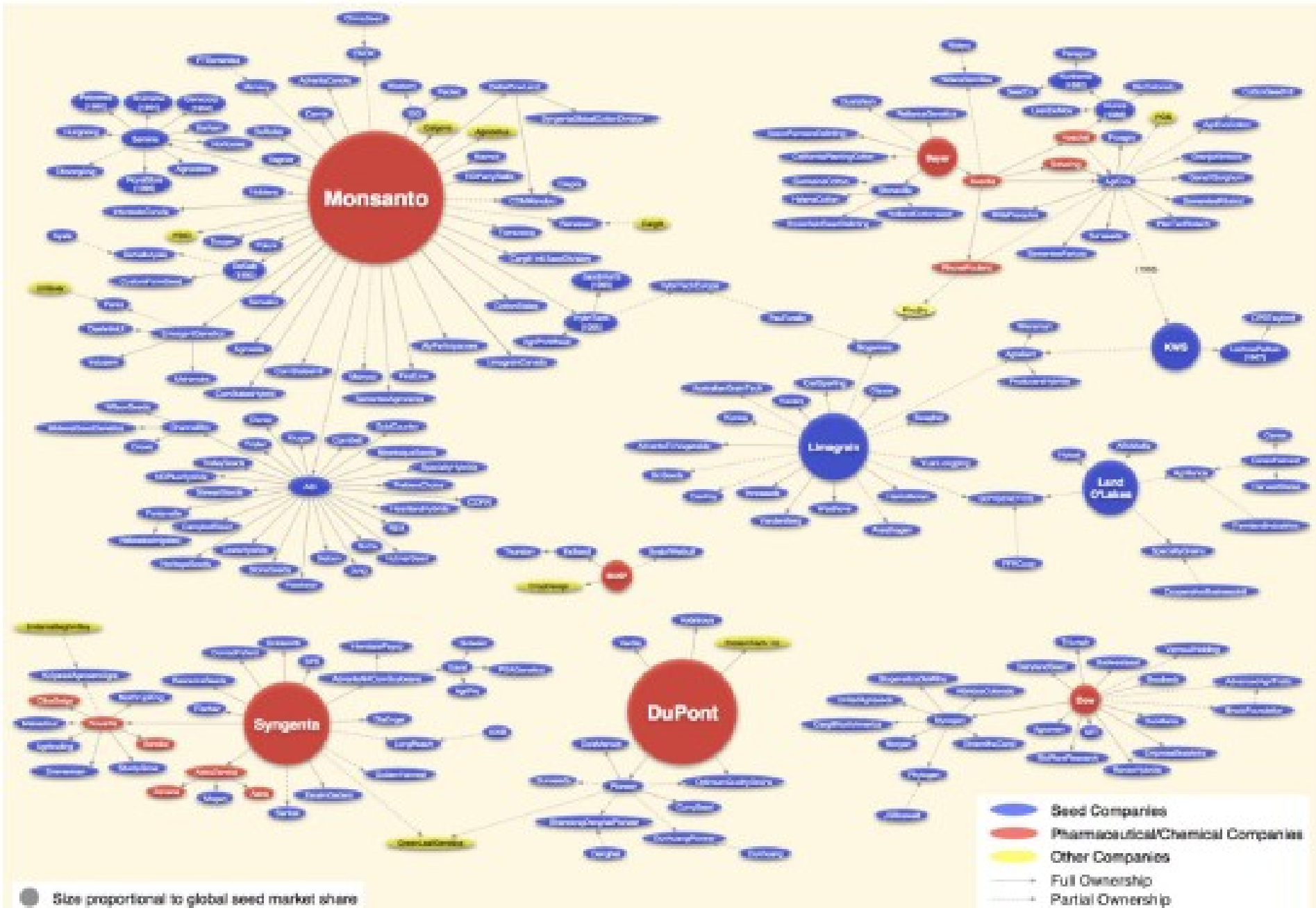
Le grandi multinazionali del transgenico sono in origine imprese chimiche e si sono alleate con farmaceutiche e sementiere. In questo modo controllano attraverso i brevetti anche parte consistente del mercato dei fertilizzanti, diserbanti, antiparassitari e anticrittogamici e cioè una parte consistente della intera filiera alimentare.

In America latina le imprese collegate hanno comprato terreni tolti alla foresta amazzonica (Brasile) e ai contadini sia in Brasile che in Argentina e Paraguay. In tutti i casi i contadini delle agricolture di sussistenza che vivevano dei frutti delle loro terre le hanno abbandonate finendo nelle favelas dove hanno perso le loro culture, e la variabilità genetica delle colture. In questi tre Paesi ora si coltiva soia, esportata per alimentazione animale, con pochi braccianti che lavorano saltuariamente, con grandi profitti delle imprese e riducendo la produzione di cibo. Questo comporta:

- a) Distruzione delle agricolture di sussistenza e riduzione del cibo
- b) Riduzione del numero di imprese agricole e crescita di imprese industriali con sostituzione del lavoro con capitale e riduzione del 50% degli occupati

Spesso , come nel Paraguay, la terra é gestita da imprese straniere. In Paraguay, dove la conquista delle terre é stata cruenta, il 40% dei produttori di soia é brasiliano, il 36% tedesco o giapponese.

Figure 2. Seed industry structure, 1996–2008.



--La Monsanto é indagata dalla agenzia antitrust e per corruzione ad esempio di uffciali del Ministero del'ambiente indonesiano ed ha detto bugie per 40 anni sulla sicurezza (PVC)

--E' stata dichiarata colpevole per la erogazione di tonnellate di (PCBs) in Alabama, multata in Francia per falsa pubblicit  (2009) e condannata per avvelenamento di coltivatori.)

--Il Direttore di Monsanto India ha confessato che la compagnia ha usato dati scientifici falsi per far approvare suoi prodotti nel 2010

--La Monsanto ha dovuto pagare 93 milioni di dollari per analisi mediche e pulizia delle case del West Virginia contaminate per i residui della produzione di Agent Orange e altre sostanze chimiche

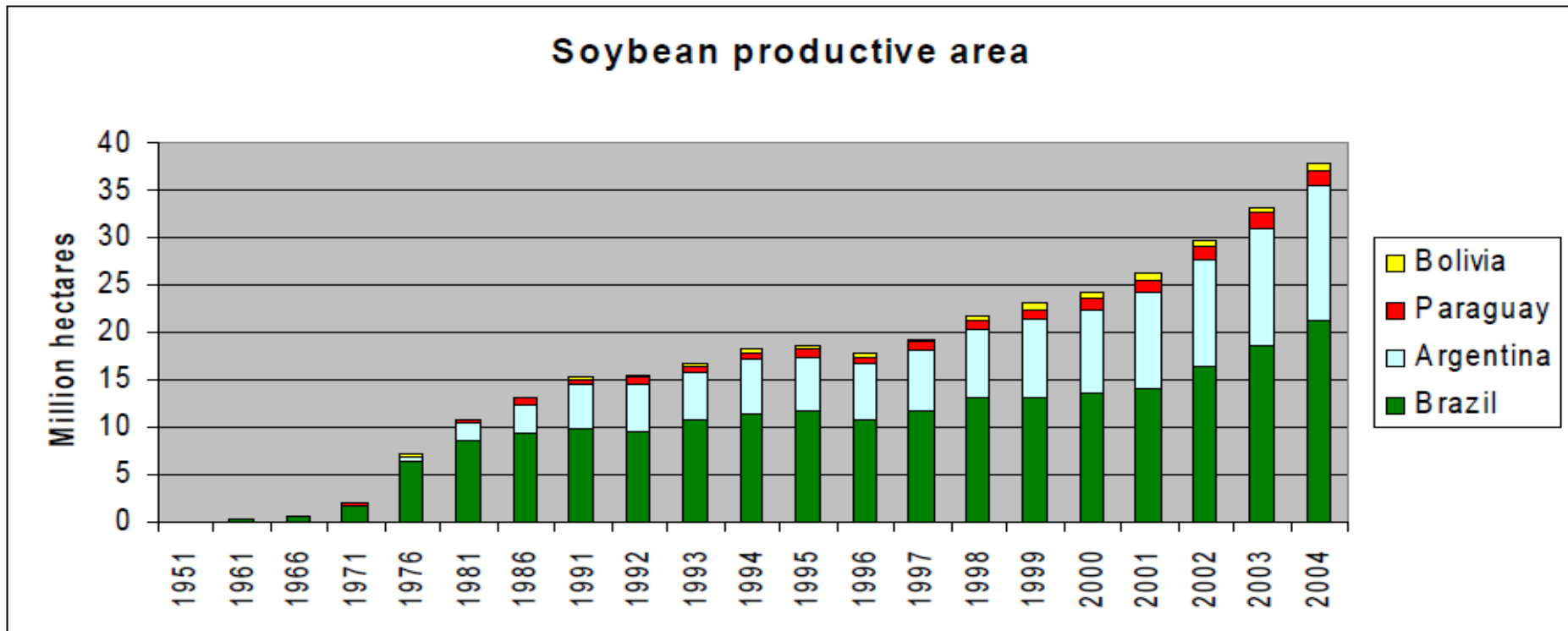


Figure 2.1

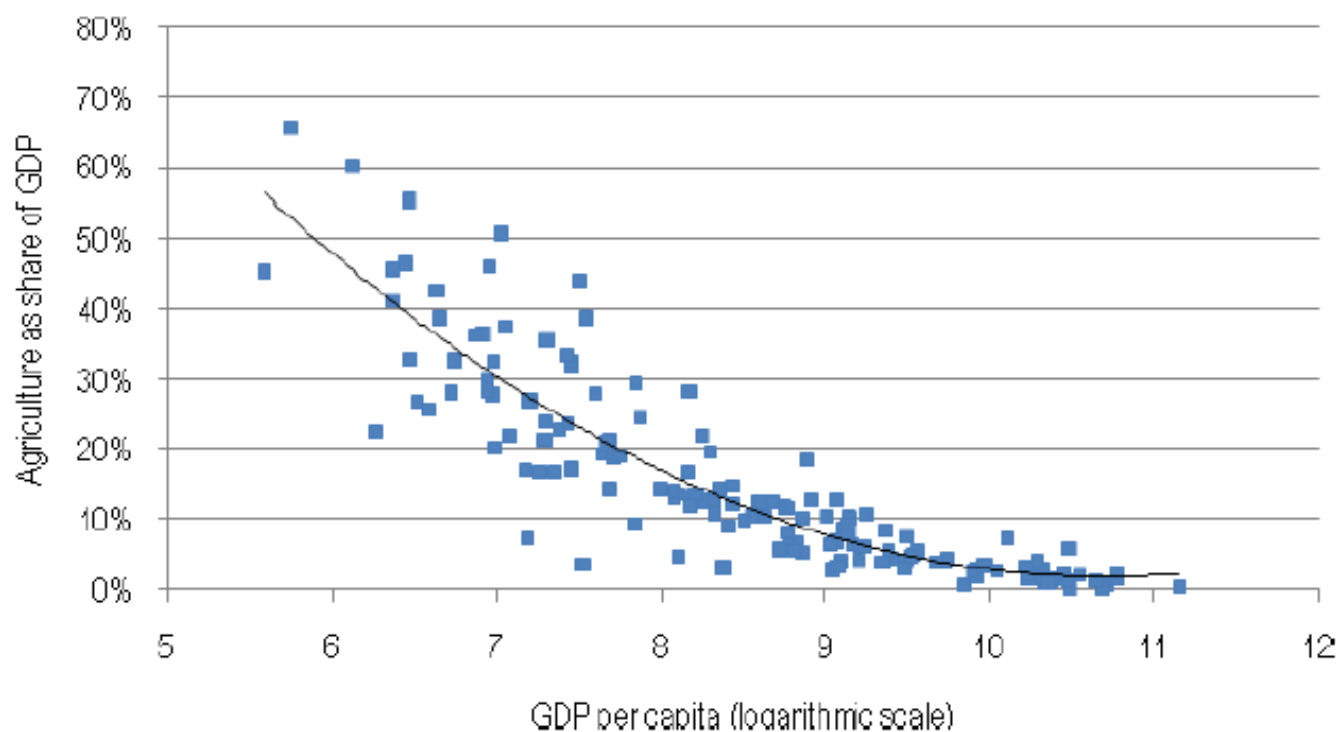
The growth of soy planting in South America 1950/51-2003/04. Five year intervals until 1990. Sources: FAO, CONAB, ISTA Mielke, Agriculture Ministries Argentina and Paraguay.

Rate of growth of the main Argentinean crops

AVERAGE RATE OF GROWTH

CROP	1988/89- 1995/1996	1996/97-2003/2004
Soybeans	4.3%	↑ 11.8%
Wheat	7.0%	↓ - 2.3%
Maize	2.2%	↓ - 0.1%
Sunflower	7.4%	↓ - 4.0%
Seed Cotton	13.5%	↓ - 7.9%
Barley	10.7%	6.0%
Potatoes	- 0.4%	↓ - 3.3%
Rice, Paddy	12.3%	1.1%
Millet	9.4%	↓ -19.1%

Figure 1.1. Share of agriculture in GDP and per-capita GDP



Note: 180 countries; GDP per capita refers to 2005 PPP USD.
Source: World Development Indicators, 2009.

Graph 2: Capital-Labor substitution
("partido/departamento" data of Buenos Aires and Córdoba)

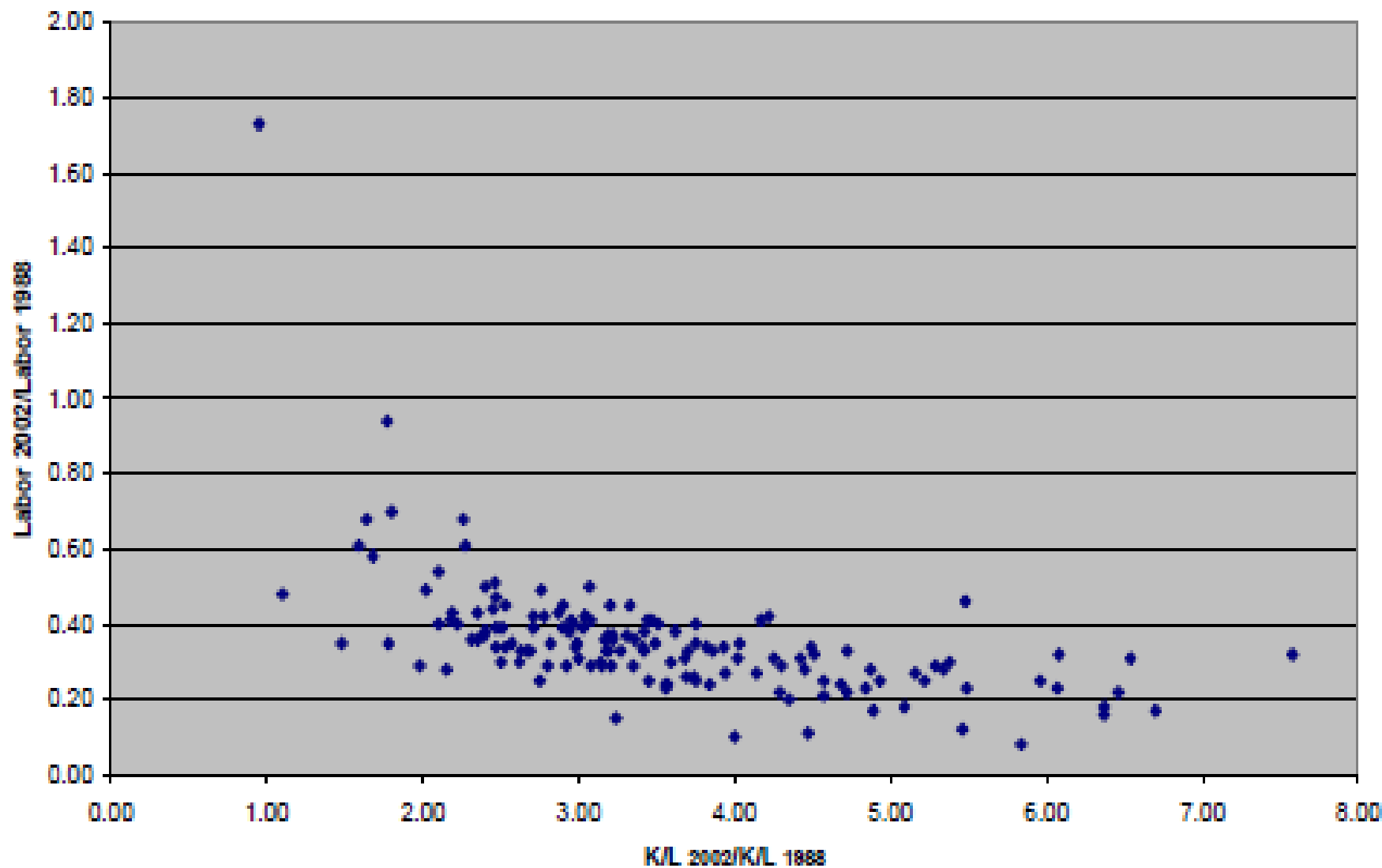


Figure 3.5

Conversion per habitat type in Argentina, Bolivia, Brazil and Paraguay.

Country	Forest type	Estimated conversion 2004-2020 (x 1,000 ha)
Argentina	Atlantic Forest	300
	Chaco	4,850
	Yungas	200
Bolivia	Chiquitano Forest	550
	Chaco	550
Brazil	Amazon Transitional and Rainforest	3,600
	Cerrado	9,600
Paraguay	Atlantic Forest	1,000
	Chaco	900
Total		21,550

Table 3.1

Estimated conversion 2004-2020 of major forest habitats in soy production countries