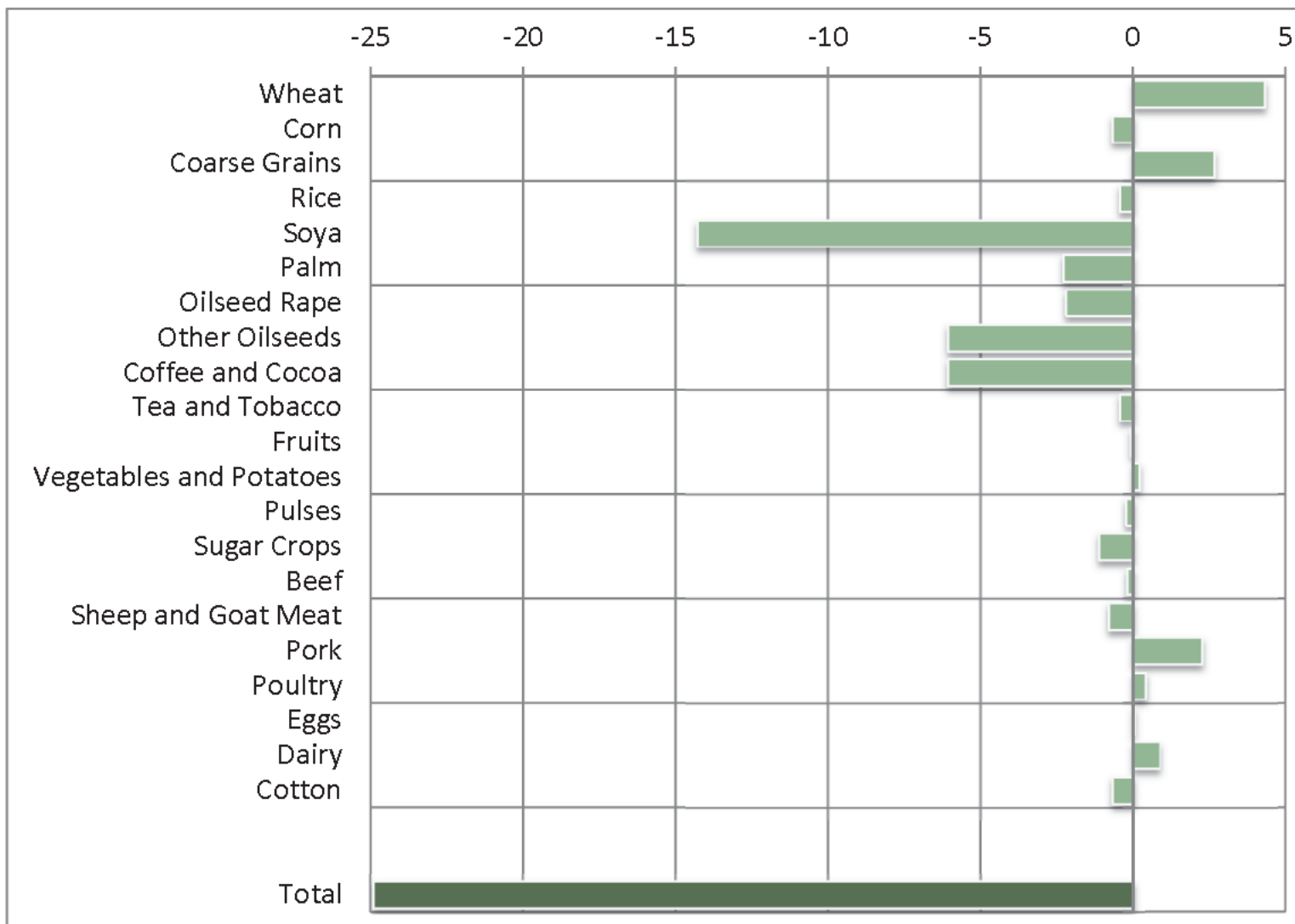


# GSO – včeraj, danes, jutri

Borut Bohanec

Odd. za agronomijo, Biotehniška  
fakulteta, UL

# Razmerje med uvozom in izvozom EU (mil. ha) za pomembnejša živila 2010-2012



# Nekaj števil

- Podatki za leto 2012 kažejo na konstantni porast pridelave GS sortimenta po svetu. Lanska površina je bila 170 milijonov hektarjev, kar pomeni okoli 10% vseh svetovnih njivskih površin.
- Od leta 1996 je pridelava strmo naraščala vsako leto tako v razvitih kot v manj razvitih državah.
- V letu 2012 so površine posejane v nerazvitih državah (52%) prvič presegle površine v razvitih.
- V pridelavo je vključenih 17,3 milijona kmetov.

## Koristi pridelave:

- Od 1996 do 2011 je biotehnološka pridelava prispevala z zvečano vrednostjo v vrednosti US\$ 98,2 milijarde.
- Prihranek pesticidov je bil 473 tisoč ton
- Zmanjšan izpust CO<sub>2</sub> v letu 2011 23,1 milijonov ton (enako kot 10,2 mio avtov manj na cesti)
- 15 mio družin je zmanjšalo revščino

- Pridelava poteka v 30 državah sveta.
- Največje pridelovalke so ZDA 69,5 mio ha, Brazilija 36,6 mio. ha, Argentina 23,6 mio. ha, Kanada 11,8 mio. ha in Indija 10,8 mio. ha.
- Glavne poljščine so soja, koruza, bombaž in oljna ogrščica. Večinoma vsebujejo gene za odpornost na škodljive žuželke in herbicide, nekoliko manj pa gene za odpornost na viruse.
- Vedno več pridelujejo združene genske vključke (stack events), konkretno v letu 2012 je bilo takih četrtnina vseh. To pomeni da sorte vključujejo več lastnosti. Za zdaj največkrat odpornost na herbicid in odpornost na insekte.

# Koruza

- Do zdaj v pridelavi prevladujeta dve vnešeni lastnosti, odpornost na herbicid in odpornost na insekte.
- Največ združenih genov do zdaj ima koruza SmartStax, ki združuje prej ločene genske lelemente podjetij Monsanto in Dow Chemical Company. Združuje elemente, ki so jih prej tržili pod blagovnimi znamkami Yieldguard VT, Herlulex Xtra, RoundUp Ready 2, Liberty Link. Omogoča odpornost na več različnih škodljivcev ter dvoje različnih herbicidov glifosat in glufosinat.

- Od leta 2013 je na trgu koruza z zvišano odpornostjo na sušo.
- Od leta 2009 obstoja na Kitajskem koruza ki proizvaja fitazo (sproščanje odvisno od političnih razmer).
- Obstoja mnogo raziskav, kjer poročajo o drugih vnešenih genih vključno z znižano prisotnostjo mikotoksinov.

# Soja

- Za zdaj v pridelavi množično soja z herbicidno odpornostjo t.i. „Roundup Ready“ (gen *EPSPS* za odpornost na glifosat). Obstojata tudi soja odporna na insekte a ni množično v pridelavi.
- Poznamo obsežne študije o količini ESPSP proteina in njegovi razgradljivosti v prebavilih živali.
- Pravkar v prodajo na tržišču ZDA vstopajo sorte soje z izboljšano kakovostjo olja. Več o tem na predavanju.



# Oljna ogrščica

- Od leta 1995 pridelujejo (Kanada, ZDA) na herbicid odporno oljno ogrščico.
- En od sistemov za pridobivanje hibridnega semena vključuje GS.
- Napovedujejo olje ogrščice z vsebnostjo omega 3 kislin.
- Podobno že preizkušajo olje kameline, ki vsebuje 30% omega-3.

# Pšenica

- V ZDA je bila na glifosat odporna pšenica deregulirana že leta 2004, vendar zaradi pomislekov pri izvozu pridelava ni bila realizirana.
- Letos so našli manjše posevke na eni od kmetij v Oregonu, za zdaj preizkava kaže da je šlo za osamljen primer.
- V Veliki Britaniji že več let poteka poskus s pšenico odporno na uši (geni ki izločajo odvračalne feromone).

- V Avstraliji preizkušajo pšenico in ječmen z modificiranim škrobom (70% amiloza) z namenom izboljšanja prehranske vrednosti (počasi razgradljiv škrob in vpliv na zdravje debelega črevesa). Poročajo o hkratnem zvišanju pridelkov za 20-30%.
- Obstojata še mnogo drugih uspelih študij vključno z vključenimi geni za odpornost na žitno rjo.
- Več študij poroča o pšenici z minimalno vsebnostjo glutena. Obstojata riž z vsebnostjo pšeničnih prolaminov.

# Od poljščin obstoja še:

- GS sladkorna pesa, lucerna, riž (odporen na insekte, „zlati riž“). Le delno v pridelavi.

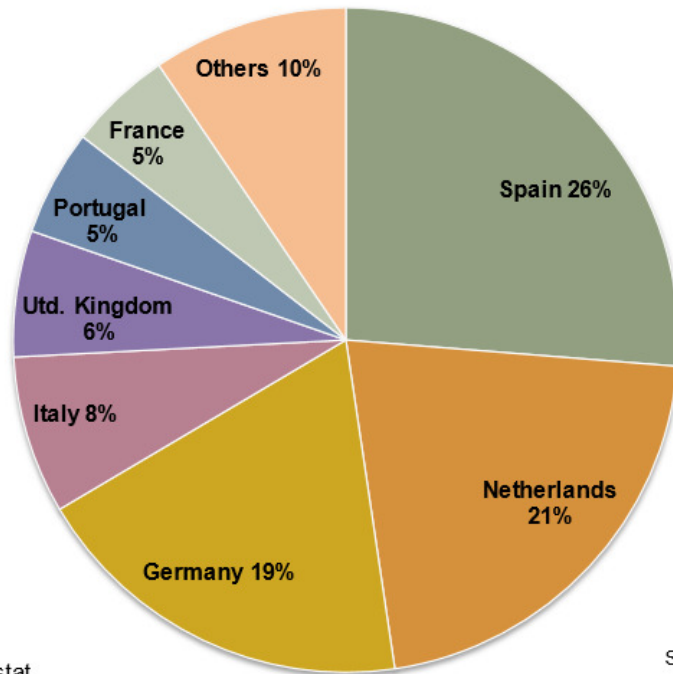
# Slovenija kot uvoznik GSO

- Največ uvažamo GS sojo za namene krmnih mešanic.

v 1000 €	izvoz				uvoz			
	2008	2009	2010	2011	2008	2009	2010	2011
Žita in izdelki iz žit	27187	29283	41432	46791	187719	159348	168913	213870
Rastlinska olja	7786	3507	4462	6019	53375	40299	52870	53009

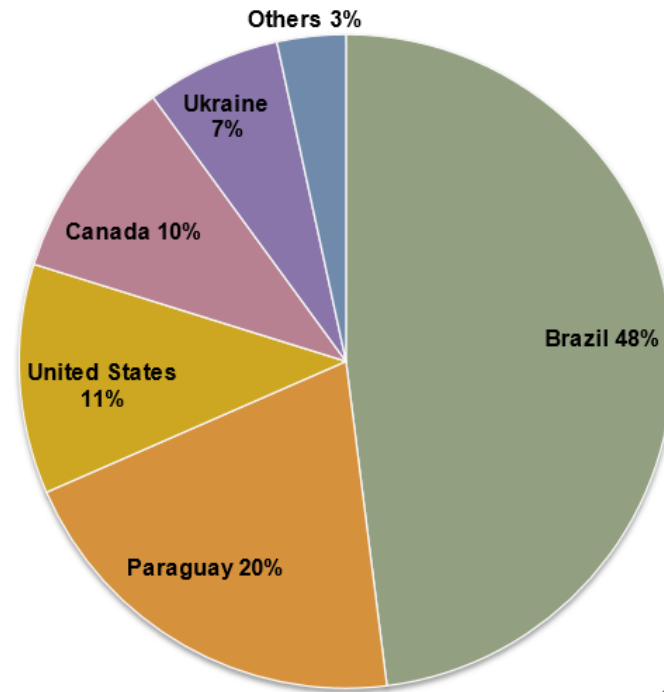
Primer: Uvoz soje po državah EU in po poreklu pridelave:

**EU Soybeans imports by MS**  
Campaign 2011-12: 11.9 mio t



Source: Eurostat

**EU Soybeans import origins**  
Campaign 2011-12: 11.9 mio t



Source:

Source: Eurostat

Source:

## **Romania has lost over EUR 1 billion by not cultivating genetically modified soybean**

**Balkans.com Business News Correspondent - 20.09.2013**

Over the past 7 years Romania has lost over EUR 1 billion by not cultivating genetically modified soybean and instead importing it for fodder, said Valeriu Steriu, president of the presidential commission for public and agriculture development policies this Thursday, according to Agerpres news agency.

He said Romania should convince Brussels to be allowed to cultivate genetically modified soybean, “not necessarily for human use, but for fodder and other uses.” He added that each year Romania imports genetically modified soybeans worth EUR 150 million when it could produce soybean worth more than EUR 200 million and export the surplus.

At the beginning of the year Romania was the 9th country to sign the “Danube soya declaration” out of 17 other countries located along the Danube. The declaration is meant to promote the cultivation of genetically modified soybean in these 17 countries.

The other countries which have signed the declaration so far are Austria, Italy, Hungary, Bosnia-Herzegovina, Serbia, Croatia, Slovenia and Poland.

EU countries import each year about 40 million tonnes of genetically modified products. Romania imports over 500,000 tonnes which are mostly corn and soybeans. About 97 percent of these genetically modified products are used as fodder. Last year Romania produced 98,000 tonnes of soybeans on 77,000 hectares. Business review Romania

# Situacija v Sloveniji- pridelava in zakon o „soobstoju“

Zakon nalaga povsem neporporcionalno odgovornost izključno morebitnemu pridelovalcu GS sort. Med drugim zakon zahteva:

- prijaviti namen ministrstvu za vpis v register pridelovalcev
- plačilo prispevka (ni znano koliko),
- opravljen tečaj s pisnim preverjanjem, velja 5 let, stroške krije pridelovalec (ni znano za kak tečaj gre),
- pridobiti soglasje vseh sosednjih lastnikov parcel, ker se bo s tem to razglasilo za območje za pridelavo GSR
- Drakonske kazni, ki so odvisne od kršitve in pravnega statusa in segajo do pol miliona evrov.



# Pričakovane novosti na svetovnem tržišču

- Ločimo lahko več sklopov novosti:
  - Sorte poljščin z izboljšanimi lastnostmi za pridelovalce (odpornost na druge vrste herbicidov, odpornost na širši spekter škodljivcev, odpornost na glivične bolezni in viruse)
  - Učinkovita zaščita pred abiotskimi stres: suša, zmrza, boljša izkoriščenost dušika in fosforja
  - Hrana namenjena zdravju potrošnikov
  - Izdelki namenjeni farmaciji in drugi industrijski uporabi