

# Novosti na področju selekcije govedi

Gorjanc, Potočnik, Čepon

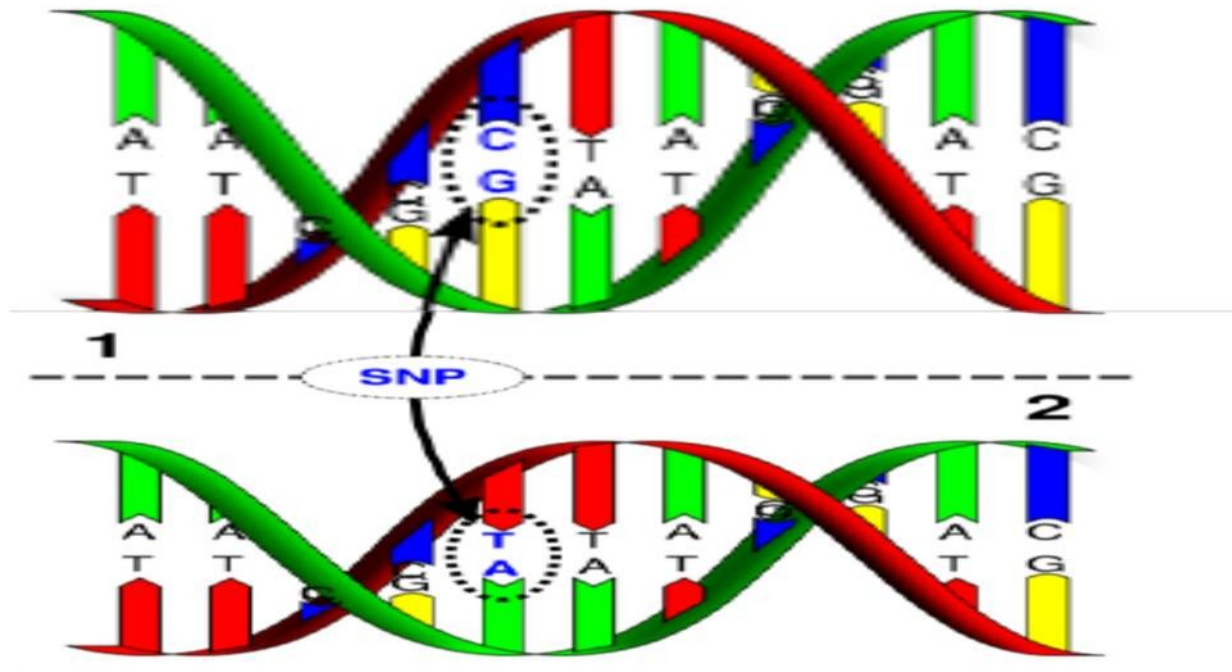


Murska Sobota, September 2011

# Kazalo

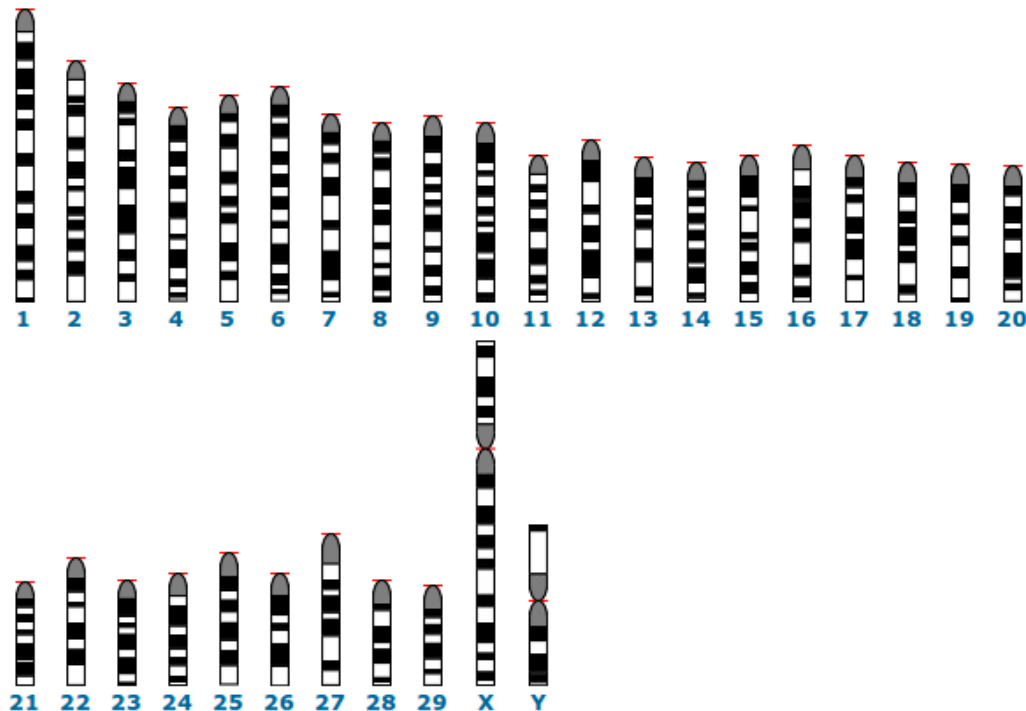
- Genomska selekcija
- Pomen nacionalnih selekcij v globalni družbi
- Novosti PV

# Genomska selekcija



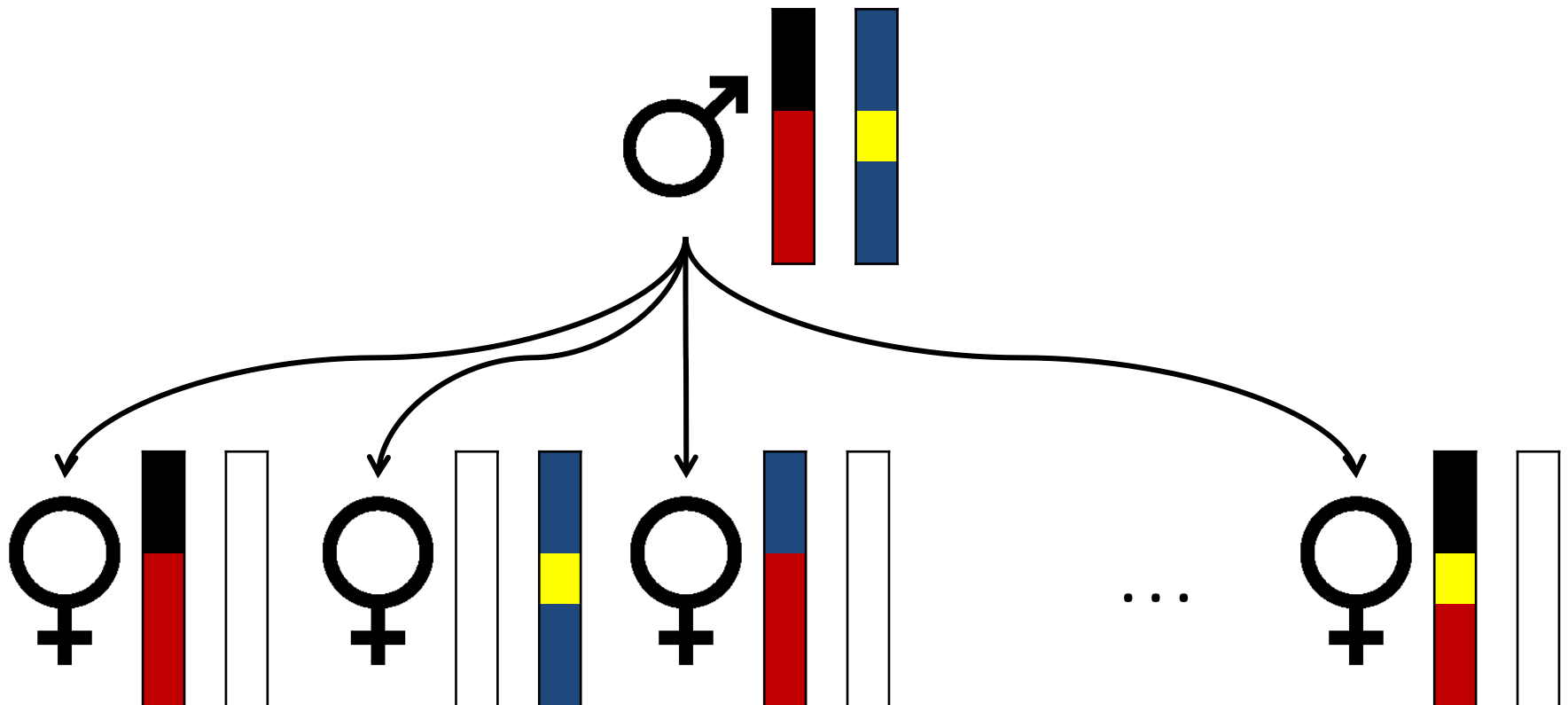
# Genom goveda

- 30 parov kromosomov (29 + 1)
- ~ 3 milijarde baznih parov (AT, CG)
- ~ 20.000 genov (~14.000 skupnih s človekom)



# Plemenska vrednost (PV)

- Aditivni (= seštevalni) učinek genov na fenotip
- Ocenjevanje na podlagi preizkusa na potomcih



# Genomski podatki

- Genom ~ 3 milijarde baznih parov

- SNP označevalci
- SNP genotipizacija

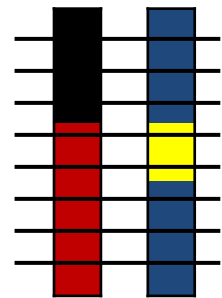
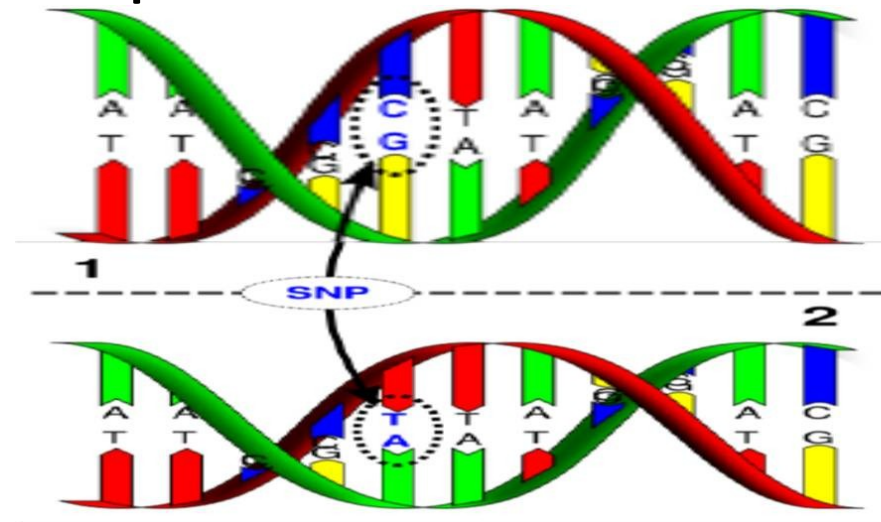
- 3.000 (3K)

- 50.000 (50K)

- 800.000 (HD)

- Sekvenca

- 50K SNP/ 30 kromosomov
  - ~ 2000 SNP / kromosom
  - ~ 1 SNP / 50K baznih parov



# Ocenjevanje PV z genomiko

- Prvi pristop: **SNP enačba**
  1. ocenimo aditivni učinek SNP alelov
    - fenotipske (plemenske) vrednosti (beljakovine, ...)
    - SNP genotipi
  2. seštejemo učinke glede na genotip živali → **DGV**  
(točnost ~0,5)
  3. „dodamo“ (ang. blending) povprečno PV staršev (PA)  
→ **GEBV**
- **Potreben pogoj**: 1.000+ genotip. testiranih bikov

# SNP enačba (InterGenomics)

- Projekt **InterGenomics**
- Za rjavo pasmo
- Članice: AUT, CHE, DEU, FRA, ITA, SLO, ZDA
- V okviru **InterBull** centra
- SLO bikov 191
- Vseh bikov ~6500



# SNP enačba (InterGenomics)



## InterBull obračun ( $PV_{MACE}$ )

- nacionalne plemenske vrednosti
- mednarodni rodovniki
- genetske korelacije med državami



## Nacionalni obračun ( $PV_{SLO}$ )

- fenotipske vrednosti
- nacionalni rodovniki



## InterGenomics ( $DGV, GEBV$ )

- MACE plemenske vrednosti
- SNP genotipi

# SNP enačba (InterGenomics)

- Projekt končan – čakamo na odločitev
- Točnosti (mladi biki):
  - povprečje PV staršev (PA)  $\sim 0,5$  (= 10 hčera)
  - GEBV = f(PA, DGV)  $\sim 0,8$  (= 30 hčera)
  - DGV prinese  $\sim 0,3$
- Problem: SLO dobi rezultate le za sklop mlečnosti (količina mleka, beljakovin in maščob), ker na InterBull-u sodelujemo le s temi lastnostmi

# Ocenjevanje PV z genomiko

- Drugi pristop: **Genomska matrika sorodstva**
  1. klasične obračune PV nadgradimo z boljšo matriko sorodstva
    - fenotipske vrednosti (beljakovine, ...)
    - rodovniki
    - SNP genotipi
  2. Rezultat **GEBV**  
(avtomatska kombinacija vseh virov informacij)

# Genomska matrika sorodstva

- **CRP** projekt na BF za nacionalno implementacijo genomske selekcije na primeru rjave pasme
  - Delo v polnem teku
  - Dosedanji rezultati
    - nobenih sprememb za že testirane bike
    - minimalno povečanje točnosti za mlade bike (za komaj 0.02!!!)
- premalo število genotipiziranih živali

# Trenutno delo

- **Izmenjava genotipov** s članicami InterGenomics projekta (AUT, CHE, DEU, FRA, ITA, ZDA)
  - 6 članic → ~1.200 bikov
  - vzpostavitev stika, **mandat za izmenjavo?**
- **Včlanitev v IGenoP** projekt za olajšano izmenjavo genotipov na bilateralni ravni (s komer hočemo)
- **Vključitev DGV iz projekta InterGenomics** (~6.500 bikov) v nacionalni obračun kot korelirana lastnost (kot pri mesnem govedu v ZDA in Avstraliji; Pfizer)

# Strategija

- Izmenjati čim več genotipov (preko IGenoP)
- Priključitev večjemu konzorciju (SNP enačba, DGV)
  - RJ InterGenomics 6.500 bikov
  - ČB
    - EuroGenomics (DEU, DNK+, NLD, FRA, SPA) 20.000 bikov
    - Severna Amerika (ZDA, CAN, ITA) 16.000 bikov
    - ???
  - LS
    - DEU/AUT (+CHE) 5.000? Bikov
  - **mandat za izbor konzorcija?**
- Vključitev DGV v nacionalni obračun PV
- Razširitev lastnosti na InterBull-u!!!

# Strategija



## InterBull obračun (PV<sub>MACE</sub>)

- nacionalne plemenske vrednosti
- mednarodni rodovniki
- genetske korelacije med državami

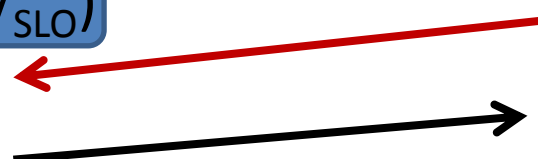


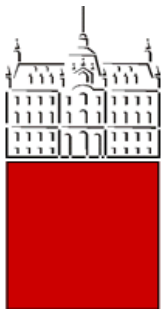
## Nacionalni obračun (PV<sub>SLO</sub>)

- fenotipske vrednosti
- nacionalni rodovniki

## Konzorcij X (DGV, GEBV)

- MACE plemenske vrednosti
- SNP genotipi





Instituto Nacional de Investigación  
y Tecnología Agraria y Alimentaria

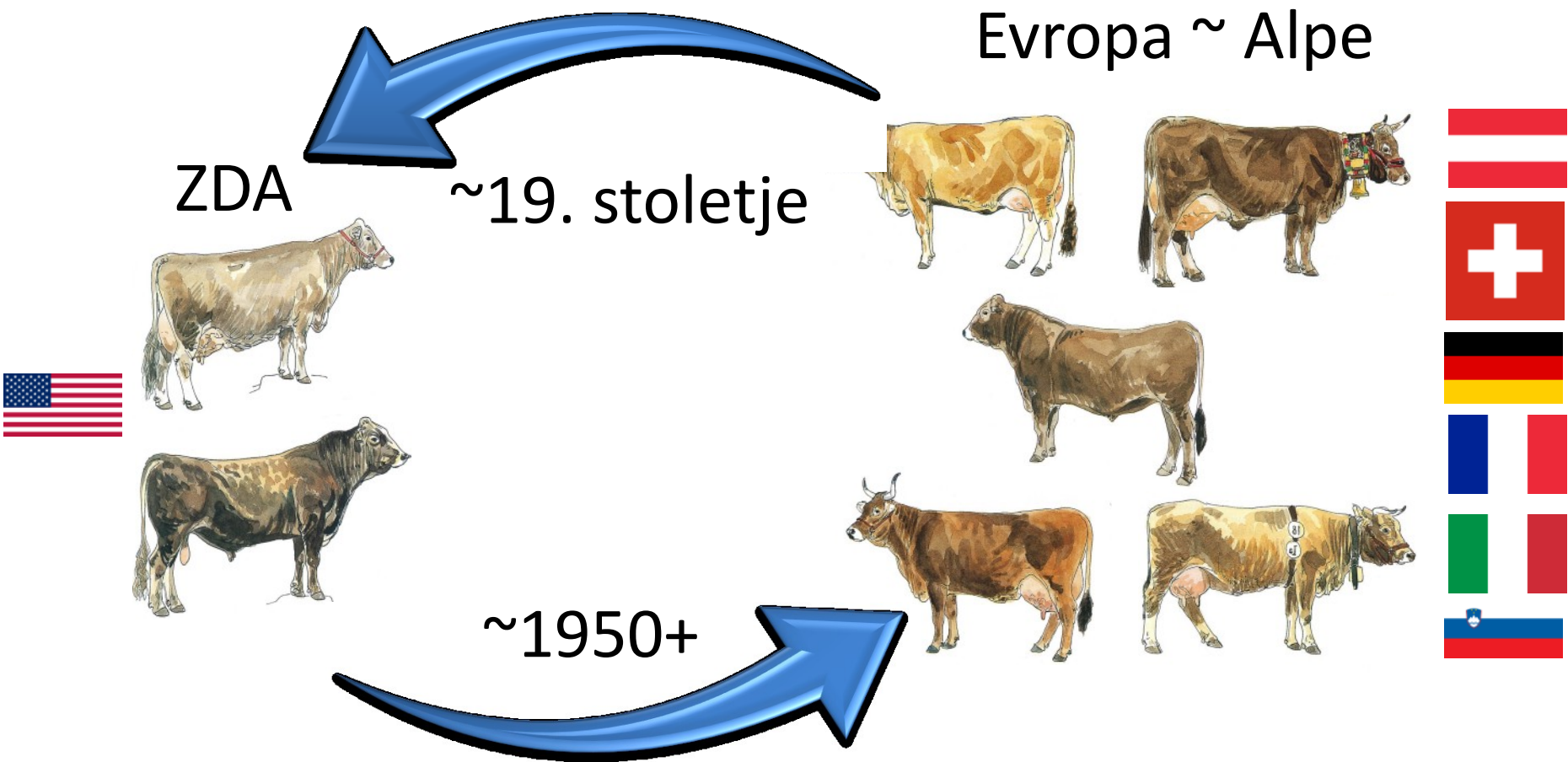


# Pomen nacionalnih selekcij v globalni družbi












# Zgodovina rjave pasme na kratko

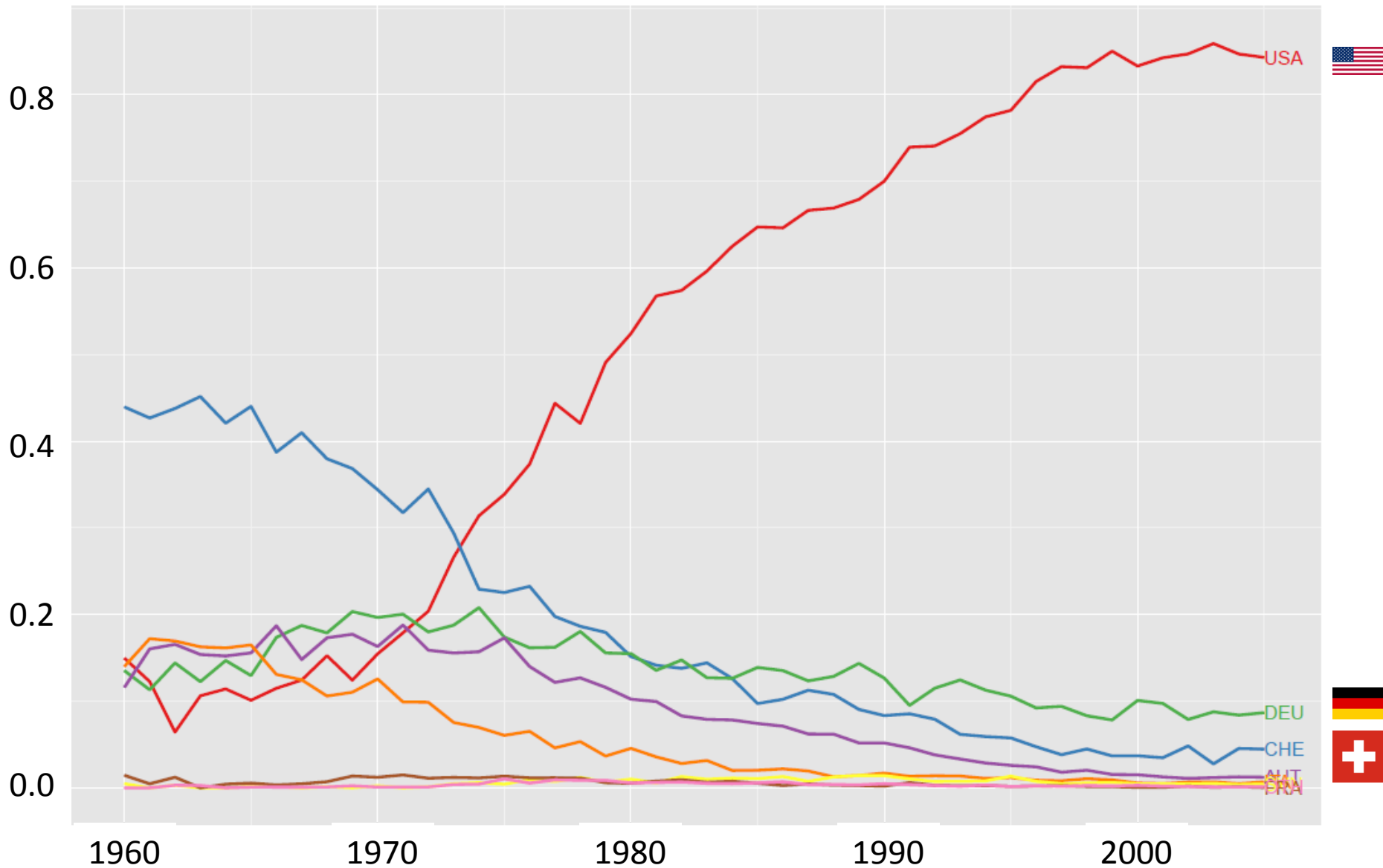


# Material

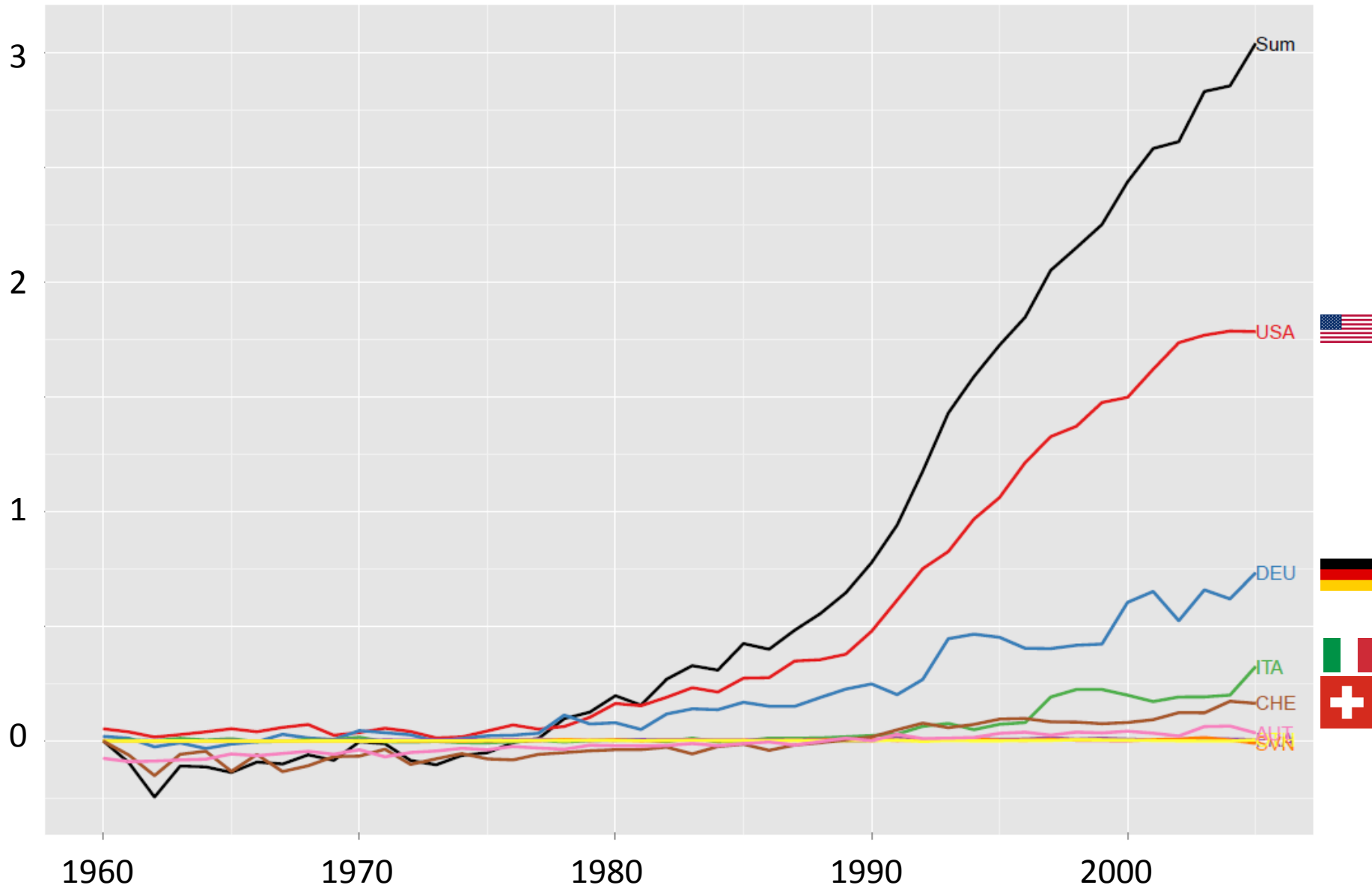
- „Sire-dam core MACE“ PV, April 2011
- CHE skala

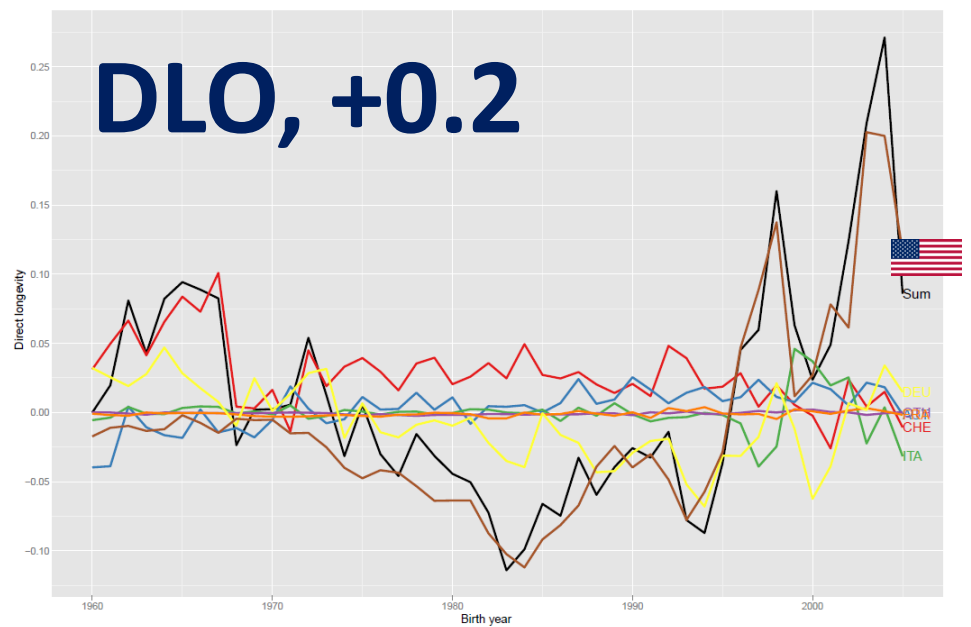
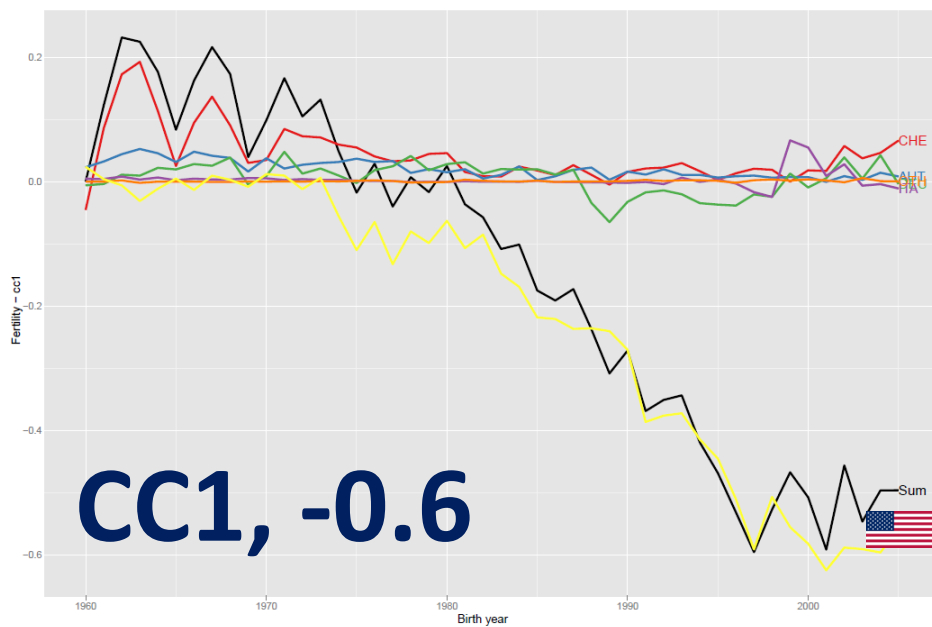
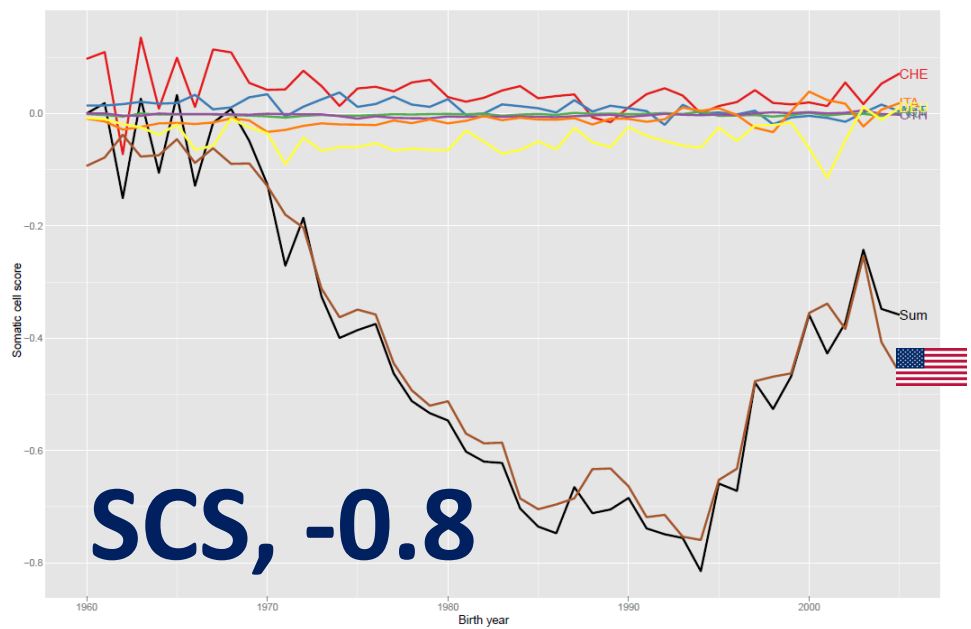
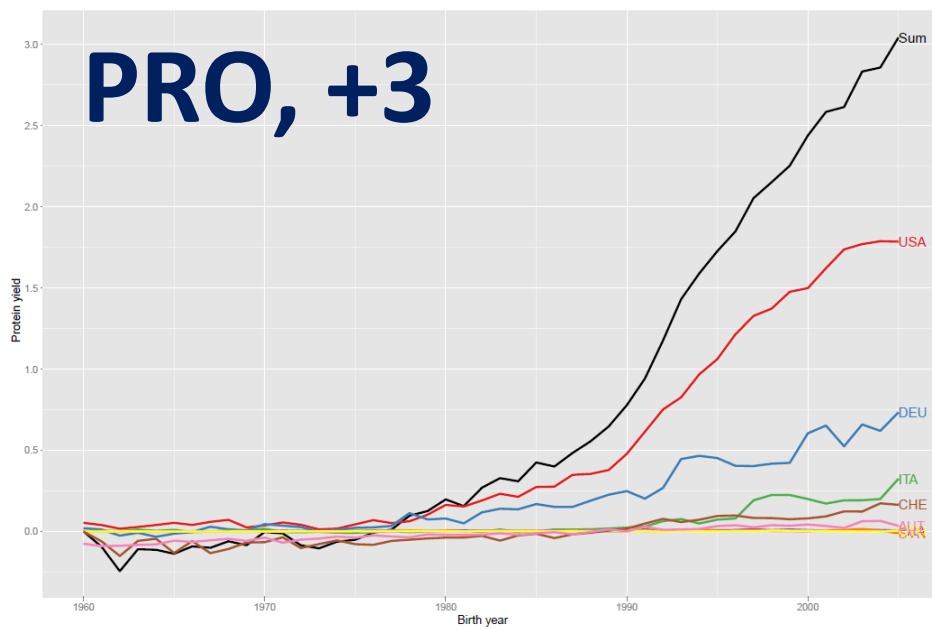
		Lastnost			
	Izvor	PRO	SCS	CC1	DLO
	AUT	7,405	6,397	6,564	7585
	CHE	8,900	8,720	8,846	9051
	DEU	8,403	8,372	8,219	8631
	FRA	542	533	/	509
	ITA	4,413	4,097	827	4375
	SVN	600	/	/	/
	USA	2,904	2,837	2,154	2892
	OTH	163	159	176	160
	All	33,330	31,115	26,786	33202

# Delež genov glede na izvor



# Beljakovine (PRO)





# Novosti PV - nacionalni obračuni

- Nov obračun PV za telesne lastnosti pri RJ
  - Predstavitev v četrtek na Rodici – Rigler
  - Pred odbiro RJ – Preska
- Nov obračun PV za telesne lastnosti pri ČB
  - Konzultacije s strokovnim svetom
  - Pred odbiro ČB - Preska
- Posodobitev metodike izračuna PV
  - Nove omejitve materiala
  - Novi parametri disperzije - varianca črede

**Hvala za pozornost!**