



# Riadenie genetického a ekonomického pokroku v populácii

## Modul no. 3: Šľachtenie zvierat

Juraj Candrák

Slovenská poľnohospodárska univerzita v Nitre,

Fakulta agrobiológie a potravinových zdrojov

# Genetický a ekonomický pokrok v šľachtení zvierat

- Definovanie chovateľských cieľov
  - Rodokmene zvierat (testy DNA)
- Genetické hodnotenie - odhad plemenných hodnôt
  - Selekcia a párenie
  - Vytvorenie novej generácie
- Dosiahnutie genetického pokroku

# Genetický pokrok a selekcia

## Ukazovatele selekcie

### Genetický zisk

Výberový rozdiel

Selekčné kritérium

Intenzita selekcie

Generačný interval

Selekčný tlak

Presnosť (spoľahlivosť) výberu



Co-funded by  
the European Union

# Genetický pokrok a selekcia

**Genetický pokrok** (selekčná odozva)

**Genetický zisk ( $\Delta G, R$ )**

$$\Delta G = (h^2 \cdot d) / j$$

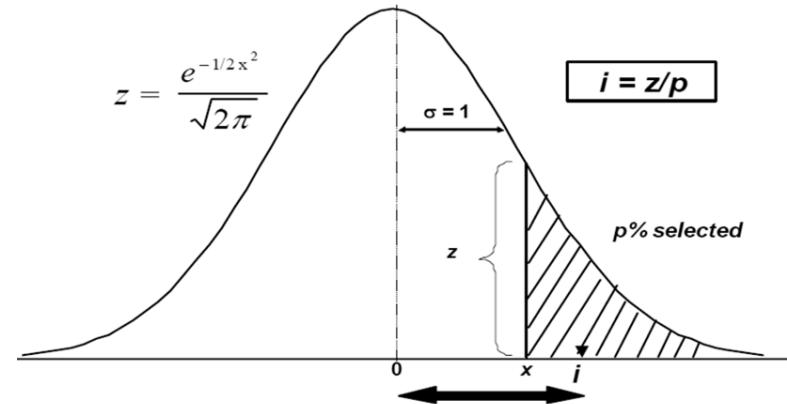
(dedivosť x výberový rozdiel) / generačný interval

**Výberový rozdiel**

$$d = i \cdot \sigma_p$$

Intenzita selekcie x fenotypová smerodajná odchýlka

**Intenzita selekcie ( $i$ )**

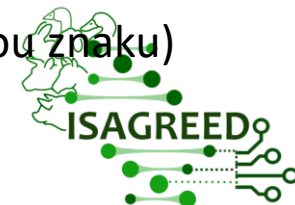


Zdroj: [https://ansari.iut.ac.ir/sites/ansari.iut.ac.ir/files//files\\_course/predicting\\_response\\_to\\_selection.pdf](https://ansari.iut.ac.ir/sites/ansari.iut.ac.ir/files//files_course/predicting_response_to_selection.pdf)

Krivka normálneho rozdelenia

**Štandardizovaný výberový rozdiel**

(podiel variability vyjadrenej  
smerodajnou odchýlkou znaku)



Co-funded by  
the European Union

# Genetický pokrok a prostredie

ISAGREED

**Prostredie**

Stádo - výživa - ustajnenie  
(technológia, welfare)

Čas - generácia - rok - sezóna - mesiac – deň

Vek - štádium- pohlavie

Človek

**Interakcia genotyp - prostredie**



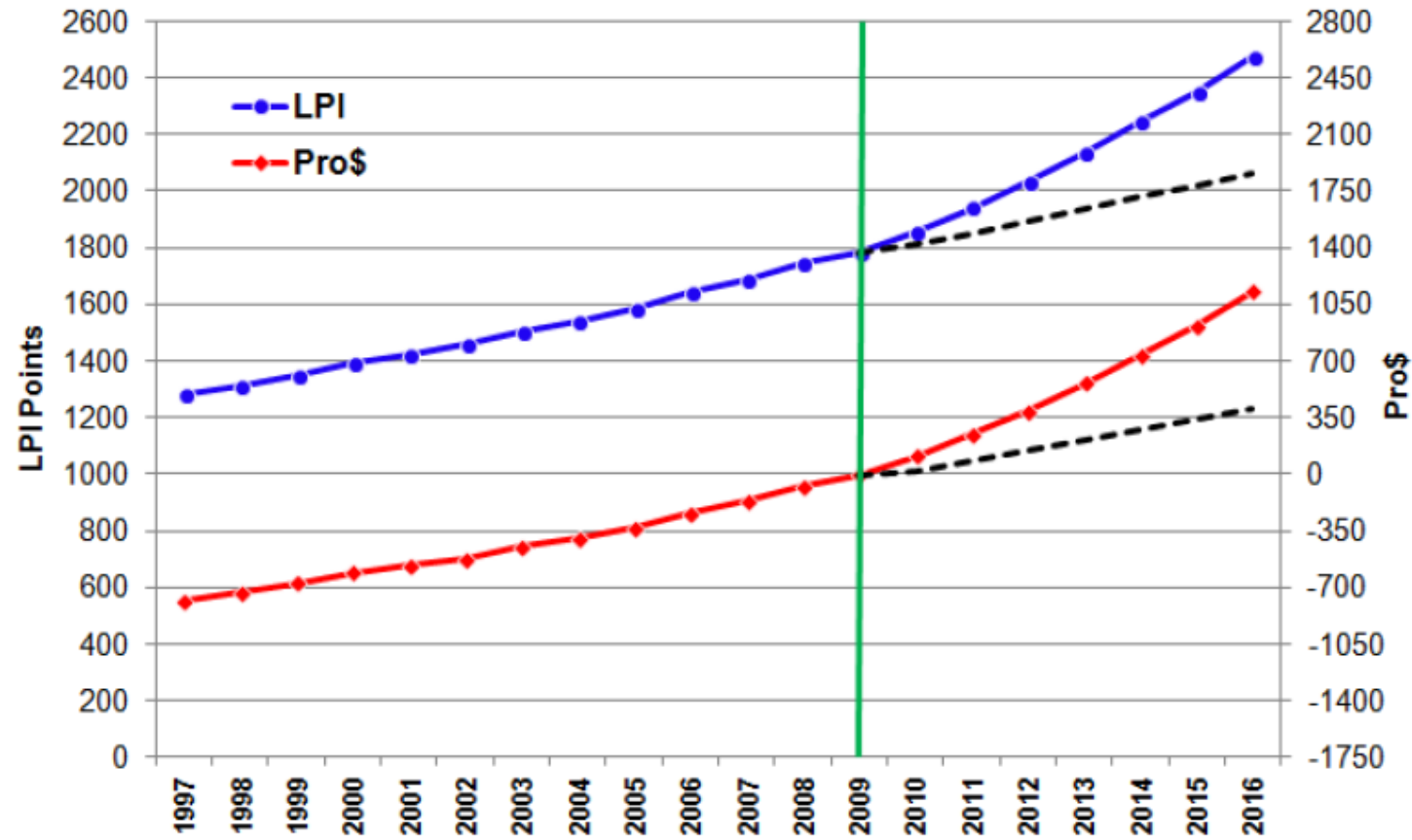
# Genetický pokrok a genomická selekcia

- Genomická selekcia je prístup využívajúci molekulárne genetické markery pri selekcii a šľachtení zvierat (genotypizácia zvierat)
- **Genomická selekcia umožňuje výrazne zvýšiť genetický zisk jednotlivých znakov hovädzieho dobytku.**
- V súčasnosti sa v šľachtení používa vysoký podiel genomicky preverených mladých býkov.
- Predpoklad existencie dobre zavedených tradičných systémov kontroly úžitkovosti a systémov genetického hodnotenia zvierat.
- Tradičné plemenné hodnoty
- Genomické plemenné hodnoty
- Kombinované plemenné hodnoty



# Genetický pokrok a genomická selekcia

Genetické trendy realizované pre dva hlavné selekčné indexy pred a po zavedení genomiky  
(Kanada, 2017)



Lynsay Beavers, Industry Liaison Coordinator, CDN  
Brian Van Doormaal, General Manager, CDN

April 2017

Erasmus+ project 2021-1-SK01-KA220-HED-000032068



Co-funded by  
the European Union

# Genetický pokrok a genomická selekcia

Porovnania celkového realizovaného genetického zisku jednotlivých ukazovateľov pred a po zavedení genomiky (Kanada, 2017)

Trait	Total Gain Realized	
	Before Genomics (2004-2009)	Last 5 Years (2011-2016)
Milk Yield (kg)	355	603
Fat Yield (kg)	14.0	29.8
Protein Yield (kg)	11.8	24.0
Fat Deviation (%)	0.01	0.07
Protein Deviation (%)	0.00	0.04
Conformation	3.20	5.06
Mammary System	3.19	4.94
Feet & Legs	1.86	3.99
Dairy Strength	1.78	2.63
Rump	1.34	1.05
Herd Life	1.12	3.36
Somatic Cell Score	0.04	0.12
Mastitis Resistance	0.92	2.46
Metabolic Disease	0.10	1.42
Persistency	-0.22	1.41
Daughter Fertility	-0.72	1.06
Milking Speed	0.06	0.51
Milking Temperament	-0.09	1.89
Daughter Calving Ability	0.23	2.29

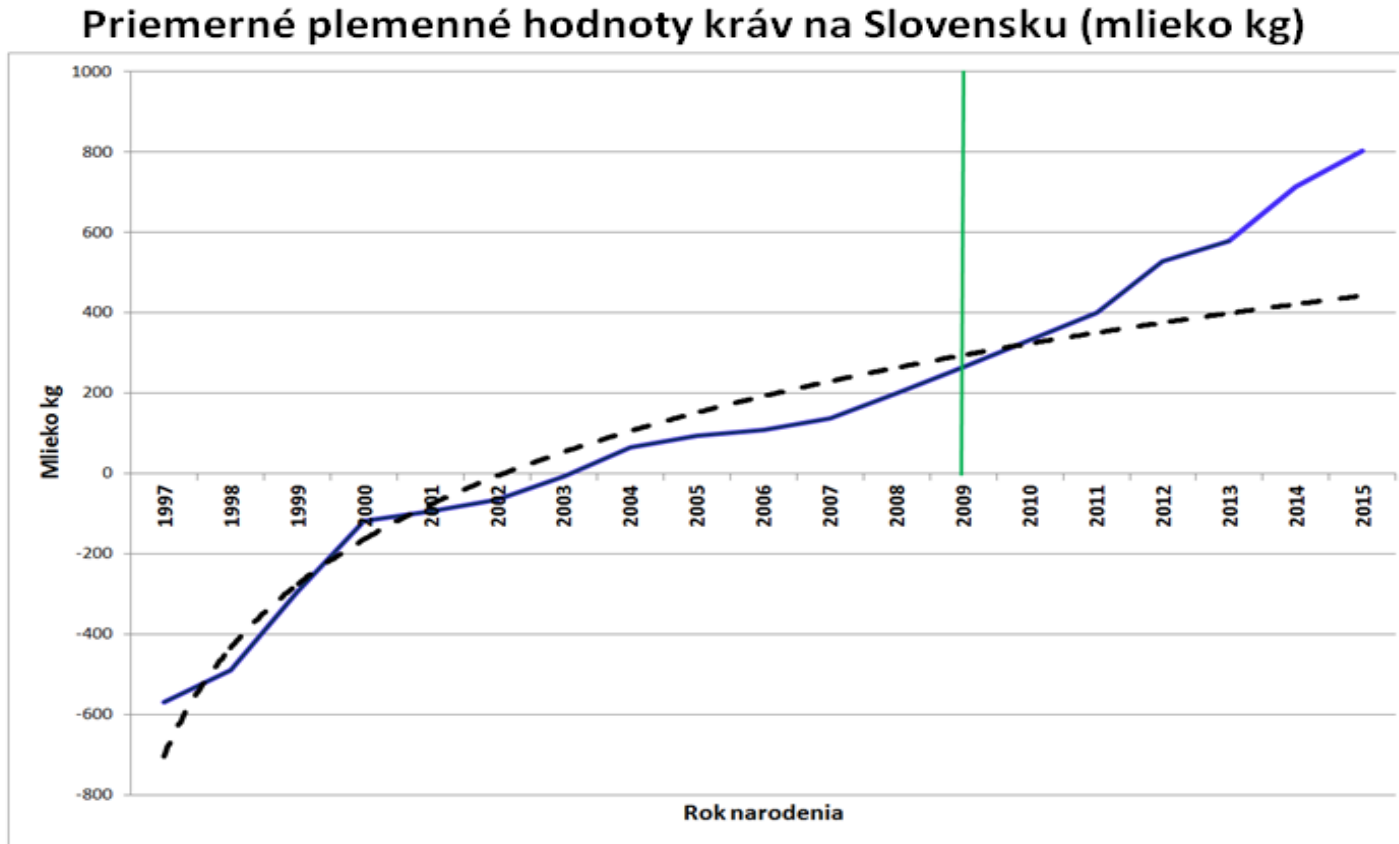
Lynsay Beavers, Industry Liaison Coordinator, CDN  
Brian Van Doormaal, General Manager, CDN

April 2017

Erasmus+ project 2021-1-SK01-KA220-HED-000032068



# Genetický pokrok a genomická selekcia



Zdroj: Candrák, 2017

# Genetický pokrok a komplexný prístup k riešeniu

ISAGREED

**PRODUKCIA**  
EXTERIÉR  
DLHOVEKOSŤ  
SOMATICKÉ BUNKY  
OBTIAŽNOSŤ TELENIA  
PLODNOSŤ  
**ZDRAVIE**  
TEMPERAMENT  
...  
**KOMPLEXNÝ PRÍSTUP**  
**SELEKČNÉ INDEXY**

# Genetický pokrok a nové znaky

## WORKSHOP

Animal variation in methane emissions and harmonization of protocols

5-7 November 2014, Granada, Spain

Global Dry Matter Initiative (gDMI)



Zdroj: <https://edepot.wur.nl/287563>

Erasmus+ project 2021-1-SK01-KA220-HED-000032068

Produkcia metánu

Príjem a využitelnosť krmiva



Co-funded by  
the European Union

# Genetický pokrok a ekonomika

Biotechnologické metódy a postupy

Udržateľnosť



**Ekonomická efektívnosť**



Biodiverzita

**CIEĽ**

**... zdravé zvieratá a zdravé potraviny ...**

ISAGREED





# Ďakujeme za Vašu pozornosť!

*This presentation has been supported by the Erasmus+ KA2 Cooperation Partnerships grant no. 2021-1-SK01-KA220-HED-000032068 "Innovation of the structure and content of study programs in the field of animal genetic and food resources management with the use of digitalisation - Inovácia obsahu a štruktúry študijných programov v oblasti manažmentu živočíšnych genetických a potravinových zdrojov s využitím digitalizácie". The European Commission support for the production of this presentation does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.*



Juraj Candrák



juraj.candrak@uniag.sk

## Partners:



Mendel  
University  
in Brno



Siedlce University  
of Natural Sciences  
and Humanities



Czech University  
of Life Sciences Prague

