

Genetické parametry - dědivost



Modul no. 1: Animal Breeding

Luboš Vostrý

Česká zemědělská univerzita v Praze,

Fakulta agrobiologie, potravinových a přírodních zdrojů



Co-funded by
the European Union

Genetické parametry

- Koeficient dědivosti (h^2)
- Koeficient opakovatelnosti (w^2)
- Genetické korelace (r_G)

Koeficient dědivosti

- Zajímá nás:
 - Do jaké míry v projevu kvantitativního znaku podílí dědičnost
 - Jak dalece jsou jednotlivé vlastnosti dědivé

- Toto vysvětluje koeficient dědivosti

Vyjadřuje:

- Podíl genetické proměnlivosti na proměnlivosti fenotypové

$$h^2 = \frac{\sigma_G^2}{\sigma_P^2}$$

- Do jaké míry je genetická podobnost příbuzných jedinců (genetická podobnost je dána příbuzenským vztahem) doprovázena podobností fenotypovou.



Co-funded by
the European Union

Koeficient dědivosti

V širším slova smyslu

$$h^2 = \frac{\sigma_G^2}{\sigma_P^2}$$

V užším slova smyslu

$$h^2 = \frac{\sigma_a^2}{\sigma_P^2}$$

Koeficient dědivosti

Hodnoty koeficientu dědivosti:

$$\langle 0; h^2; 1 \rangle ; 0 \leq h^2 \leq 1$$

$$h^2 = \frac{\sigma_G^2}{\sigma_P^2}$$

$$h^2 = 0$$

$$h^2 = 1$$

$$h^2 = \frac{0}{1}$$

$$h^2 = \frac{1}{1}$$

$$\sigma_P^2 = \sigma_E^2$$

$$\sigma_P^2 = \sigma_G^2$$

Koeficient dědivosti

$$h^2 = 0$$

- Klony

$$h^2 = 1$$

- Laboratorní podmínky, kvalitativní znaky

Koeficient dědivosti

$$h^2 = 0$$

- Klony

$$h^2 = 1$$

- Laboratorní podmínky, kvalitativní znaky

Tří třídy kvalitativních vlastností:

- nízce dědivé: $h^2 \leq 0,3$
- středně dědivé: $h^2 = 0,3$ až $0,6$
- nízce dědivé: $h^2 \geq 0,6$

dílčí vlastnosti reprodukce;
fitness

dílčí užitkové vlastnosti

dílčí znaky jatečné hodnoty



Co-funded by
the European Union

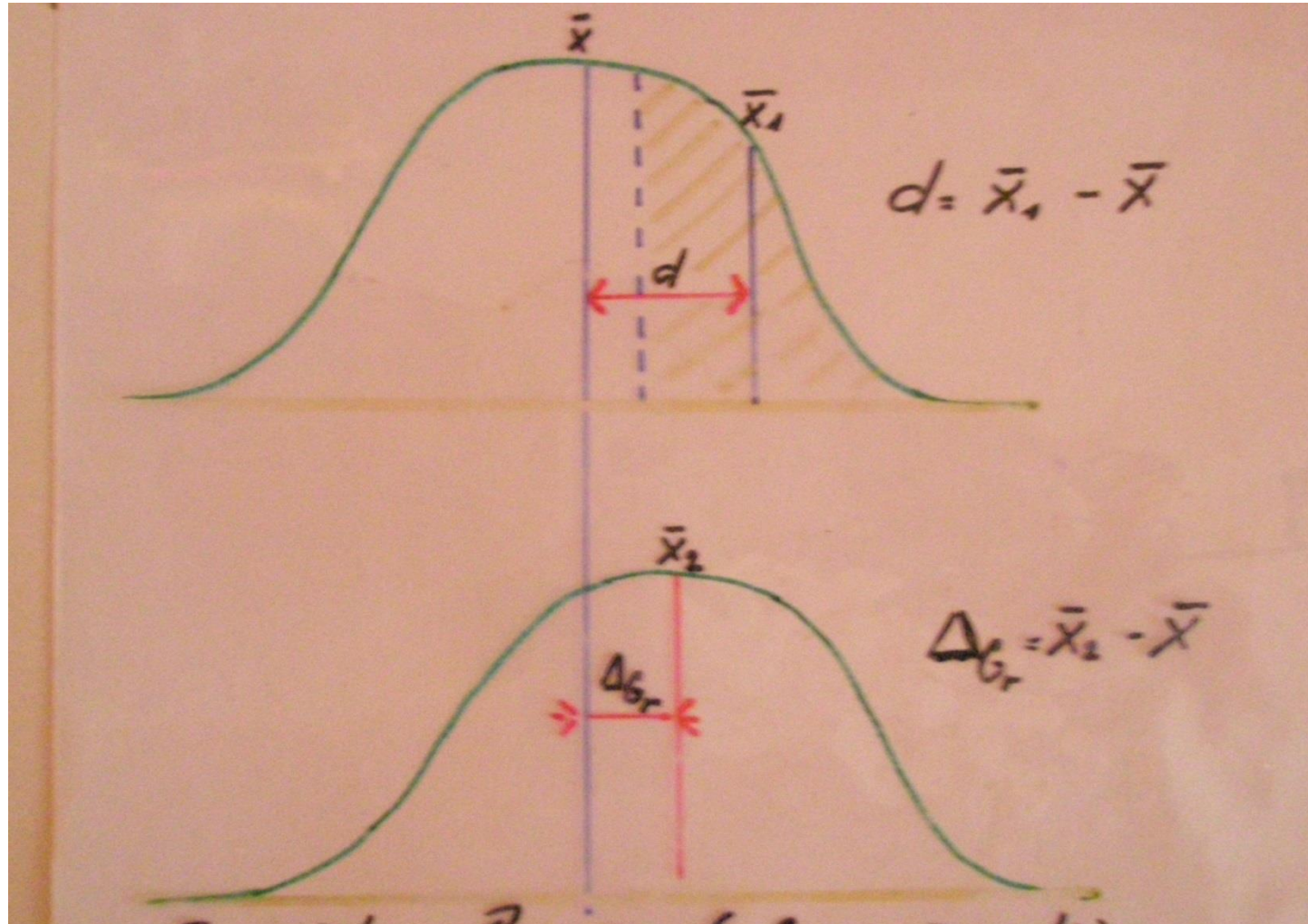
Metody výpočtu h^2

- Z podobnosti rodičů a potomků
 - Pomocí regresního (korelačního) koeficientu
 - Pomocí selekčních postupů (experimentů)
 - realizovaná dědivost
 - pozorování potomstva od lepších a horších rodičů
- Z podobnosti sourozenců
 - Analýza vlastních sourozenců
 - Analýza polosourozenců
 - Kombinovaná analýza vlastních sourozenců a polosourozenců
 - Analýza jednovaječných dvojčat
- Z opakovatelnosti vlastností
- Z podobnosti bilaterálně se vyskytujících znaků na téměř jedinci



Co-funded by
the European Union

$\hat{h}^2$... pomocí realizovaného selekčního efektu
(realizovaná dědivost)



Význam

- Výše h^2 předurčuje postup při odhadu PH a metodu selekce
- Výše h^2 předurčuje (do jisté míry) metody plemenitby

Význam

- Výše h^2 předurčuje postup při odhadu PH a metodu selekce
- Výše h^2 předurčuje (do jisté míry) metody plemenitby
- Podobnost genotypu a fenotypu
- Podobnost v užitkovosti rodičů – potomků
- Odhad užitkovosti potomků
- Odhad individuální heterózy a heteróza specifická (obecně efektů křížení)



Co-funded by
the European Union

Ukázka dílčích vlastností a hodnota h^2

Znak	Druh zvířat	h^2
Reprodukce		
produkce mléka	skot	0,25
počet narozených selat	prase	0,16
délka březosti	prase	0,09
produkce vajec	slepice	0,28
Výkrmnost		
průměrný denní přírůstek	skot	0,42
průměrný denní přírůstek	prase	0,45
spotřeba krmiva na 1 kg přírůstku	prase	0,39
Jatečná hodnota		
hmotnost masa na zadní pravé části	skot	0,86
hmotnost končetin	skot	0,62
hmotnost masa z kýty bez kosti	prase	0,78
výška hřbetního špeku	prase	0,73



Co-funded by
the European Union



Siedlce University
of Natural Sciences
and Humanities

Partners:



Czech University
of Life Sciences Prague



Děkuji vám za pozornost!

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.



Luboš Vostrý



Vostry@af.czu.cz



Co-funded by
the European Union