

Genetsko vrednotenje in odbira

Špela Malovrh
Univerza v Ljubljani, Oddelek za
zootehniko

Metode selekcije živali

- Selekcija na fenotip
- Seleksijski indeks
- Metoda mešanega modela
- Genomska selekcija

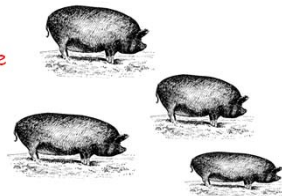


Prabizirejski strokovni posvet, 21.3.2013

2

Selekcija na fenotip

- Zunanost
- Subjektivno ocenjevanje
- Občutki in oči
- ... sodi pred l. 1900

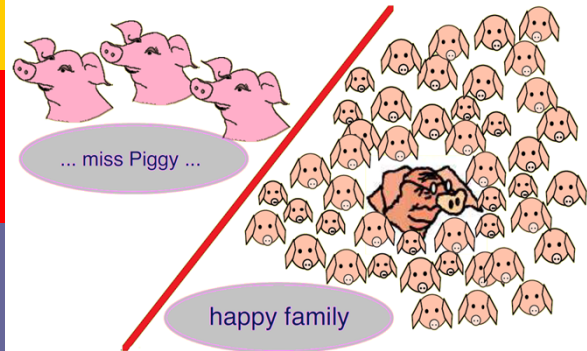


- Učinkovita - dokler so razlike zelo velike
- Se še vedno kar preveč uporablja

Prabizirejski strokovni posvet, 21.3.2013

3

Selekcija na fenotip



Prabizirejski strokovni posvet, 21.3.2013

4

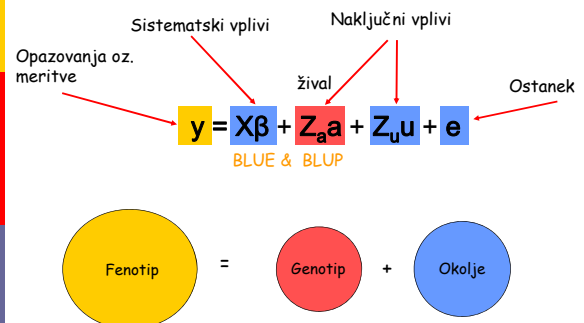
Metoda mešanega modela

- Razvil Henderson leta 1959
 - Najprej pri govedu
 - Progeni test, enolastnostni model
- Pri konjih (Islandci) zelo kmalu
- Pri prašičih od leta 1986 (Kennedy, Kovač)
 - Večlastnostni model
 - Računalniške zmogljivosti
- Sedanost: vse zahtevnejši modeli

Prabizirejski strokovni posvet, 21.3.2013

5

Mešani model



Prabizirejski strokovni posvet, 21.3.2013

6

Prednosti MMM

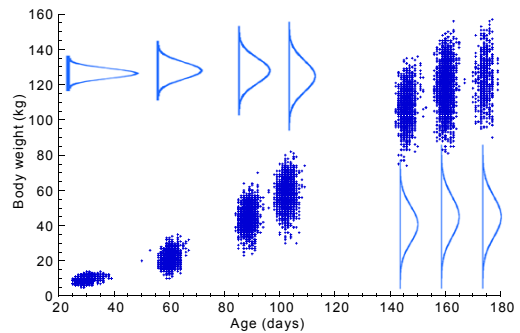
- Sistematski vplivi ocenjeni na podatkih (β°)
- Uporaba informacij koreliranih lastnosti
- Dovoljuje večstopenjsko selekcijo
- Omogoča primerjavo preko generacij
- Uporablja informacije sorodnikov
- Napovedi PV se s časom spreminjajo
- Sili k razmišljanju in razvoju



Prabičerejski strokovni posvet, 21.3.2013

7

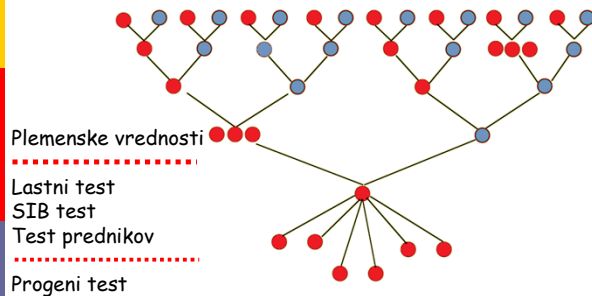
Podatki o rasti



Prabičerejski strokovni posvet, 21.3.2013

8

Informacije sorodnikov



Prabičerejski strokovni posvet, 21.3.2013

9

Plemenska vrednost skozi čas z MMM



Prabičerejski strokovni posvet, 21.3.2013

10

Genetski trendi z BLUP-om

- "Stranski produkt" pri genetskem vrednotenju
 - Povprečje NPV po času
 - Definiramo osnovno (primerjalno) skupino
- Ocenjen na podpopulaciji
 - Skupno okolje, npr. čreda
 - Povprečje EBV znotraj črede = genetski trend specifičen za čredo

Prabičerejski strokovni posvet, 21.3.2013

11

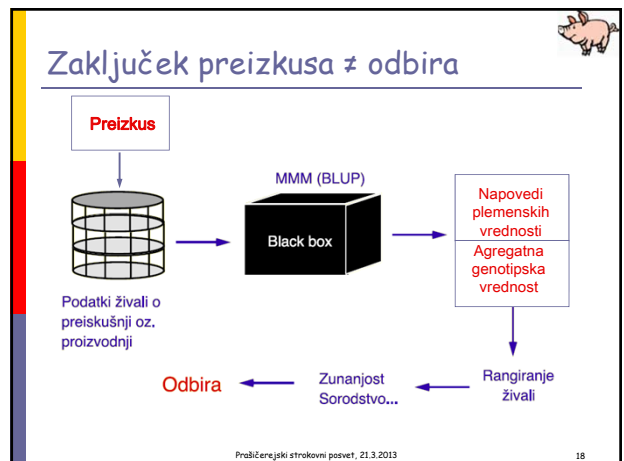
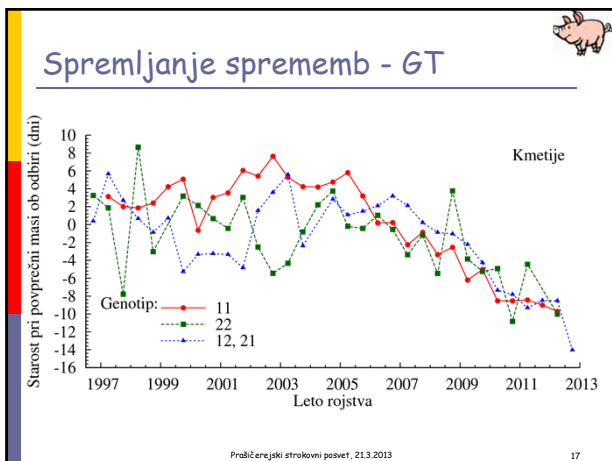
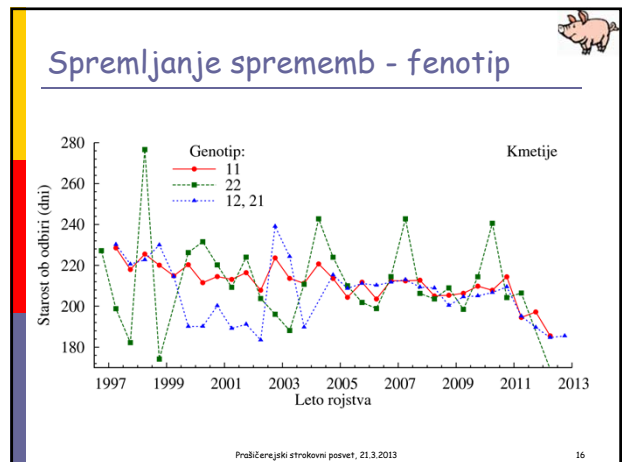
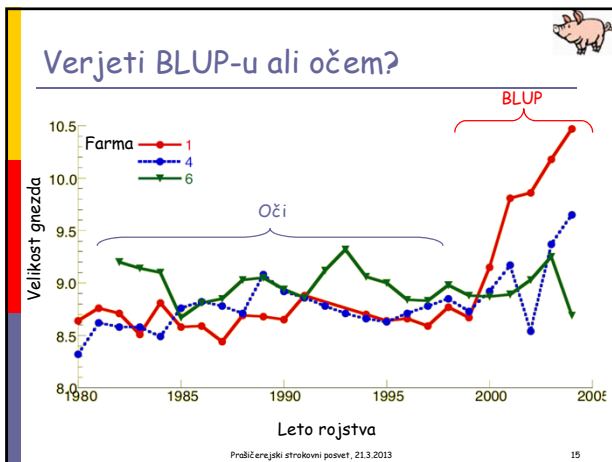
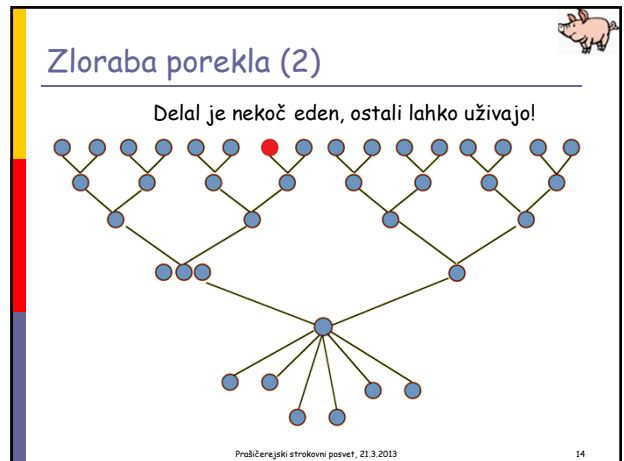
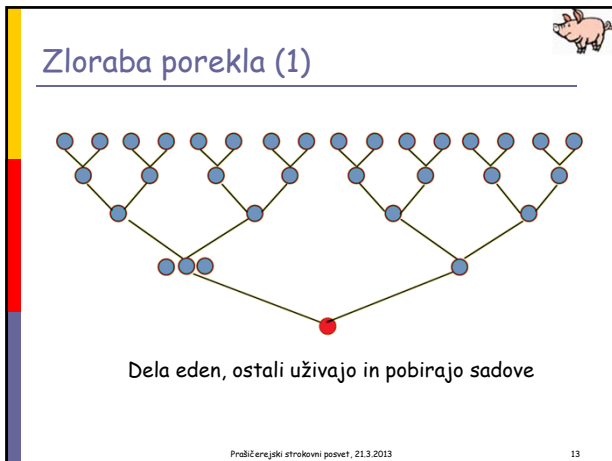
Slabosti MMM

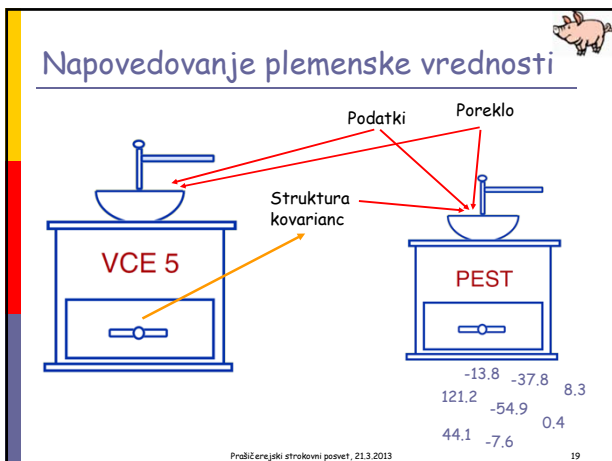
- Znatne računalniške zmogljivosti
- Komunikacija: kmetija - računalnik - kmetija
- Spodbuja tudi k negativnemu mišljenju
 - Živali fenotipsko in genetsko različno rangirane
 - Pomanjkljivo znanje
- Verjeti BLUPu ali svojim očem/občutkom?
- Zloraba informacij sorodnikov
- Ne popravlja neumnosti/napak



Prabičerejski strokovni posvet, 21.3.2013

12

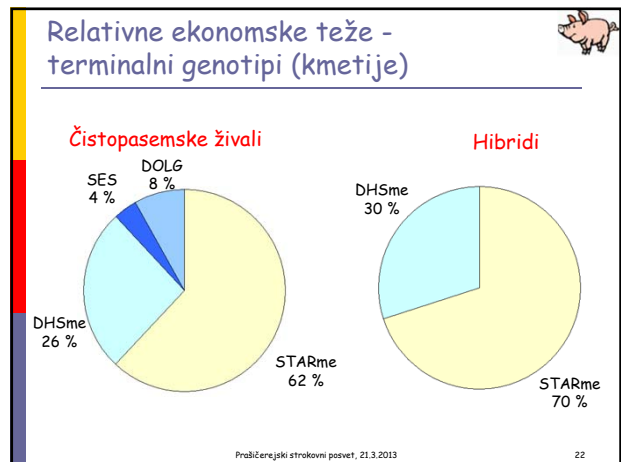
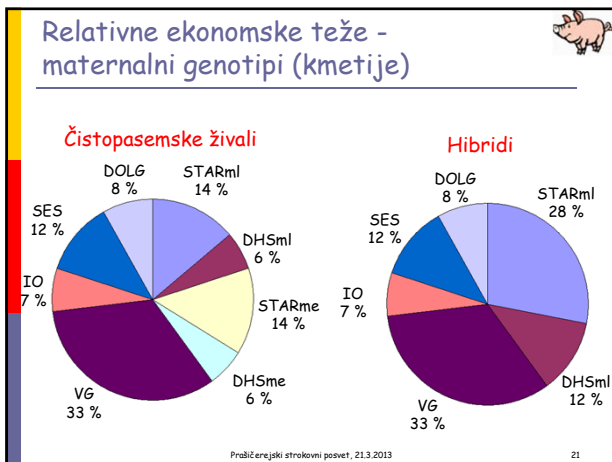




Agregatna genotipska vrednost (AGV)

- Za dane cilje selekcije
 - več lastnosti, ki prispevajo k cilju
 - njihov prispevek ni enak
- AGV $AGV=100+\sum w_i*a_i$
 - = funkcija aditivnih genetskih vrednosti izbranih lastnosti (NPV)
 - = vsota NPV za lastnosti ovrednotenih z ekonomskimi težami
- Ekonomski teža
 - v kolikšni meri ekonomsko učinkovitost prireje izboljšamo na enoto genetske vrednosti lastnosti

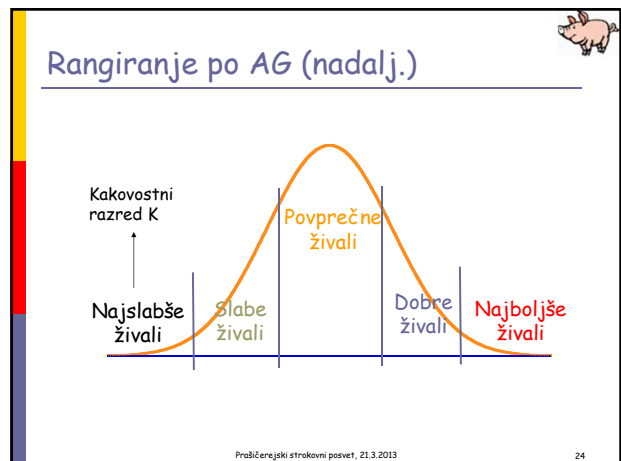
Prabičerejski strokovni posvet, 21.3.2013 20



Agregatna genotipska vrednost

- $AGV_{MPK}=100 - 0.271*a_{TPml} - 0.595*a_{DHSml} - 0.144*a_{TPme} - 1.765*a_{DHSme} + 4.352*a_{VG} - 0.538*a_{IOp} + 2.667*a_{SESo} + 5.854*a_{p2}$
- $AGV_{MHK}=100-0.542*a_{TPml}-1.190*a_{DHSml} + 4.352*a_{VG} - 0.538*a_{IOp} + 2.667*a_{SESo} + 5.854*a_{p2}$
- $AGV_{MPHF}=100-0.615*a_{TPml}-1.349*a_{DHSml} + 4.945*a_{VG} - 0.612*a_{IOp} + 6.659*a_{p2}$
- $AGV_{TPK}=100 - 0.636*a_{TPme} - 7.610*a_{DHSme} + 0.889*a_{SESo} + 5.854*a_{p2}$
- $AGV_{THK}=100 - 0.718*a_{TPme} - 8.780*a_{DHSme}$

Prabičerejski strokovni posvet, 21.3.2013 23



Uspešnost selekcije: genetski napredek

Intenzivnost selekcije

Heritabiliteta

Variabilnost

$\Delta G = \frac{i h^2 \sigma_p}{l}$

Genetski napredek

Generacijski interval

Prabičerejski strokovni posvet, 21.3.2013 25

Doslednost odbire: delež staršev 10%

Le najboljši

Starši

Genetski napredek

Starši

Potomci

Opazen!

Izbrani med 80% najboljših staršev

Starši

Starši

Potomci

Neopazen

Prabičerejski strokovni posvet, 21.3.2013 26

Genetsko vrednotenje & razmišljanje ...

Priprava podatkov

Preverjanje podatkov, opisna statistika, porazdelitve, meje, struktura populacije ...

Poganjanje genetskega vrednotenja

Modeliranje strukture kovarianc, spremembe statističnega modela ...

Interpretacija rezultatov

Viri informacij, spremembe v času (fenotipske, okoljske, genetske) ... In še več ...

Prabičerejski strokovni posvet, 21.3.2013 27