

GENETIC PARAMETERS FOR MILK PRODUCTION OF DAIRY CATTLE

Genetické parametry pro mléčnou užitkovost skotu

Ludmila DĚDKOVÁ

VÝZKUMNÝ ÚSTAV ŽIVOČIŠNÉ VÝROBY PRAHA UHŘÍNĚVES

Souhrn, klíčová slova

Třílaktáčním test-day modelem s náhodnou regresí popisující genetický efekt jedince a efekt permanentního prostředí byly odhadnuty genetické variance a kovariance pro produkci mléka v kg při využití prvních třech laktací českého holštýnského skotu. Jejich hodnoty, stejně jako odvozené hodnoty koeficientů dědivosti a genetických korelačních koeficientů odpovídají hodnotám publikovaným pro holštýnský skot.

Test-day model, náhodná regrese, genetické parametry, produkce mléka, skot.

Summary, keywords

Multiple-lactation test-day model with random regressions specific to genetic effects of animal and to permanent environmental effect was applied to test-day milk yields records in the first three lactations of the Czech Holstein breeds to estimate genetic (co)variances. They as well as calculated heritabilities and genetic correlations correspond to published results for other Holstein breeds.

Test-day model, random regression, genetic parameters, milk production, cattle

Introduction - Úvod

Při odhadu plemenné hodnoty u skotu se využívá metoda test-day model vycházející z hodnot užitkovosti v kontrolních dnech (Kistemaker, 1997). V modelu se uplatňuje náhodná regrese popisující genetickou hodnotu jedince a umožňující vyhodnotit průběh laktační křivky (Jamrozik and Schaeffer, 1997). Cílem práce bylo odhadnout genetické (ko)variance pro koeficienty náhodné regrese, které by byly použitelné při dalším výzkumu test-day modelu u skotu v ČR.

Methods - Metody

Bylo analyzováno 148 257 užitkovostí (mléko v kg) v kontrolních dnech v prvních třech laktacích 9583 krav holštýnského skotu. Model zahrnoval pevné efekty stáda a data kontroly, pevnou regresí na dny laktace uvnitř skupin daných věkem při otelení a obdobím otelení, náhodné regrese na genetický efekt jedince a efekt trvalého prostředí (PE). Pro všechny regrese byly použity Legendrovy polynomy třetího stupně. Model byl verzí modelu Jamrozika et al (1998) pro více laktační a víceznakovou analýzu. Pro vlastní odhad byla použita metoda Gibbs sampling. Bylo generováno 55 000 vzorků, z nichž 50 000 bylo využito k stanovení posteriorních průměrů.

Results - discussion - Výsledky - diskuze

Z odhadnutých variancí náhodných regresních koeficientů byly vypočteny variance a kovariance jak genetických,

Tab. 1: Variance a koeficienty dědivosti pro celou laktaci (mléko v kg)

| variance | laktace I | laktace II | laktace III |
|------------|-----------|------------|-------------|
| genetické | 286 899 | 388 849 | 651 679 |
| PE | 554 110 | 906 820 | 939 167 |
| residuální | 123 979 | 183 462 | 216 578 |
| h^2 (%) | 30 | 30 | 36 |

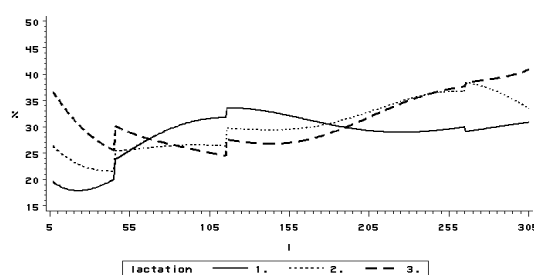
tak permanentního prostředí pro každý den laktace i pro celou laktaci (Tab. 1). Na základě odhadnutých variancí byly dopočteny koeficienty dědivosti opět pro každý den laktace i pro celou laktaci (graf, Tab. 1) i genetické korelační koeficienty mezi laktacemi (Tab. 2).

Ukázalo se, že tyto hodnoty zjištěné na základě odhadnutých (ko)variancí pro náhodné regresní koeficienty odpovídají hodnotám publikovaným pro holštýnský skot.

Tab. 2: Genetické korelace (r_G) a korelace trvalého prostředí (r_{PE}) mezi laktacemi (mléko v kg)

| | laktace I-II | laktace I-III | laktace II-III |
|--------------|--------------|---------------|----------------|
| r_G (%) | 83 | 72 | 73 |
| r_{PE} (%) | 42 | 44 | 51 |

Graf: Koeficienty dědivosti (%) v průběhu laktace



References - Použitá literatura

- Jamrozik, J. and Schaeffer, L.R.: J. Dairy Sci. 80:762-770, 1997
Jamrozik, J., Schaeffer, L.R., Grignola, F.: Proc. 6thWCGALP Armidale, 303-306., 1998
Kistemaker, G.J.: PhD Thesis, University of Guelph, 1997.

Autorka děkuje za finanční podporu Organizaci pro ekonomický rozvoj a spolupráci (Organisation for Economic Co-operation and Development). Zvláštní dík patří Dr. J. Jamrozikovi a Dr. L. R. Schaefferovi ze CGIL (University of Guelph, Canada) za poskytnuté programy a užitečnou diskuzi. Příspěvek vznikl také za podpory projektu MZE-MO2-99-02.