

ANALYSIS OF GENETIC EFFECTS IN CROSSBRED CATTLE OF HEREFORD AND CZECH PIED PARENTAGE FOR GROWTH TRAITS

Analýza genetických efektů vlastností růstu od narození do 365 dnů u kříženců mezi plemeny skotu Hereford a České strakaté

Václav JAKUBEC¹, Jan ŘÍHA², Daniela KADLECOVÁ¹, Ivan MAJZLÍK¹

¹KGOZ AF ČZU; ²VÝZKUMNÝ ÚSTAV PRO CHOV SKOTU RAPOTÍN

Souhrn, klíčová slova

Na základě průměru a standardních chyb vlastností růstu od narození do 365 dnů plemene Hereford a České strakaté, jakož i jejich kříženců F_1 , B_1 , B_{11} a B_{111} byly pomocí aditivně-dominantního modelu odhadnuty tyto parametry efektů křížení: μ -průměr, přímý a maternální populační efekt (g a g^M), přímá a maternální heteroza (h a h^M). Pro sledované vlastnosti a všechny genotypy byla testem maximální věrohodnosti zjištěna přiměřenost modelu.

Dvě plemena skotu a kříženci, vlastnosti růstu, aditivně-dominantní model, odhad efektů křížení

Summary, keywords

Means and standard errors of pre- and postweaning growth traits of Hereford a Czech Pied cattle and their crossbreds F_1 , B_1 , B_{11} a B_{111} were used for the estimation of parameters of these crossbreeding effects: μ -mean, direct and maternal population effect (g a g^M), direct and maternal heterosis (h a h^M). The additive-dominance model was for all traits and genotypes adequate.

Two cattle breeds and crossbreds, growth traits, additive-dominance model, estimation of crossbreeding effects

Introduction – Úvod

V posledních 10 letech byly získány v rámci kontroly užitkovosti cenné údaje o růstových vlastnostech od narození do věku 365 dnů všech masných plemen skotu v ČR. Výsledky tohoto hodnocení jsou důležitou informací nejen pro výběr nejvhodnějšího plemene pro dané podnební a produkční podmínky (zdroje produkce a požadavky trhu), nýbrž i pro výběr těchto plemen pro různé systémy hybridizace (křížení užitkové a rotační, tvorba syntetických populací). Neméně důležitá je předpověď (predikce) užitkovosti různých kombinací plemen v rámci zmíněných systémů hybridizace, a to na základě užitkovosti čistokrevných plemen a jejich dvouplemenných kříženců, resp. odhadnutých efektů křížení (heterozních efektů a jejich komponent). Cílem práce byl odhad efektů křížení pro ukazatele růstu od narození do 365 dnů na základě údajů plemen Český strakatý skot, Hereford, Simmental a dvouplemenných kříženců mezi plemenem Hereford a Český strakatý skot.

Methods - Metody

Pro hmotnost ve 210 a 365 dnech a průměrné denní přírůstky od narození do 210 a 365 dnů a od 210 do 365 byl proveden odhad parametrů efektů křížení aditivně-dominantním modelem, který obsahoval 5 parametrů (μ , g , g^M , h a h^M). Na základě odhadnutých parametrů křížení byly pomocí očekávaných podílů efektů křížení spočítány pro jednotlivé genotypy očekávané průměry. Testem dobré shody (χ^2 - chí-kvadrát) byla stanovena významnost rozdílů mezi pozorovanými a očekávanými průměry populací (generace výchozí-rodíčů a různých kříženců).

Results - discussion – Výsledky – diskuse

Z tabulky vyplývá, že populační efekty přímé i maternální (g , g^M) jsou jako celek pozitivní, zatímco heterozní efekty přímé a maternální (h , h^M) jsou v souhrnu negativní. Přímé populační efekty (g) jsou kladné jen v hmotnosti 365 dnů a v přírůstcích od 210-365 dnů, přičemž první z nich je malý, zatímco druhý nabývá vyšších hodnot.

Vlastnosti	μ	g	g^M	h	h^M
210 dnů	214,72	-26,03	45,39	-24,01	4,66
365 dnů	340,32	3,43	31,61	-32,29	-2,75
Nar.-210 dnů	0,89	-0,15	0,22	-0,09	0,02
Nar.-365 dnů	0,85	-0,002	0,08	-0,07	-0,01
210-365 dnů	0,81	0,19	-0,09	-0,05	-0,05

Pro hmotnosti 210 dnů a přírůstky od narození do 210 dnů je parametr g záporný a poměrně velký, zatímco pro přírůstky od narození do 365 dnů je stejný parametr záporný a zanedbatelný. Tato hodnota je značně ovlivňována vysokým g pro přírůstky od 210 do 365 dnů. Maternální populační efekt (g^M) je u všech vlastností, s výjimkou přírůstků od 210 do 365 dnů, kladný a zejména pro obě hmotnosti a přírůstky od narození do 210 dnů značný. Přímá heteroza (h) je pro všechny vlastnosti záporná a maternální heteroza (h^M) pro hmotnost ve 210 dnech a přírůstky od narození do 210 dnů kladná, avšak relativně malá, pro hmotnosti ve 365 dnech a všechny přírůstky od narození a 210 dnů do 365 dnů je h^M malá a záporná.

Ze všech efektů ovlivňují maternální populační efekty nejvíce ukazatele růstu v pozitivním směru. Pozoruhodné je to, že jsou přímé heterozní efekty vesměs veliké a záporné a maternální heterozní efekty jednoznačně malé, ať již se jedná o hodnoty pozitivní či negativní.

Při testu diferencí mezi pozorovanými a očekávanými průměry pro všechny vlastnosti a genotypy byly difference mezi těmito průměry nevýznamné, čímž byla potvrzena přiměřenost aditivně-dominantního modelu.

References - Použitá literatura

- Cavalli, L.: Quantitative Inheritance (ed. E.C.R. Rieve and C.H. Waddington), HMSO, London: 135-144, 1952.
Jakubec, V., Rafay, J., Řeháček, E., Parkányi, V.: Zeitschrift für Tierzüchtung und Züchtungsbiologie, 102: 285-291, 1984.
Mather, K., Jinks, J.L.: Biometrical Genetics. London, Chapman and Hall, 1971.

Řešeno v rámci projektů: MŠMT – ME 212; NAZV - EP 7162, EP 9055, EP 9063, QD 1073, QD 1074.