

Test-day model pro vlastnosti mléčné užitkovosti dojeného skotu v České republice

Test-day model for milk production of dairy cattle in the Czech Republic

Eva Němcová, Ludmila Zavadilová

Výzkumný ústav živočišné výroby, Praha-Uhřetěves

Summary

The forthcoming changes in the genetic evaluation of dairy cattle in the Czech Republic include implementation of test-day model methodology. The three lactation random regression test-day animal model was proposed with a fixed effect of herd-test day, a fixed regression within group of cow and random regressions on animal and permanent-environmental effects. The correlations between breeding values estimated by test-day model and national whole lactation animal model were between 0.83 and 0.90 for all traits in selected bulls.

Modely založené na test-day přístupech jsou v genetickém hodnocení dojeného skotu již několik let celosvětovým trendem a jejich výhody oproti modelům laktačním jsou obecně uznávány. Plynou bezprostředně z podstaty test-day modelu (TDM), tj. že do hodnocení vstupují přímo denní užitkovosti krav v jednotlivých kontrolních dnech. Tím je umožněna korekce krátkodobých efektů působících na krávu přímo v daný den laktace jako jsou např. prostředí stáda, stádium laktace a březosti jejichž vliv se během laktace mění. K tomu přispívá i větší počet vrstevnic uvnitř efektu stádo-kontrolní den než tomu bylo u efektu stádo-rok-období v laktačním modelu. TDM poskytuje možnost modelovat individuální laktační křivku pro každou laktaci dojnice a zhodnotit její persistenci.

Nevýhodu TD přístupu ke genetickému hodnocení je zvýšení náročnosti výpočtů vlivem několikanásobně většího množství informací vstupujících do výpočtu a počtu parametrů, které jsou modelem odhadovány.

Lepší korekce vlivů prostředí a více vstupních informací vedou k lepší přesnosti predikce plemenných hodnot zvláště krav na začátku laktace a býků s malým počtem dcer. Očekávaným důsledkem je zrychlení genetického pokroku v populaci.

Pro aplikaci v České republice byl vybrán jednoznakový třílaktační model vycházející z konceptu kanadského test-day modelu s náhodnou regresí. Modelová rovnice, $y_{nkitjl} = HTD_{ni} + \sum_{m=1}^4 \beta_{nkm} z_{tm} + \sum_{m=1}^4 a_{njm} z_{tm} + \sum_{m=1}^4 p_{njm} z_{tm} + e_{nkitjl}$, zahrnuje pevný efekt stádo-kontrolní den (HTD), pevnou regresi na stádium laktace (β) uvnitř skupin vytvořených podle věku při otelení (pouze 1. laktace), resp. předchozího mezidobí (pro 2. a 3. laktace), období otelení, servis periody a roku otelení. Náhodnými efekty jsou aditivně-genetický efekt jedince (a) a permanentní prostředí (p). Pro všechny regrese

jsou používány Legendreovy polynomy 3. stupně. V rodokmenovém souboru jsou v souladu s doporučením Interbullu zahrnuta zvířata s užitkovostí a 4 generace jejich předků. Výpočet probíhá pro produkci mléka, tuku a bílkovin odděleně. Populace českého strakatého a holštýnského skotu budou stejně jako v současném laktačním modelu hodnoceny separátně. Plemenné hodnoty budou publikovány ve stejné podobě jako dosud, tedy pro 305-denní laktace.

Korelace mezi plemennými hodnotami vybraného souboru býků odhadnutými ve zkušebního test-day modelu a oficiálními výsledky z laktačního modelu jsou pro české strakaté plemeno 0,88 až 0,90 a 0,83 až 0,88 pro plemeno holštýnské. Lepším zohledněním efektů prostředí došlo u všech hodnocených vlastností k mírnému zvýšení koeficientů heritability.

Závěr

Test-day model popsaný v tomto příspěvku byl vyvinut ve spolupráci s pracovníky Českomoravské společnosti chovatelů, a.s. a v současné době se připravuje jeho zavedení do rutinního odhadu plemenné hodnoty pro vlastnosti mléčné užitkovosti dojeného skotu v České republice.

Poděkování

Zvláštní poděkování patří Dr. J. Jamrozikovi a Dr. L.R. Schaefferovi z University of Guelph, Canada za poskytnutí programů a cenné konzultace. Naše poděkování patří také Dr. V. Čermákovi z Českomoravské společnosti chovatelů, a.s. za poskytnutí dat a přínosnou diskusi.

Příspěvek byl vypracován s podporou projektu MZe 0002701402.