

Analýza mléčné užitkovosti holštýnských dojnic v závislosti na genotypu κ -kaseinu

Analysis of milk production of holstein cows in depending on genotype of κ -casein

Veronika Průšová, Oldřich Doležal

Výzkumný ústav živočišné výroby Praha Uhřetěves

Summary

The aim of this study was analyzed milk production of holstein cows and influence of getype of κ -casein on milk yield. K-casein is one of milk proteins and it is known several genotype sof this protein. The most frequent are types A and B. It was shown that various genetic types of proteins affect milk yield and fat and protetein content in milk.

Kaseinové bílkoviny tvoří z 2,50-2,65 % z celkových mléčných bílkovin. Tvoří je následující komplex: α -S1-kasein, α - S2 – kasein, β – kasein a κ - kasein.

Kapa- kasein představuje výjimečnou složku mezi kaseiny. Je jedinou frakcí kaseinu, která obsahuje sirné aminokyseliny (cystein a methionin). Vyskytuje v několika genetických typech, kdy jednoznačně nejrozšířenější jsou dva, a to typ A a typ B.

Bylo zjištěno, že přítomností různých genetických variant mléčných bílkovin byly zřetelně ovlivněny : produkce mléka, poměr tuku a bílkovin, obsahy tuku a bílkovin.

Materiál a metody

Pokusný soubor tvořilo 357 dojnic holštýnského skotu. Údaje pro statistické vyhodnocení mléčné užitkovosti byly získány z prvních tří laktací. Genetickým rozbořem byly zjištěny následující genotypy kapa-kaseinu a jejich frekvence : AA 138x, AB 63x, AE 35x, BB 5x, BE 114x, EE 2x. Pro statistické vyhodnocení byl využit obecný lineární model s hladinou statistické významnosti $P \leq 0,05$.

Vliv genotypu kappa-kaseinu na mléčnou užitkovost

Statisticky průkazné rozdíly v produkci mléka byla zjištěny mezi genotypy AA x AE, AE x BE. Rozdíl mezi genotypy AA a AE byl 500 Kg ve prospěch genotypu AA. Mezi genotypem AE a BE činil rozdíl 657 kg ve prospěch genotypu BE. Tyto výsledky dokazují vliv alely E na užitkovost. Tento vliv však není jednoznačný. Kombinace alely E s alelou A snižuje významně užitkovost oproti kombinaci AA. Naopak v kombinaci s alelou B se užitkovost významně zvyšuje oproti kombinaci AE. Jako nejlepší podle zjištěných výsledků je genotyp AA, nejhorší se jeví genotyp BB a AE.

Vliv genotypu kappa-kaseinu na produkci mléčných bílkovin

U celkové produkce bílkovin byl statisticky prokazatelný rozdíl mezi genotypy AB x BE, AE x BE, BB x BE. Rozdíl mezi genotypem AB a BE byl 19 kg, mezi AE a BE 27 kg a BB a BE 35 kg bílkovin. Alela E se zde opět projevila jako významně ovlivňující prvek. Jako jednoznačně pozitivní k produkci bílkovin se projevuje v kombinaci s alelou B. V kombinaci s alelou A alela E zvyšuje produkci bílkovin, ale snižuje celkovou produkci mléka. Kombinace AE se tedy neprojevila jako jednoznačně pozitivní. Nejvyšší produkce bílkovin podle zjištěných výsledků je u genotypu BE a nejhorší jsou genotypy BB a AE.

Vliv genotypu kappa-kaseinu na produkci mléčného tuku

Statisticky významný rozdíl vlivu genotypu kappa-kaseinu na produkci mléčného tuku byl zjištěn mezi genotypy AA x BB, AB x BB a BB x BE. Rozdíl mezi genotypem AA a BB činil 50 kg tuku, mezi genotypem AB a BB 39 kg a mezi genotypy BB a BE byl 14 kg. Stejně jako u produkce mléka a bílkovin se u produkce mléčného tuku projevila jako nejlepší kombinace genotypu BE a nejhorší jsou opět genotypy BB a AE.

Závěr

Ve skupině sledovaných dojnic dosáhly nejvyšší produkce mléka (9405 kg), ale i nejvyšší produkci tuku (374 kg) a bílkovin (317 kg) dojnice s genotypem BE. Nejhorší, z hlediska produkce mléka, produkce bílkovin a produkce tuku se podle zjištěných výsledků projevil genotyp BB. Dojnice s tímto genotypem produkují nejkvalitnější mléko z hlediska technologického zpracování především pro výrobu sýra.

Protože se vlohy pro genotyp κ -kaseinu přenášejí jednoduše jako rohatost a černé nebo červené zbarvení a genotyp pro κ -kasein se stal součástí údajů o býcích zařazených do KU a nachází se i katalozích plemenných zvířat, je možné si vhodně vybrat býka s genotypem, který může vylepšit mléčnou produkci dojnic ve stádě, a to jak z hlediska kvality, tak i kvantity.

Literatura k dispozici u autorů.

Příspěvek vychází z řešení výzkumného záměru MZe 0002701402.