

Streszczenie rozprawy doktorskiej mgr inż. Magdaleny Jakiel pt.:

„Parametry genetyczne przebiegu porodów w populacji krów polskich holsztyńsko-fryzyjskich”

Promotor: prof. dr hab. Andrzej Żarnecki

Data wykonania streszczenia: 27.06.2023

Praca wykonana w Instytucie Zootechniki Państwowym Instytucie Badawczym

Częstość występowania trudnych porodów (dystocia) i śmiertelności okołoporodowej ma znaczący wpływ na opłacalność produkcji mleka. Bezpośrednie straty ekonomiczne spowodowane trudnymi ocieleniami wynikają z dodatkowych kosztów opieki weterynaryjnej, ewentualnej śmierci krowy i zwiększonej śmiertelności cieląt. Pośrednie straty obejmują m. in. obniżenie wydajności mlecznej krowy po trudnym porodzie, problemy z reprodukcją, a w konsekwencji zwiększenie poziomu brakowania krów ograniczające możliwości prowadzenia optymalnego remontu stada.

Celem badań była: 1) ocena częstości występowania trudnych ocieleni i śmiertelności okołoporodowej cieląt w populacji bydła holsztyńsko-fryzyjskiego; 2) oszacowanie parametrów genetycznych przebiegu ocieleni i śmiertelności okołoporodowej cieląt, z uwzględnieniem efektów bezpośrednich (efekt genetyczny ojca cielęcia) i efektów matczyńskich (ojca krowy-matki); 3) porównanie parametrów genetycznych i wartości hodowlanych buhajów oszacowanych według modeli liniowych i progowych.

Przebieg porodu w Polsce jest oceniany w 6 kategoriach, okołoporodową śmiertelność cieląt zalicza się do 3 kategorii. W związku z metodą kodowania fenotypy badanych cech mają rozkład skokowy (progowy).

Dane pochodzące z systemu SYMLEK Polskiej Federacji Hodowców Bydła i Producentów Mleka, zawierały 6 133 130 opisów ocieleni i okołoporodowej śmiertelności cieląt 2 560 474 krów rasy polskiej holsztyńsko-fryzyjskiej odmiany czarno-białej. Porody trudne, ciężkie i cesarskie cięcia stanowiły 3,07% utworzonego zbioru, a pozostałe 96,93% ocielenia samodzielne i łatwe. Krowy cielące się po raz pierwszy, w porównaniu z wieloródkami, odznaczały się najmniejszym udziałem porodów odbywających się bez pomocy (28,35%), i największym odsetkiem porodów trudnych, ciężkich i cesarskich cięć

(4,95%). W badanej populacji 5,26% cieląt (322 336 szt.) urodziło się martwo lub padło w ciągu 24 godzin. Najwyższy odsetek okołoporodowej śmiertelności cieląt (47,58%) stwierdzono w przypadku porodów ciężkich.

Frekwencja występowania ciężkich i trudnych ocieleni w polskiej populacji była holsztyńsko-fryzyjskiego nie odbiega od najczęściej opisywanych frekwencji dystocji w innych populacjach holsztyńsko-fryzyjskich. Podobnie zachowują się częstości okołoporodowej śmiertelności cieląt.

Parametry genetyczne obliczono oddzielnie dla pierwiastek i krów używając metody bayesowskiej (próbkiowania Gibbsa). Zastosowano dwucechowy model „ojca- ojca matki cielęcia” (sire-maternal grandsire), otrzymując oszacowania dla efektów bezpośrednich (genetyczny wpływ ojca cielęcia na przebieg porodu) oraz efektów matczynych (wpływ ojca krowy-matki na przebieg jej porodów). Obliczenia wykonano oddzielnie wg modelu liniowego oraz modelu dla zmiennych skokowych.

Wartości hodowlane buhajów dla cech przebiegu porodu i śmiertelności cieląt oszacowano wg modeli użytych do oceny parametrów genetycznych. Korelacje między rankingami wartości hodowlanych buhajów opartych na rozkładzie liniowym i skokowym oszacowano za pomocą korelacji rangowej Spearmana.

Odziedziczalności przebiegu porodów i okołoporodowej śmiertelności cieląt u pierwiastek i krów, otrzymane według modelu progowego i liniowego, były bardzo niskie. Dotyczy to zarówno efektów bezpośrednich jak i matczynych. Oszacowania obejmowały zakres wartości od 0,0019 do 0,053. Wyjątek stanowi odziedziczalność 0,129 otrzymana według modelu progowego dla efektu matczynego okołoporodowej śmiertelności cieląt w grupie pierwiastek.

Mała zmienność genetyczna badanych cech, mierzona bliskimi zera współczynnikami odziedziczalności, znajduje potwierdzenie w wielu badaniach krajowych i zagranicznych.

Ujemne korelacje genetyczne między efektami bezpośrednimi i matczynymi w przebiegu porodu (od -0,38 do -0,61) ograniczają możliwość selekcji na oba efekty równocześnie. W praktyce rekomenduje się selekcję ojców krów o wysokiej matczynej wartości hodowlanej i dobór ojców cieląt o dobrej bezpośredniej wartości hodowlanej.

W przypadku śmiertelności cieląt jedyna dodatnia i istotna korelacja genetyczna (0,51) między obu efektami stwarza możliwość równoczesnej selekcji na oba efekty.

Współczynniki korelacji rangowych pomiędzy wartościami hodowlanymi buhajów oszacowanymi przy założeniu modelu progowego, jak i modelu liniowego, były wysokie, obejmując zakres od 0,70 do 0,99.

Zbliżone wyniki oszacowań parametrów genetycznych i wartości hodowlanych otrzymanych przy założeniu modelu liniowego lub skokowego wskazują, że wyborem modelu mogą kierować względy praktyczne.