

## Streszczenie

Streszczenie rozprawy doktorskiej mgr inż. Mateusz Pankowski pt.:

### **„Status zdrowotny wymienia krów utrzymywanych na ściółce ze stałych frakcji gnojowicy z dodatkami mineralnymi”**

Promotor: dr hab. Piotr Wójcik prof. IŻ PIB

Data sporządzenia streszczenia 25.05.2023 r.

Praca wykonana w Instytucie Zootechniki, Państwowy Instytut Badawczy, Zakład Hodowli Bydła.

Analiza ekonomiczna gospodarstw stała się kluczowym aspektem prowadzenia indywidualnych oraz wielkotowarowych przedsiębiorstw rolnych. Stale rosnące wymagania środowiskowe powodują wzrost kosztów funkcjonowania ferm mlecznych zarówno w Europie jak i na Świecie, co prowadzi do spadku liczby gospodarstw oraz zmniejszenia liczby pogłównia krów mlecznych. Jednocześnie szybki postęp genetyczny osiągnęty dzięki nowoczesnym metodom hodowli, takimi jak badania genomowe oraz transfer zarodków powoduje ciągły wzrost produkcji mleka od krowy. Znaczący wpływ na rosnącą produkcję obserwujemy również, dzięki poprawie warunków bytowania zwierząt w budynkach inwentarskich. Dobrostan krów oraz bardzo wysokie wymagania związane z komfortem utrzymania ich mają kluczowy wpływ na produkcję i zdrowie. W konsekwencji ukierunkowane działania i przemiany w gospodarstwach warunkują długość użytkowania zwierząt w stadzie a co za tym idzie wpływają na poprawę ich wyników ekonomicznych. Dla zwierząt wysokoprodukcyjnych szczególnie czas spędzony w komfortowych, czystych i suchych legowiskach stanowi podstawowy element optymalnego systemu utrzymania bydła i ma bezpośredni wpływ na kondycję zdrowotną krów, decydującą o jakości oraz ilości produkowanego mleka, tym samym wpływając bezpośrednio na zyski ferm bydła mlecznego. Bydło mleczne pozbawione możliwości wypoczynku pogarsza swoje funkcje fizjologiczne, co powoduje pogorszenie ogólnego stanu zdrowia, jednocześnie wpływając na zwiększenie z tego powodu brakowania zwierząt w stadzie. Na poprawę komfortu krów w legowisku i zachęcenie zwierząt do wypoczynku wpływa również sposób jego wypełnienia, jest on również kluczowym czynnikiem wpływającym na czas spoczynku, czystość zwierząt, ilość jednostek zapaleń wymienia oraz urazów kończyn.

Celem naukowym badań było określenie wpływu zastosowania stałych frakcji z gnojowicy (SEPARATU) z dodatkiem mineralnym na stanowiskach legowiskowych krów na zdrowotność zwierząt ich wymion oraz ilość i jakość pozyskiwanego mleka. Natomiast, Celem użytkowym była analiza skuteczności zastosowania dodatków mineralnych do czystego separatu wykorzystywanego w ścieleniu stanowisk w celu poprawy komfortu wypoczynku krów oraz zapewnienie bezpieczeństwa sanitarnego stanowisk.

Badania były prowadzone w latach 2018 – 2020 w 3 gospodarstwach wielkotowarowych: Przedsiębiorstwo Rolniczo - Hodowlane „Gałopol” Sp. z o.o. Gałowo, należące do Krajowego Ośrodka Wsparcia Rolnictwa. W tym gospodarstwie zwierzęta uczestniczące w doświadczeniu przebywały w grupach laktacyjnych w pierwszym okresie badawczym na legowiskach wypełnionych czystym separatem powstałym z stałych frakcji gnojowicy bydłowej bez dodatku substancji mineralnych oraz w drugim okresie badawczym, gdzie separatu z gnojowicy został wymieszany z dodatkiem wapna KSM Kalk. Fermi, które stanowiły materiał porównawczy to: Gospodarstwo Rolne Lisieccy należące do Elżbiety i Tadeusza Lisieckich oraz Paul Polska Sp. z o.o., którego właścicielem jest rodzina Państwa Paul. W gospodarstwie należącym do Państwa Lisieckich krowy przebywały w trakcie całego okresu badań na legowiskach wypełnionych słomą mieszaną z wapnem i wodą tworząc materac słomiano-wapienny, natomiast na fermie Paul Polska w trakcie obu okresów badawczych krowy przebywały na legowiskach wypełnionych piaskiem. Analizie poddano wydajność i skład mleka pozyskiwanego od krów z tych gospodarstw łącznie z poziomem zawartości komórek somatycznych. W związku z tym, iż kluczowym aspektem prowadzenia badań było określenie słuszności użycia separatu z gnojowicy bydłowej, jako materiału ściółkowego do legowisk dla krów mlecznych, z dodatkiem substancji mineralnych wpływających na poprawę komfortu zwierząt a przede wszystkim na zdrowotność wymion krów przebywających w stadzie, analizie poddano zarówno poziom LKS w mleku krów jak również przeprowadzono badania mikrobiologiczne mleka krów z wysokim poziomem liczby komórek somatycznych. Dane produkcyjne w tym jakościowe i ilościowe uzyskano z tabulogramów z comiesięcznej kontroli użytkowości mlecznej prowadzonej w badanych stadach. Analizie mikrobiologicznej poddano również separatu, który służył

do wypełnienia legowisk w Przedsiębiorstwie Rolniczo - Hodowlanym „Gałopol” Sp. z o.o. Gałowo.

Na podstawie badań stwierdzono najwyższą produkcję mleka uzyskano w gospodarstwie „B” gdzie jako materiał ścielący zastosowano sieczkę ze słomy z wapnem i wodą (materac słomiano-wapienny) uzyskując najniższy z pośród badanych ferm poziom LKS w mleku krów w obu okresach badawczych w jakich prowadzono badania. Odnosząc się do I okresu badań różnica w produkcji mleka między gospodarstwem „A” gdzie jako materiału do ścielenia użyto separatu z dodatkiem wapna KSM Kalk oraz gospodarstwem „C” gdzie do ścielenia legowisk zastosowano piasek była zbliżona. Na podstawie badań własnych wykazano, iż w pierwszym okresie badań różnica między najlepszym a najslabszym z gospodarstw pod kontem LKS wyniosła 85,92 tys. i była znacznie poniżej dopuszczalnej normy 400 tys. wyznaczonej dla mleka do sprzedaży w klasie ekstra. W trakcie II okresu badań, gdzie w gospodarstwie „A” zastosowano separata bez dodatków zaobserwowano znaczący wzrost liczby komórek somatycznych o blisko 50%, gdzie w pozostałych fermach w tym samym okresie odnotowano spadki LKS w mleku. Co ciekawe mimo tak znaczącego wzrostu LKS w mleku krów w gospodarstwie „A”, nastąpił nieznaczny wzrost produkcji mleka, a także wzrost zawartości białka. Analizując wyniki badań własnych pod kątem kolejnych miesięcy, w których prowadzono doświadczenie odnotowano, że największy wzrost liczby komórek somatycznych następował w maju oraz czerwcu, co wiązało się ze spadkiem produkcji mleka w stosunku do miesięcy zimowych oraz wiosennych. Najwyższy poziom LKS w mleku odnotowano w miesiącu maju w gospodarstwie „A” w II okresie badań, gdzie zwierzęta przebywały na separacie bez dodatku wapna uzyskując poziom 703,66 tys. Analogiczny miesiąc w trakcie I okresu badawczego w tym samym gospodarstwie „A” charakteryzował się niższym poziomem LKS o 291,3 tys. oraz wyższą produkcją mleka o blisko 3,5 kg. Jediną odnotowaną różnicą był dodatek wapna do separatu w I okresie doświadczeń. Na podstawie badań własnych wykazano również, iż poza wpływem na poziom liczby komórek somatycznych w czasie ciepłych miesięcy odnotowywano znaczne spadki wskaźnika przeżuwania bez względu na wiek i laktację zwierząt. W trakcie trwania obu okresów badawczych wykazano również związek pomiędzy LKS a przeżuwaniem, gdzie zwierzęta z wysoką liczbą komórek somatycznych charakteryzowały się najniższym wskaźnikiem przeżuwania.

Dokonując analizy mikrobiologicznej stwierdzono, że zastosowanie wapna spowodowało znaczące zredukowanie liczby pałeczek gramujemnych *Escherichia coli* i *Serratia marcescens*. Wapno okazało się również bardzo skuteczne wobec ziarenkowca *Aerococcus viridans* (wywołuje mastitis) i tzw. innych paciorkowców. Na działanie wapna niewrażliwe okazały się *Acinetobacter indicus*, *Psychrobacter sanguinis* i *Stenotrophomonas maltophilia*. W przypadku grzybów i glonów należy stwierdzić, że częstość ich izolowania była sporadyczna mimo tego również i w tym przypadku zastosowane wapno nie wykazało skuteczności, podobnie jak wobec *Str. uberis* (paciorkowiec środowiskowy) i *Enterococcus saccharolyticus* (kałowy).