

08. Zalety żywienia cieląt siarą wysokiej jakości

Wstęp

Powszechnie znany jest bardzo duży wpływ prawidłowego żywienia cieląt siarą na uzyskiwane efekty ich odchowu. Jej pobranie ma przede wszystkim wpływ na odporność cieląt na choroby, gdyż jest ona najważniejszym źródłem krążących w ich krwi przeciwciał w pierwszych tygodniach życia. Pobranie siary wpływa jednakże nie tylko na podatność odchowywanych zwierząt na choroby, ale także na inne parametry ich odchowu. Szczególnie duży wpływ na odporność cieląt jak i generalnie na efekty ich odchowu ma jakość podawanej im siary. Celem niniejszego opracowania jest zobrazowanie zalet podawania cielętom siary najwyższej jakości.

Jakość siary – definicja

Za główne kryterium oceny jakości siary uzyskiwanej od krów przyjmuje się koncentrację immunoglobulin w 1 litrze, a konkretnie koncentrację immunoglobulin klasy G (**IgG**), tj. najważniejszej klasy przeciwciał w sianie bydłowej. Ponieważ siara jest najważniejszym źródłem immunoglobulin dla nowonarodzonego cielęcia, taki sposób oceny jej jakości wydaje się jak najbardziej uzasadniony. Im więcej immunoglobulin znajduje się w sianie, tym jest ona po prostu bardziej wartościowa dla cielęcia, gdyż pozwala na uzyskanie większej [odporności biernej](#) w pierwszych tygodniach życia. Taki sposób wyrażania jakości siary dodatkowo uzasadnia dużą zmienność koncentracji immunoglobulin w sianie krów ras mlecznych. Może ona wahać się od 10-15 do ponad 100 g IgG w 1 litrze (Kehoe i wsp., 2007; Lora i wsp., 2018). Tym samym to jakiej jakości siarę otrzyma cielę może mieć bardzo, ale to bardzo duży wpływ na jego odporność. Fakt ten jest jednakże wciąż niedoceniany przez hodowców, o czym świadczy niewielki odsetek tych, którzy regularnie kontrolują jakość siary uzyskiwanej od krów (Urie et al., 2018; Korytkowski i wsp., niepublikowane).

Związki biologicznie aktywne

Poza immunoglobulinami, dużą koncentracją białka, tłuszczu, witamin i składników mineralnych, siara zawiera także wiele związków biologicznie aktywnych, takich jak hormony, biologicznie aktywne peptydy, czy cytokiny (Hammon i wsp., 2013). Pobranie tych związków w pierwszych godzinach życia ma bardzo duży wpływ na rozwój organizmu cielęcia (Hammon i wsp., 1997; Hammon i wsp., 2013; van Keulen i wsp., 2021). Mówiąc bardzo ogólnie, matka dostarcza tych związków nowonarodzonemu cielęciu w sianie po to, aby wspomóc funkcjonowanie jeszcze nie w pełni rozminiętego jego organizmu, który nie produkuje ich w wystarczającej ilości.

Ponieważ wyniki badań wskazują na duże znaczenie pobrania wspomnianych związków dla prawidłowego rozwoju organizmu cieląt (Hammon i wsp., 1997; Hammon i wsp., 2013; van Keulen i wsp., 2021), ich koncentracja potencjalnie też powinna być brana pod uwagę w ocenie jakości siary. Analiza ich koncentracji w sianie musi być jednakże wykonana w specjalistycznych laboratoriach, a przez to wynik analizy nie jest szybko dostępny, w odróżnieniu od (pośredniej) oceny koncentracji immunoglobulin siaromierzem lub refraktometrem BRIX, którą można szybko i łatwo wykonać w warunkach gospodarstwa. Nie znane są również, przynajmniej obecnie, optymalne zawartości np. insuliny czy też insulinopodobnego czynnika typu 1 w sianie.

Chociaż nie jest wiadomym, czy zawartość wspomnianych związków biologicznie aktywnych w sianie koreluje z zawartością immunoglobulin, to wyniki badań wskazują, że podanie cielęciu siary bardzo dobrej

jakości (tj. zawierającej dużo immunoglobulin) pozwala nie tylko na uzyskanie większej oporności biernej, ale także niesie ze sobą szereg innych zalet (Hammon i wsp., 1997; Hammon i wsp., 2013; van Keulen i wsp., 2021). Na podstawie wyników tych badań można więc domniemywać, że podawanie cielętom siary bardzo bogatej w immunoglobuliny, jest równoznaczne z podawaniem siary bogatszej w szereg innych związków mających dobroczynny wpływ na rozwój ich organizmu.

Jakość siary a odporność bierna

Jak już wspomniano, znaczenie jakości siary podawanej cielętom wydaje się wciąż bardzo niedoceniane przez hodowców, na co wskazują wyniki badań prowadzonych w gospodarstwach. Zaledwie około 10-15% hodowców ocenia jakość siary podawanej cielętom (Urie et al., 2018; Korytkowski i wsp., niepublikowane). Biorąc pod uwagę to, że na [odporność bierna](#) cieląt mają wpływ trzy czynniki, tj. czas podania pierwszej siary, jej objętość i jakość, z punktu widzenia praktycznego hodowcy łatwiej zadbać o podanie siary jak najszybciej po urodzeniu oraz w odpowiedniej ilości, niż kontrolować jej jakość. Kontrola jej jakości, a przy tym ewentualna potrzeba podania cielęciu siary od innej krowy w przypadku wyniku wskazującego na niską jej jakość, to dodatkowa czynność, którą trzeba wykonać. Spośród wymienionych trzech czynników to jednakże jakość podanej cielęciu siary należy uznać za najważniejszy czynnik decydujący o jego odporności na choroby w pierwszych tygodniach życia.

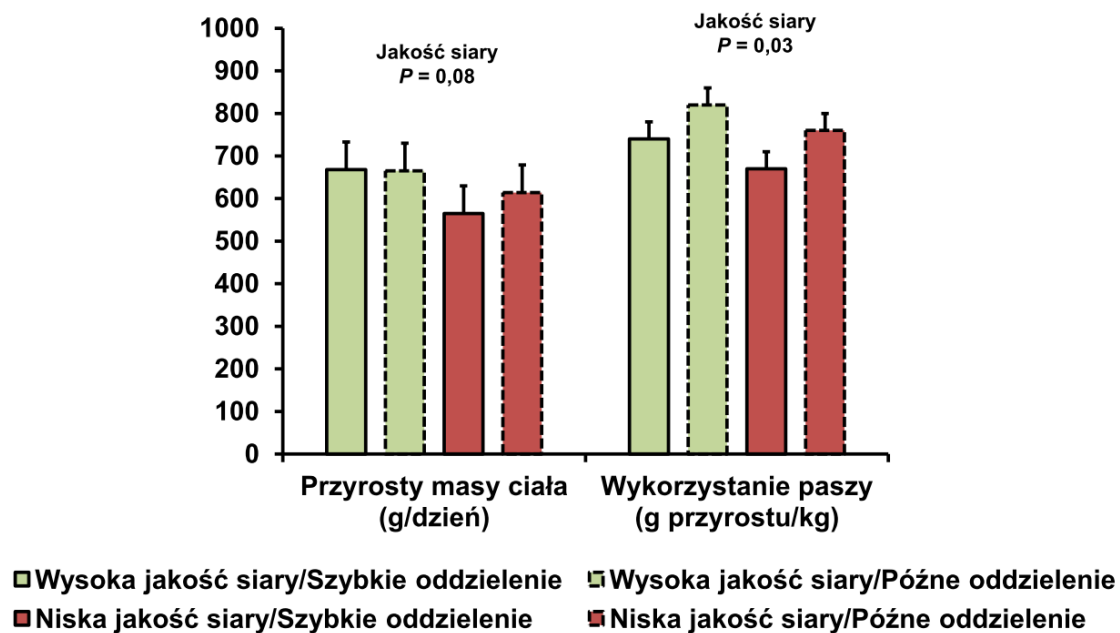
Badacze włoscy przeanalizowali dane odporności biernej, jakości i ilości podanej siary oraz czasu jej podania po urodzeniu od prawie 250 cieląt z ponad 20 gospodarstw (Lora i wsp., 2018). Każdemu cielęciu biorącemu udział w badaniach przypisali ocenę w skali od 0 do 3 za czas podania pierwszej siary po urodzeniu (ocena 0 gdy > 5,5 h, ocena 1 gdy ≤ 1 h), za ilość podanej siary (ocena 0 gdy ≤ 1,5 l, ocena 1 gdy > 2,5 l) oraz jakość podanej siary (ocena 0 gdy ≤ 49,4 g IgG/l, ocena 1 gdy < 87,6 g IgG/l). Następnie z wykorzystaniem narzędzi statystycznych określili, który z badanych czynników (czas podania, objętość czy jakość siary) miał największy wpływ na odporność bierną cielęcia. Jakość podanej pierwszej siary okazała się czynnikiem mającym największy wpływ na koncentrację immunoglobulin we krwi cieląt (współczynnik = 1,00). Po jakości podanej pierwszej siary, czas jej podania (współczynnik = 0,79), a na samym końcu objętość (współczynnik = 0,71) wpływały kolejno na poziom odporności biernej cielęcia. Oczywiście, ostatecznie o odporności biernej cielęcia decydują łącznie te trzy czynniki, niemniej jednak jakość siary podawanej cielętom powinna być priorytet, jeśli celem gospodarstwa jest ograniczenie do minimum ilości upadków i chorób u cieląt w pierwszych tygodniach życia.

Jakość siary a inne parametry odchowu

Podawanie cielętom siary jak najlepszej jakości ma również szereg innych zalet. Zawarte w siarze składniki biologicznie aktywne m.in. stymulują rozwój przewodu pokarmowego cieląt. Zwierzęta otrzymujące więcej siary w pierwszych godzinach życia oraz siarę lepszej jakości, mają m.in. lepiej rozwinięty nabłonek jelita cienkiego (Hammon i wsp., 1997; van Keulen i wsp., 2021). Ten lepszy rozwój dotyczy rozwoju kosmków jelitowych, których wymiary wpływają na efektywność wchłaniania składników pokarmowych. Cielęta lepiej żywione siarą mają dłuższe kosmki jelitowe, a w efekcie lepiej wykorzystują pasze.

van Keulen i wsp. (2021) wykonali doświadczenie, w którym cielęta były szybko (do 12 h po urodzeniu) lub późno (pomiędzy 18 a 24 h po urodzeniu) oddzielane od krów, a następnie żywione siarą słabej (12 BRIX) lub dobrej (23 BRIX) jakości. Cielęta żywione siarą dobrej jakości poza mniejszą podatnością na biegunki przyrastały na masie ciała więcej w pierwszych 35 dniach życia, a także efektywniej

wykorzystywały pobierane pasze, tj. z 1 kg pobranych pasz (proszku preparatu mlekozastępczego i paszy starterowej) przyrastały więcej (**Wykres 1**).



Wykres 1. Wpływ szybkości oddzielenia cielęcia od krowy i jakości podanej siany na przyrosty masy ciała cieląt (van Keulen i wsp., 2021)

Pobranie składników biologicznie aktywnych z siarą ma także bardzo duży wpływ na przebieg procesów metabolicznych w organizmie cieląt, a przez to również na efektywność wykorzystania paszy. Dla lepszego zobrazowania, w doświadczeniach, w których podawano cielętom siarę lub preparat siarozastępczy, te żywione siarą na ogół przyrastały na masie ciała szybciej i lepiej wykorzystywały składniki pokarmowe (Jones i wsp., 2004; Quigley i wsp., 2019). Pomimo wielu zalet podawania cielętom preparatów siarozastępczych (o szczegółach możesz przeczytać w jednym z poprzednich wpisów: <https://odchow.pl/preparaty-siarozastepcze-inne-sposoby-wykorzystania/>), w trakcie procesu ich produkcji przynajmniej część składników biologicznie aktywnych może ulegać zniszczeniu. Tym samym nie stymulują one tak wydatnie rozwoju organizmu cieląt jak siara.

Podsumowanie

Na uzyskiwane efekty odchowu cieląt bardzo duży wpływ ma ich prawidłowe żywienie siarą. W tym zakresie szczególnie znaczenie odgrywa jakość podawanej cielętom siany. Stosowanie w żywieniu cieląt siany wysokiej jakości nie tylko przekłada się na ich większą odporność na choroby, ale także na większe przyrosty masy ciała i lepsze wykorzystanie paszy w pierwszych tygodniach życia.

Literatura

- Hammon, H., J. W. Blum. 1997. Prolonged colostrum feeding enhances xylose absorption in neonatal calves. *Journal of Animal Science* 75:2915-2919. <https://doi.org/10.2527/1997.75112915x>
- Hammon, H. M., J. Steinhoff-Wagner, J. Flor, U. Schonhusen, C. C. Metges. 2013. LACTATION BIOLOGY SYMPOSIUM: Role of colostrum and colostrum components on glucose metabolism in neonatal calves. *Journal of Animal Science* 91:685-695. <https://doi.org/10.2527/jas.2012-5758>

Jones, C. M., R. E. James, J. D. Quigley, M. L. McGilliard. 2004. Influence of pooled colostrum or colostrum replacement on IgG and evaluation of animal plasma in milk replacer. *Journal of Dairy Science* 87:1806-1814. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(04\)73337-8](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(04)73337-8)

Kehoe, S. I., B. M. Jayarao, A. J. Heinrichs. 2007. A survey of bovine colostrum composition and colostrum management practices on Pennsylvania dairy farms. *Journal of Dairy Science* 90:4108-4116. <https://doi.org/10.3168/jds.2007-0040>

Lora, I., A. Barberio, B. Contiero, P. Paparella, L. Bonfanti, M. Brscic, A. L. Stefani, F. Gottardo. 2018. Factors associated with passive immunity transfer in dairy calves: combined effect of delivery time, amount and quality of the first colostrum meal. *Animal* 12:1041-1049. <https://doi.org/10.1017/S1751731117002579>

Quigley, J. D., L. Deikun, T. M. Hill, F. X. Suarez-Mena, T. S. Dennis, W. Hu. 2019. Effects of colostrum and milk replacer feeding rates on intake, growth, and digestibility in calves. *Journal of Dairy Science* 102:11016-11025. <https://doi.org/10.3168/jds.2019-16682>

Urie, N. J., J. E. Lombard, C. B. Shivley, C. A. Koprak, A. E. Adams, T. J. Earleywine, J. D. Olson, F. B. Garry. 2018. Preweaned heifer management on US dairy operations: Part I. Descriptive characteristics of preweaned heifer raising practices. *Journal of Dairy Science* 101:9168-9184. <https://doi.org/10.3168/jds.2017-14010>

van Keulen, P., S. A. McCoard, J. Dijkstra, H. Swansson, A. Khan. 2021. Effect of postpartum collection time and colostrum quality on passive transfer of immunity, performance, and small intestinal development in preweaning calves. *Journal of Dairy Science* 104:11931-11944. <https://doi.org/10.3168/jds.2020-19813>

Paweł Górka
Opublikowane styczeń 2022
Odchów.pl (<https://odchow.pl/>)