



STRES CIEPLNY A PRODUKCJA MLEKA U KRÓW: PODEJŚCIE PRAKTYCZNE

D. TEMPLE, F. BARGO, E. MAINAU, I. IPHARRAGUERRE, X. MANTECA

Stres cieplny jest jednym z największych wyzwań, z którymi spotykają się producenci mleka w wielu regionach świata. Warunki panujące w ciepłym klimacie obniżają pobranie paszy, produkcję mleka i zdolność rozrodczą u krów. W niniejszym dokumencie przedstawiono problem negatywnych skutków stresu cieplnego na produkcję mleka i dobrostan krów mlecznych jak również zaprezentowano niektóre z działań, które można zastosować w celu ich ograniczenia. Ponadto, zaprezentowano przykład argentyńskiej grupy Chiavassa, która z powodzeniem zmniejszyła wpływ stresu cieplnego na fermie liczącej 1000 krów mlecznych.

SKUTKI EKONOMICZNE

Stres cieplny jest głównym czynnikiem, który zmniejsza produkcję mleka u krów. W istocie aż 10% zmienności w produkcji mleka przypisuje się działaniu czynników klimatycznych, takich jak temperatura. Zmniejszenie produkcji mleka w warunkach stresu cieplnego jest bezpośrednio związane z obniżeniem pobrania paszy, podczas gdy zapotrzebowanie na energię u zwierząt wzrasta. Ponadto stres cieplny zmniejsza zawartość tłuszczu i białka w mleku, hamuje przeżuwanie i wywołuje immunosupresję, tym samym zwiększając częstość występowania różnych chorób. Dodatkowo działanie stresu cieplnego drastycznie hamuje reprodukcję przez obniżenie syntezy i uwalniania hormonów LH i GnRH, które są istotnymi hormonami biorącymi udział w owulacji i wpływają na zachowanie w rui.

CZYM JEST STRES CIEPLNY?

Odbieranie ciepła zależy nie tylko od temperatury otoczenia, ale również od tak zwanej temperatury efektywnej. Ta z kolei jest wynikiem oddziaływania szeregu czynników takich jak temperatura powietrza, względna wilgotność, wentylacja i promieniowanie słoneczne. Indeks temperatury i wilgotności (THI) jest często stosowany dla krów mlecznych w celu oszacowania efektywnej temperatury opartej, jak sama nazwa wskazuje, na pomiarze temperatury otoczenia i wilgotności. Tradycyjnie uznaje się, że gdy THI przekracza 72, krowy zaczynają odczuwać stres cieplny. Obecnie badania sugerują, że niektóre krowy, zwłaszcza te wysokowydajne, są dotknięte stresem cieplnym przy wartościach THI nawet poniżej 72. W każdym przypadku kombinacja wysokiej temperatury otoczenia i dużej wilgotności względnej stanowi zagrożenie.

Stres cieplny różni się w zależności od rasy krów. Dodatkowo, czynniki takie jak poziom produkcji mleka, ilość i jakość zadananej paszy, stan zdrowia i poziom nawodnienia zwierzęcia mogą wzmocnić negatywne działanie wysokich temperatur. Przykładowo, krowy o wysokiej produktywności (więcej niż 30 kg mleka/dzień) wytwarzają o 48% więcej ciepła niż krowy zasuszone, a tym samym istnieje u nich zwiększone ryzyko dotknięcia stresem cieplnym. Również krowy na początku laktacji są częściej na niego narażone. Dramatyczny wzrost wytwarzanego ciepła przez zwierzę jest wynikiem zarówno zwiększenia produkcji mleka jak i pobrania paszy.

W JAKI SPOSÓB ZREDUKOWA STRES CIEPLNY?

Wpływ stresu cieplnego na produkcję mleka powinien zostać zminimalizowany poprzez wprowadzenie niedrogich procedur, łatwych pod względem wdrożenia i prawidłowego nimi zarządzania.

Strategie zwalczania stresu cieplnego obejmują zapewnienie zwierzętom cienia, modyfikację paszy, optymalizację spożycia wody oraz wykorzystanie systemów natryskowych i wentylacji.

Szacuje się, że procesy trawienne zwiększają o 20% produkcję ciepła w porównaniu do poziomu podstawowego. W związku z tym,

“Wydajność produkcji mleka zmniejsza się o 0,2 kg na każdą jednostkę indeksu THI powyżej 72.”



Stado krów mlecznych na fermie Chiavassa.

jak już wspomniano wcześniej, jednym z głównych efektów działania wysokiej temperatury jest zmniejszenie pobierania paszy. Strategie ograniczenia stresu cieplnego u krów obejmują: (1) zwiększenie zawartości tłuszczu w mieszance, w celu podwyższenia koncentracji energii, (2) uniknięcie nadmiaru łatwoodegradowalnego białka, (3) optymalizacja strawności włókna, zwłaszcza w wysokoenergetycznych paszach oraz (4) zadawanie pasz na początku i na koniec dnia.

Przy temperaturze otoczenia powyżej 25°C, konwekcyjne straty ciepła są znacznie zmniejszone, a rozpraszanie ciepła zależy głównie od parowania wody z powierzchni skóry i górnych dróg oddechowych. Dlatego też zwiększenie produkcji mleka w ciepłych warunkach klimatycznych będzie w dużym stopniu zależę od poprawienia rozproszenia ciepła przez zmianę obciążenia cieplnego środowiska i zwiększenia strat ciepła z powierzchni skóry zwierzęcia.

PODSUMOWANIE

Stres cieplny jest ważnym czynnikiem ograniczającym produkcję mleka u krów. Wpływ stresu cieplnego na produkcję mleka powinien być minimalizowany poprzez zastosowanie strategii o niskim koszcie inwestycji oraz łatwości w stosowaniu i późniejszym zarządzaniu. Przykładem takiego praktycznego podejścia jest działanie przeprowadzone na argentyńskiej fermie Chiavassa.

LITERATURA

- Berman A, 1971. Thermoregulation in intensively lactating cows in near natural conditions. *The Journal of Physiology*, 215:477.
- Flamenbaum I, Wolfenson ID, Mamen M, Berman A, 1986. Cooling Dairy Cattle by a Combination of Sprinkling and Forced Ventilation and Its Implementation in the Shelter System. *Journal of Dairy Science*, 69:3140–3147.
- Ravagnolo O and I Misztal 2000. Genetic component of heat stress in dairy cattle, parameter estimation. *Journal of Dairy Science*, 83:2126–2130.
- West JW. 2003. Effects of Heat-Stress on Production in Dairy Cattle. *Journal of Dairy Science*, 86:2131–2144.

PRZYKŁAD PRAKTYCZNY – FARMA CHIAVASSA

W 2014 roku Grupa Chiavassa z Argentyny z powodzeniem wdrożyła strategię łagodzenia stresu cieplnego, chłodząc krowy mleczne sześcioma codziennymi kąpielami i łącząc prysznice z wentylacją. Efekty wynikające z takiego podejścia bardzo wyraźnie wpłynęły na poprawę produkcji mleka i zużycie paszy.

Ferma mleczna Chiavassa znajduje się w prowincji Santa Fe w Argentynie i mieści około 1000 krów rasy Holstein, produkujących mleko w oparciu o mieszankę TMR. W całej populacji zwierząt ok. 300 osobników, to krowy wysokowydajne.

Procedura przeciwdziałania stresowi cieplnemu obejmowała chłodzenie krów przed halą udojową nie tylko podczas każdego z trzech dojeń, ale także dodatkowo trzy razy dziennie, gdy były one chłodzone przez 45 minut. Według Flamenbaum et al. (1986), jedyną gwarancją uzyskania pozytywnego wpływu na produktywność i reprodukcję u krów mlecznych, jest utrzymanie temperatury ich ciała poniżej 39°C przez 24 godziny na dobę przez kilka codziennych sesji chłodzenia. Wydaje się, że w upalne dni, chłodzenie krów tuż przed dojeniem nie jest wystarczające.

Stosując taką strategię, na fermie Chiavassa udało się utrzymać produkcję mleka bez negatywnego wpływu fali upałów.



Zmiana dziennej produkcji mleka po wdrożeniu 6 dziennych sesji chłodzenia prysznicami.



FAWEC

FARM ANIMAL
WELFARE
EDUCATION CENTRE



Boehringer
Ingelheim

Sponsorzy:

Castañe

