



**Rozwiązanie dla hodowców
monitoring krów mlecznych**

www.e-stado.net



Zarządzanie hodowlą krów mlecznych



Zarządzanie hodowlą krów mlecznych wymaga nie tylko doskonałej wiedzy z obszaru genetyki, zdrowia i żywienia krów, ale także bieżącej, pełnej informacji o ich dobrostanie. Współczesna krowa ze względu na swój potencjał genetyczny jest w stanie produkować ogromne ilości mleka, ale jej organizm jest też bardzo wrażliwy na wszelkie zmiany, zarówno wewnętrzne jak i zewnętrzne. Ukierunkowanie całego metabolizmu na produkcję, ogranicza zdolności krowy do pełnego wykorzystania mechanizmów obronnych na niekorzystne czynniki środowiska, co powoduje że zachwianie równowagi metabolicznej na ogół jest szybkie i daleko idące. Dlatego konieczne jest ciągłe śledzenie dobrostanu indywidulanego zwierzęcia przez 24 godziny na dobę i podejmowanie szybkich działań prewencyjnych.

Dobrostan krów



Dobrostan krów jest ściśle powiązany z ich zdrowiem, płodnością, wydajnością oraz czasem użytkowania mlecznego. Wszystkie czynniki wpływają bezpośrednio na wynik ekonomiczny gospodarstwa, dlatego system e-stado został zaprojektowany, aby dostarczyć niezbędnych informacji o zdrowiu i samopoczuciu krów oraz ich cyklu rozrodczym.

Skuteczne wykrywanie rui



Jeszcze nie tak dawno temu objawy rui były łatwe do stwierdzenia i skuteczne zacielenia stanowiły bardzo duży odsetek. Jednak intensywne dolewanie krwi HF do naszej rodzimej populacji spowodowało znaczący wzrost masy krów. Dodatkowo, obecnie budowane obory z betonowymi podłogami lub rusztami, których powierzchnia na ogół pokryta jest gnojowicą powodują, że krowy poruszają się z dużą ostrożnością. Wynika to z faktu, że racice nie są dostosowane do takiego podłoża, gdyż natura skonstruowała je na miękkie tereny trawiaste. Niefortunna próba obskoczenia koleżanki może być bardzo bolesna lub skutkować poważną kontuzją. Warto też zauważyć, że skróceniu uległa sama ruja, o ile 100 lat temu przeciętna ruja trwała około 20 godzin, to **u współczesnej krowy czas ten skrócił się do 6 godzin** (Yashid i wsp., 2005) **i często manifestuje się w godzinach nocnych**, kiedy w oborze jest spokój. Badania pokazują, że wraz ze wzrostem wydajności również skraca się ruja i wynosi odpowiednio: 6 godzin przy 30 litrach mleka dziennie do zaledwie 2 godzin przy produkcji 50l (Lopez i wsp., 2004).

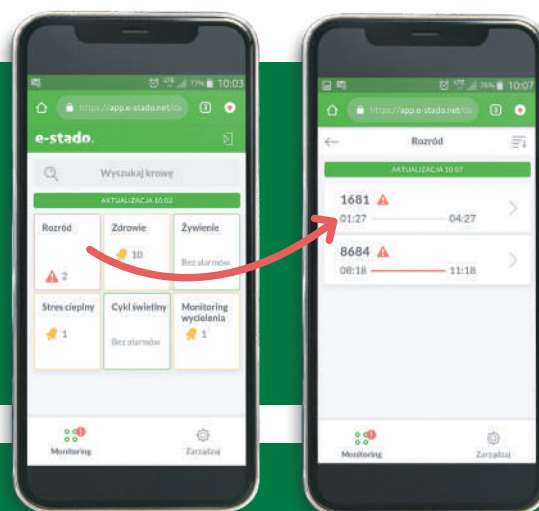
Zatem ruje stają się coraz trudniejsze do wykrycia, co skutkuje znacznym wydłużeniem okresu międzywycieleniowego (OMW). Przyjmuje się, że czas od porodu do ponownego ocielenia nie powinien być u krów o dużej wydajności dłuższy niż 400 dni. Każdy dzień powyżej tego progu przynosi wymierne straty. Wyliczono, że w typowym gospodarstwie, posiadającym 60-100 krów jest to co najmniej kilkanaście złotych dziennie (Dąbrowska, 2017). Na ten koszt składa się spadek produkcji mleka, koszty inseminacji i leczenia oraz ewentualne brakowanie krowy. Nie bez znaczenia jest również utrata przychodów ze sprzedaży jałówek, które muszą być przeznaczone na remont własny. Im dłuższy jest okres bez ciąży, tym dzienny koszt jest coraz wyższy (De Vries, 2006). Szacuje się, że tylko w Polsce średnio OMW wynosi prawie 450 dni. **Przyjmując koszt dnia bez ciąży tylko na 12 złotych mówimy o stracie 600 złotych na krowę.**

24h

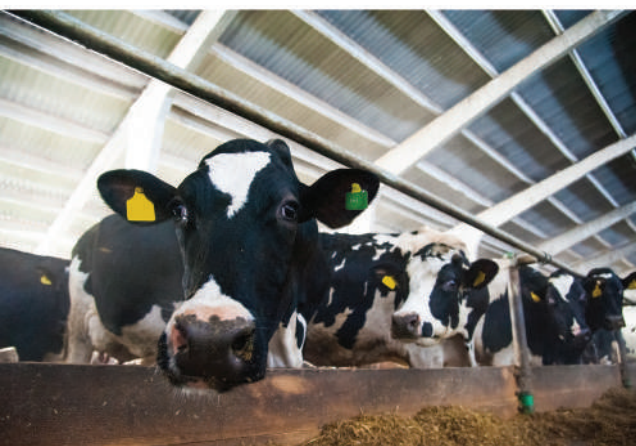
System e-stado® przez 24 godziny na dobę monitoruje aktywność krowy oraz inne wskaźniki, powiązane z fazami cyklu płciowego, jak na przykład aktywność żywieniową, przeżuwanie i temperaturę ciała. Inteligentny algorytm, który ma wbudowany kalendarz hodowlany, bardzo precyzyjnie wyznacza termin rozpoczęcia rui i na tej podstawie wylicza optymalny okres inseminacji.



Badania przeprowadzone we współpracy ze Szkołą Główną Gospodarstwa Wiejskiego potwierdziły bardzo dużą zgodność wskaźników systemu e-stado® z rzeczywistą ruią, stwierdzoną przez lekarza weterynarii i potwierdzoną badaniami biochemicznymi krwi.



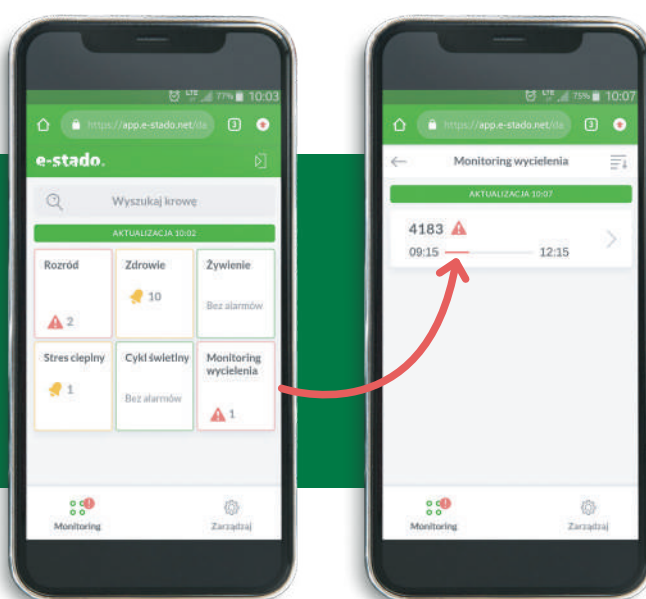
System e-stado® skutecznie wykrywa ruię u krów i jałówek, zarówno w oborze wolnostanowiskowej, jak i u krów trzymanyh na uwięzi.





Krowa przygotowuje się do wydania cielęcia dużo wcześniej niż pojawiają się widoczne objawy zbliżającego się porodu. W badaniach stwierdzono, że przeżuwanie zaczyna się stopniowo obniżać na 2 tygodnie przed ocieleniem i drastycznie spada w dniu porodu. Jeżeli wszystko przebiega prawidłowo, krowa w ciągu tygodnia wraca do swojego wzorca przeżuwania (Bar i Solomon, 2010). Jednak wiele czynników powoduje, że porody stają się coraz trudniejsze i **szacuje się, że 20-30% ocielen wymaga interwencji człowieka.**

Jednak sama obserwacja przeżuwania nie powie nam o wszystkich zagrożeniach. U wysokowydajnych krów wieloródek istnieje duże prawdopodobieństwo rozwinienia się porażenia poporodowego. Schorzenie to wbrew swojej nazwie może też wystąpić przed porodem, ale najczęściej pojawia się do 24 godzin od ocielenia. Pierwszym objawem jest odrętwienie, spadek przeżuwania i defekacji oraz obniżenie temperatury. Po kilku godzinach krowa kładzie się i całkowicie zanika przeżuwanie. Porażenie jest szczególnie niebezpieczne przy porodach wieczornych, bo brak szybkiej interwencji może skutkować nieodwracalnymi zmianami i zejściem krowy. Badania pokazują, że **u krów o wydajności powyżej 9 000l mleka ryzyko porażenia wynosi około 10%.**



Biosensor ogonowy śledzi akcję porodową. Hodowca ma stały wgląd w rozwój sytuacji na swoim smartfonie, a przed samym porodem otrzymuje SMS. Zaleganie przed lub poporodowe również generuje alarm. Biosensor uszny e-stado® monitoruje w okresie okołoporodowym temperaturę, przeżuwanie, aktywność ruchową, wstawanie i kładzenie się krów oraz ich bezruch.



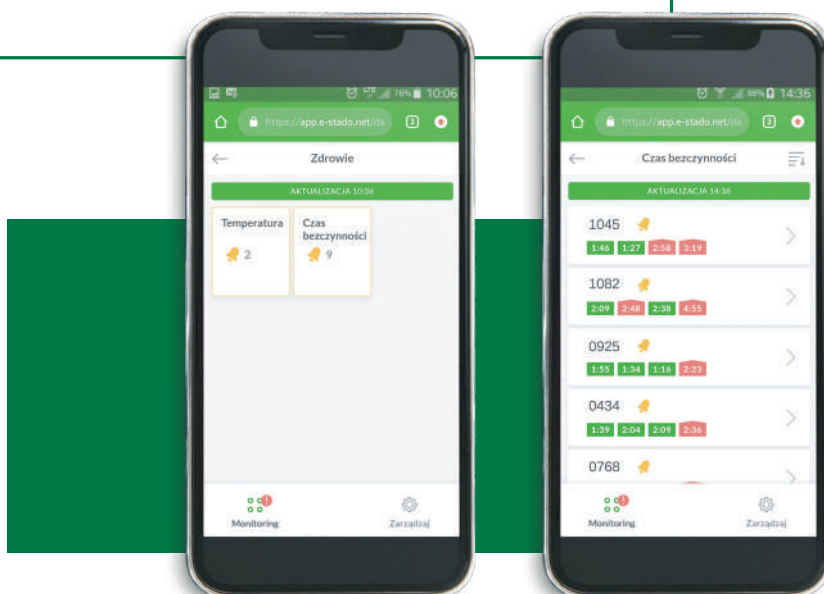
Monitorowanie stanu zdrowotnego

Wczesne wykrywanie chorób u krów jest kluczowe nie tylko w skutecznym leczeniu i minimalizowaniu skutków schorzeń, ale także wpływa na obniżenie kosztów terapii. Największym problemem są choroby okresu poporodowego, takie jak ketoza, przemieszczenie trawieńca, zapalenie nabłonka macicy i kwasica. Badania pokazują, że w Europie od 30% do 40% krów cierpi na podkliniczną ketozę, podczas gdy tylko 5% populacji ma objawy kliniczne (Rutkowski, 2017). **Straty spowodowane chorobami metabolicznymi szacuje się na 350-800 złotych na krowę rocznie, a późno wykryte kulawizny - to koszt do 450 złotych na każdy przypadek** (Guard, 2008). Na te kwoty składają się koszty leczenia, zużytych leków, spadek produkcji i przedwczesne brakowanie.

Dlatego bardzo ważne jest stale monitorowanie zdrowia krów, szybkie diagnozowanie i natychmiastowa kuracja. Na ogół pierwszym sygnałem problemu dla hodowcy jest spadek wydajności w kolejnych 2 dniach. Wielu rolników w takiej sytuacji mierzy temperaturę, niestety większość schorzeń metabolicznych, przynajmniej w stanie nieostrym, przebiega bez zmiany temperatury. Dopiero tzw. kliniczne objawy choroby, widoczne dopiero kilka dni po jej pojawieniu się w organizmie mówią z jakim problemem mamy do czynienia.

Organizm krowy reaguje na chorobę jednak dużo wcześniej, a pierwszym symptomem jest zmniejszenie czasu przeżuwania. Badania dowodzą, że **ketoza, przemieszczenie trawieńca i mastitis obniżają przeżuwanie nawet na 4 dni przed wystąpieniem objawów klinicznych**. W przypadku metritis dodatkowo pojawia się gorączka w ostrzejszych stanach. Podobnie krowy reagują na pierwsze symptomy **kulawizny, spadek przeżuwania wyprzedza objawy kliniczne nawet na 7-9 dni** i zmniejsza się aktywność krów. Nieco inny przebieg ma ostra kwasica, która objawia się silnym załamaniem przeżuwania, ale jest to reakcja jednodniowa.

System e-stado® w sposób ciągły mierzy temperaturę ciała, sprawdza czas przeżuwania oraz monitoruje aktywność, jak i czas bez aktywności. Krowy, u których te parametry odbiegają od normy, wykazywane są w alercie zdrowotnym. Informacja ta wyprzedza objawy kliniczne o kilka dni.





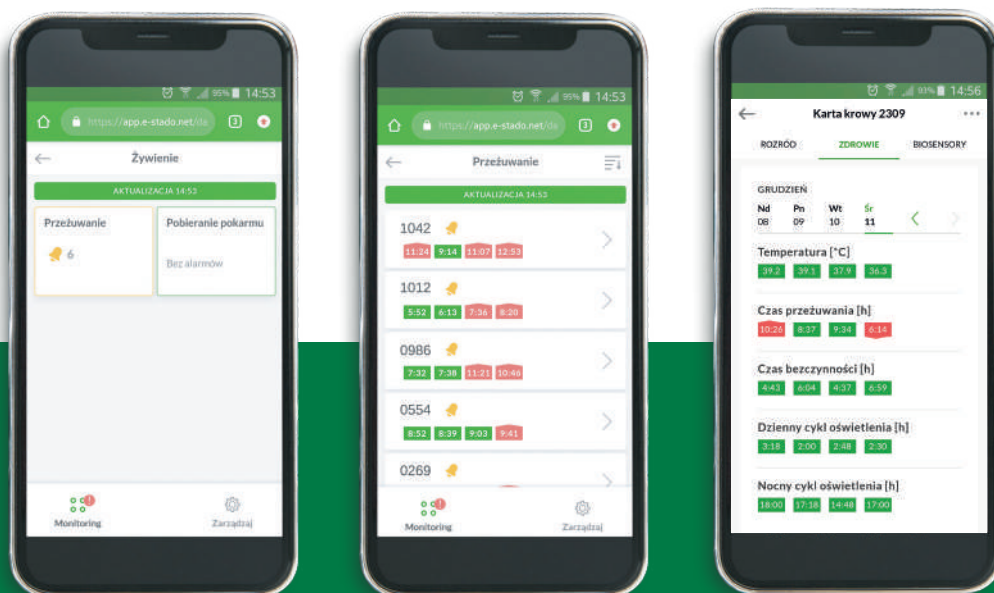
Na aktywność pokarmową krowy składają się pobieranie i wstępne rozdrabnianie paszy oraz jej powtórne przeżuwanie. Na pobieraniu krowa spędza od 3 do 6 godzin dziennie (dłużej na pastwisku). W warunkach naturalnych żwacz był magazynem paszy, która później była przeżuwana, głównie w godzinach nocnych, gdy żerowanie nie było możliwe. W warunkach współczesnej obory przeżuwanie odbywa się w ciągu całej doby i powinno trwać od 7 do 8,5 godzin. Zwiększenie lub zmniejszenie całkowitego czasu aktywności żywieniowej świadczy o problemie z dawką pokarmową lub jakością paszy.

Ze względu na budowę przewodu pokarmowego krowy i jej dużą wrażliwość na zmiany składu dawki pokarmowej, dobra strategia żywieniowa polega na stosowaniu stałej dawki pokarmowej przez jak najdłuższy czas. Pozwala to na ustabilizowanie czasu pobierania paszy, przeżuwania i funkcjonowania żwacza. W praktyce jest to trudne do zrealizowania, bo krowy zmieniają grupy technologiczne, otwierany jest nowy silos z kiszonką, czy zmienia się dostawca pasz treściwych. Efektem tego są zaburzenia pracy żwacza i jego mikroflory, mogące trwać nawet do 2 tygodni. Każda taka zmiana skutkuje spadkiem produkcji mleka i wymiernymi stratami dla hodowcy. Znajomość czasu przeżuwania pozwala na monitorowanie tych zmian i ich odpowiednie korygowanie.

Spośród czynników żywieniowych największy wpływ na czas przeżuwania ma ilość włókna w paszy, krowa potrzebuje około 1 godz. na przeżucie 1 kg NDF. Optymalna dla prawidłowej fermentacji w żwaczu jest proporcja pasz objętościowych do treściwych jak 60:40 w suchej masie dawki. Jednak na początku laktacji ta proporcja ulega spłaszczeniu, a często nawet odwróceniu do 40:60, aby zwiększyć pobranie energii i ograniczyć ryzyko ketozy. Oznacza to jednak, że ze wzrostem ilości paszy treściwej w dawce krótszy będzie czas przeżuwania, mniej wytworzonej śliny, która buforuje pH żwacza i większe zagrożenie kwasicą. Rejestrowanie czasu przeżuwania jest doskonałym narzędziem do monitorowania krów w okresie przejściowym.

Kolejnym ważnym czynnikiem jest odpowiednia forma fizyczna pasz objętościowych. Zbyt duże rozdrobnienie skraca czas przeżuwania i nie pozwala na dobre wykorzystanie składników pokarmowych. Zbyt długo pocięta kiszonka czy siano wydłużają przeżuwanie i w efekcie zmniejszają pobranie suchej masy.

System **e-stado®** poprzez monitorowanie czasu pobierania paszy i przeżuwania jest doskonałym narzędziem do kontrolowania strategii żywieniowej z punktu widzenia dobrostanu krowy. Pozwala także oceniać wpływ zmian w składzie pokarmowym dawki, czy jej formy fizycznej, wykrywać błędy żywieniowe, natychmiast informuje o pogorszeniu jakości paszy.





Kontrola cyklu świetlnego

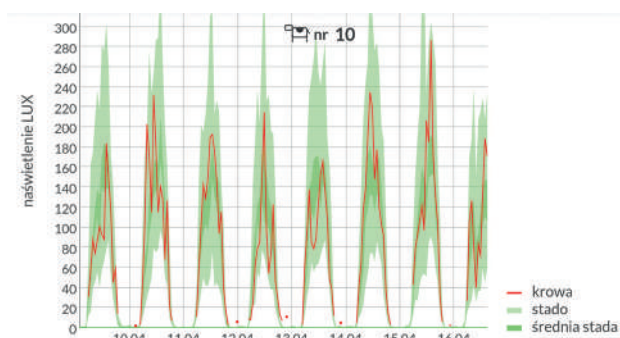
Światło ogrywa bardzo ważną rolę w funkcjonowaniu organizmu. Wpływa na ogólną zdrowotność i samopoczucie zwierząt, dojrzewanie somatyczne i hormonalne jałówek, cykl rozrodczy i płodność, manifestowanie rui, aktywność, zainteresowanie otoczeniem i pobieranie paszy.

Podwzgórze zawiera ważne ośrodki, kierujące czynnością autonomicznego układu nerwowego, gospodarką wodną organizmu (regulacją ilości wody i odczuwaniem pragnienia), termoregulacją, czynnością gruczołów wewnętrzwydzielniczych, pobieraniem pokarmu (głód i sytość), przemianą tłuszczów, przemianą węglowodanów (cukrów), snem i czuwaniem, czynnościami seksualnymi (cyklami układu rozrodczego, popędem seksualnym) oraz reakcjami emocjonalnymi.

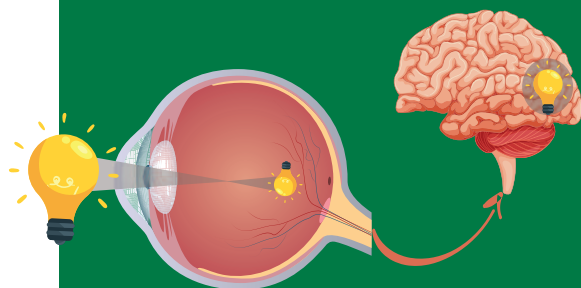
Przyjmuje się, że dla krów, jałówek i cieląt tzw. dzień świetlny, kiedy oświetlenie na poziomie oczu przekracza 150 luksów, powinien trwać 16 godzin. Taki czas z dostępem do światła zapewnia dobry stan zdrowia zwierząt i optymalną produkcję. W Polsce najkrótszy dzień trwa 8 a najdłuższy 16 godzin, co oznacza, że przez większość roku zwierzęta, przebywające w budynkach inwentarskich, wymagają doświetlenia. W naturze w okresie krótkiego dnia zwierzęta ograniczają swoją aktywność, bo jest to zima, nie ma paszy, są niskie temperatury i trzeba oszczędzać energię. W nowoczesnym gospodarstwie jest wręcz przeciwnie, czas od jesieni do wiosny to najlepszy okres do produkcji, bo warunki zoohigieniczne są optymalne i mamy dużo paszy. Dlatego konieczne jest wydłużanie i kontrolowanie dnia świetlnego.

W doświadczeniach na jałówkach stwierdzono, że zwierzęta wystawione na 16 godzin światła dziennie osiągnęły dojrzałość 24 dni wcześniej, były wyższe i cięższe podczas porodu i dały więcej energii skorygowanej w mleku (ECM) w ciągu pierwszej laktacji

Biosensor uszny e-stado® ma detektor natężenia oświetlenia, który znajduje się na poziomie oka krowy. Dzięki temu system 24 godziny na dobę monitoruje ilość światła dostępnego dla oczu zwierzęcia.



Światło dociera poprzez soczewkę na do dna oka, gdzie zostaje zamienione na impuls nerwowy, który nerwem wzrokowym przekazywany jest do mózgu, a tam odbierany jest jako obraz wzrokowy. Jednocześnie aktywizowane są 2 obszary mózgu: szyszynka i podwzgórze.



W uproszczeniu można powiedzieć, że gdy światła brakuje aktywna jest szyszynka, przy wzroście poziomu światła szyszynka wyhamowuje, a uaktywnia się podwzgórze. Szyszynka produkuje między innymi melatoninę, hormon snu.

W wielu badaniach na krowach wykazano, że wydłużając czas oświetlenia do 16 godzin dziennie uzyskano wzrost produkcji od

10 do 15%!



Wykrywanie stresu cieplnego



Krowa najlepiej czuje się w przedziale temperatur od +16 do +22 C, który nazywa się strefą obojętności cieplnej. Bardzo dobrze radzi sobie w niższych temperaturach, także ujemnych, natomiast ma problemy z termoregulacją już nawet powyżej +22 C. Dzieje się tak dlatego, że wytwarzanie mleka jest związane z uwalnianiem dużej ilości ciepła. Krowa o wydajności dziennej 45 l produkuje tyle ciepła, ile grzejnik o mocy 2000W. Jeżeli warunki wokół zwierzęcia nie pozwalają na szybkie oddawanie ciepła dochodzi do przegrzania organizmu.

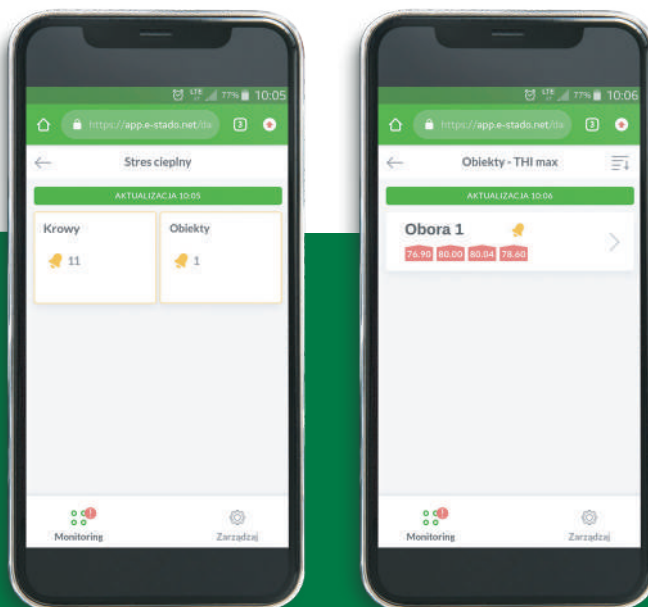
W polskich warunkach z taką sytuacją mamy do czynienia w okresie od wiosny do wczesnej jesieni, szczególnie gdy w obiektach utrzymuje się wysoka wilgotność powietrza. Mówimy wtedy o warunkach stresu cieplnego. Już w temperaturze 23 C i wilgotności 45% krowa o dużej wydajności zaczyna odczuwać skutki stresu cieplnego - zwiększa się temperatura ciała i rośnie liczba oddechów. Zwierzęta próbują sobie radzić z problemem poprzez mniejszą aktywność, szukanie cienia i przeciągów, mniejsze pobranie paszy, dyszenie i rzadsze przeżuwanie.

Pierwszym skutkiem stresu cieplnego jest obniżenie wydajności mleka o 15-30% i więcej, w dużym stresie. W efekcie prowadzi to do obniżenia całej krzywej laktacji i rocznej produkcji nawet do 20%. Zmianie ulega także skład mleka, zmniejsza się poziom tłuszczu i białka, rośnie ilość komórek somatycznych. Ponieważ zaburzeniu ulega metabolizm i funkcjonowanie całego organizmu, u krów, które długotrwale przebywały w stresie cieplnym, obserwuje się obniżenie płodności nawet do 30%, trudniejsze jest wykrywanie rui, rośnie śmiertelność cieląt i obniża się odporność zwierząt.

Ze względu na to, że krowa ma słabe mechanizmy radzenia sobie ze stresem cieplnym, konieczne jest stała kontrola parametrów budynku i temperatury ciała zwierząt, aby szybko reagować, gdy pojawiają się warunki wywołujące stres cieplny.



System e-stado® w sposób ciągły monitoruje temperaturę i wilgotność w oborze oraz stale kontroluje temperaturę ciała krowy. Na bieżąco informuje o sytuacji w postaci czytelnych informacji i wykresów.



Skontaktuj się, aby poznać szczegóły:

tel: +48 721 420 200
e-mail: info@e-stado.net
www.e-stado.net