



Dofinansowane przez
Unię Europejską



Sensory w nowoczesnych budynkach inwentarskich

Od lat obserwujemy intensywny rozwój przemysłu, zwany rewolucją przemysłową. Spoglądając historycznie, obecnie jesteśmy świadkami jej kolejnej, piątej fali. Po rewolucji przemysłowej 1.0 z roku 1780, obejmującej rozwój napędów wodnych i parowych, 2.0 – rozwój elektryczności i masowej produkcji fabrycznej, oraz 3.0 i 4.0, gdzie obserwowaliśmy komputeryzację i automatyzację (rok 1970) oraz rewolucję internetową i cybernetyczną (rok 2000). Dotychczasowe etapy pokazały, że rolnictwo czerpało korzyści z postępu jako jedno z ostatnich. Obecnie jesteśmy świadkami rewolucji przemysłowej 5.0, która obejmuje sztuczną inteligencję, sieci neuronowe i uczące się maszyny. Nowe rozwiązania opierają się na nowoczesnych sensorach, sztucznej inteligencji oraz sieciach neuronowych, które uczą się analizować dane i wyciągać wnioski. Sieci neuronowe analizują dane ze wszystkich czujników dostępnych na farmie i przekształcają je w statystyki oraz przewidywania niezbędne do skutecznego zarządzania stadem.

Wykorzystanie czujników oferowanych przez firmy komercyjne ma na celu lepsze zarządzanie stadem, jego wynikami, parametrami i kluczowymi wskaźnikami wydajności. Koncentruje się ono w obszarach newralgicznych, generujących największe problemy i koszty, a są to przede wszystkim rozród, zdrowotność wymion i jakość mleka, żywienie oraz choroby metaboliczne. Najbardziej podstawowym czujnikiem używanym w codziennej pracy z krowami mlecznymi wydaje się być miernik mleka. Należy jednak



zwrócić uwagę, że dzisiejsze mierniki to nie tylko narzędzia do pomiaru ilości udojonego mleka, ale zaawansowane technologicznie sensory. Dzięki nowoczesnym miernikom znamy nie tylko ilość udojonego mleka, ale również prędkość jego oddawania (kg/min) oraz parametry mówiące o jego jakości (jak przewodność elektryczna mleka czy obecność krwi). Dzięki pozyskiwaniu tych danych możliwe jest śledzenie produkcji mlecznej oraz zdrowotności wymienia. Analiza danych przez sztuczną inteligencję sprawia, że nie tylko wiemy, które krowy mają objawy infekcji wymienia, ale jesteśmy w stanie przewidzieć chorobę z wyprzedzeniem i proaktywnie jej zapobiegać.

Znacznie nowszym osiągnięciem technologicznym jest analizator zawartości komórek somatycznych w mleku prowadzący pomiar w czasie doju w robocie udojowym. Ten miernik pozwala z laboratoryjną precyzją zmierzyć poziom SCC, a system zarządzania stadem, wspomagany sztuczną inteligencją, określa tendencje rozwoju choroby, wytypuje krowy chronicznie chore oraz wskaże wszystkie sztuki z nowymi zapaleniami. Wspomniane narzędzia są niezbędne do ograniczania



liczby zapaleń, dbania o jakość odstawianego surowca, skuteczności leczenia oraz ograniczania ilości używanych antybiotyków.

Najbardziej zaawansowane są urządzenia monitorujące zawartość progesteronu w mleku, dzięki którym z bardzo wysoką precyzją określa się najbardziej dogodny moment krycia, diagnozuje problemy w funkcjonowaniu jajników, potwierdza ciążę czy poronienie. Czułość i specyficzność metody czynią ją wysoce skuteczną, a fakt, że pomiar jest robiony podczas doju, bez zakłócania jego przebiegu, na podstawie niewielkiej próby mleka, czyni badanie przełomowym. Analiza poziomu progesteronu w poszczególnych próbkach pozwala na podejmowanie trafnych decyzji w bieżącej, codziennej pracy oraz gromadzenie danych niezbędnych do wyliczenia i wyznaczenia parametrów rozrodu i kluczowych wskaźników wydajności. Bez problemu wyznaczymy najbardziej optymalny moment na krycie, jak również będziemy mogli precyzyjnie monitorować aktualne wyniki, np. skuteczność krycia, okres między-

wycieleniowy (dni), % krów z pierwszą rują do 60. dnia laktacji, czas pierwszego krycia, okres międzyciążowy, indeks zacielen, indeks inseminacyjny, wskaźnik niepotwarzalności (%).

Połączenie pomiaru progesteronu z analizami sztucznej inteligencji otwiera możliwość dostępu do parametrów takich jak długość fazy lutealnej, długość fazy pęcherzykowej, długość trwania owulacji, skuteczność implantacji zarodków. Otwiera to drzwi do całkiem nowych możliwości: badania wpływu poszczególnych dodatków paszowych na rozród czy skuteczności określonych procedur i rutyn stosowanych w gospodarstwach.

Żywnienie, jako największy generator kosztów w produkcji mlecznej, również podlega szczegółowej analizie. Nie chodzi tylko o precyzję żywienia, ale również o zapobieganie chorobom metabolicznym, takim jak ketoza, gorączka mleczna czy kwasica. Monitorując spożycie oraz przeżuwanie paszy, śledząc zmiany i tendencje w kondycji krów, jesteśmy w stanie skutecznie zarządzać żywieniem dostosowując dawkę paszy treściwej na sztukę dziennie. Analizując pobranie suchej masy, skład i strukturę, mamy pod kontrolą zarówno koszt dawki pokarmowej, jak i jej wpływ na zdrowotność zwierząt.

Nowoczesne sensory i systemy zarządzania stadem to nie tylko narzędzia, ale kompleksowe rozwiązania, które wspierają producentów mleka w dążeniu do efektywności i zrównoważonego rozwoju. Inwestycja w nowoczesne technologie staje się kluczowym elementem sukcesu hodowców, otwiera drzwi do przyszłości zarządzania stadem, a cyfrowe usługi to kompleksowy system wspierający hodowców w codziennych wyzwaniach.

dr Renata Kubiak-Włodarczyk

Materiał dofinansowany ze środków Unii Europejskiej w ramach Planu Strategicznego dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027 - Schemat II Pomocy Technicznej WPR 2023-2027 - Wsparcie operacji realizowanych w ramach KSOW+. Materiał opracowany w ramach operacji: „Forum Producentów Mleka”. Operacja realizowana przez Pomorski Ośrodek Doradztwa Rolniczego w Lubaniu. Instytucja Zarządzająca Planem Strategicznym dla Wspólnej Polityki Rolnej na lata 2023-2027 - Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi.

Materiał opracowany w ramach operacji: „Forum Producentów Mleka”. Cel operacji: wdrożenie nowoczesnych metod w hodowli bydła mlecznego, w tym zarządzanie stadem przy użyciu nowoczesnych programów komputerowych. Usprawnienie pracy w budynkach inwentarskich oraz dobór odpowiednio skomponowanych dawek pokarmowych przyczynią się do lepszego wykorzystania potencjału genetycznego krów mlecznych. Operacja wspierać będzie rolników w osiągnięciu wyższej zdrowotności stad, a co za tym idzie wzrośnie efektywność produkcji mleka.

Więcej o KSOW+: <https://podr.pl/ksow/>, <https://www.ksowplus.pl/>, <https://www.facebook.com/ksowplus>



Materiały konferencyjne znajdziecie na naszej stronie internetowej

 podr.pl/materiały-konferencyjne/

