

## INTERNATIONAL TRADE FAIR OF ANIMAL BREEDING, HORTICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT „FARMA 2007”

### Summary

Gold Medal winners of the FARMA 2007 competition have been presented in the paper. The five farm machines and equipment, that are the Gold Medal winners, are following: QUALIMIX<sup>+</sup> PRO 150 feed carrier manufactured by LUCAS.G (France); EURO 2012 layer breeding cage manufactured by Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo Handlowe ROJALEX Jolanta Rolnicza, Machowa (Poland); WED 3000 ultrasound scanner manufactured by Shenzhen Well. D. Electronics Co. Ltd. (China); VSL 16 self-propelled self-loading feeder wagon manufactured by R.M.H. Lachish Industries Ltd. (Israel); DeLaval VMS milking system manufactured by DeLaval Sp. z o.o., Wrocław (Poland).

## MIĘDZYNARODOWE TARGI HODOWLI, OGRODNICTWA I ROZWOJU TERENÓW WIEJSKICH „FARMA 2007”

### Streszczenie

Przedstawiono maszyny, które na Międzynarodowych Targach Hodowli, Ogrodnictwa i Rozwoju Terenów Wiejskich FARMA 2007 nagrodzono „Złotym Medalem Międzynarodowych Targów Poznańskich”. Nagrodzono pięć następujących maszyn i urządzeń: Wóz paszowy QUALIMIX<sup>+</sup> PRO 150 produkcji LUCAS.G (Francja); Klatka do hodowli kur niosek EURO 2012 prod. Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo Handlowe ROJALEX Jolanta Rolnicza, Machowa (Polska); Urządzenie ultrasonograficzne WED 3000 prod. Shenzhen Well. D. Electronics Co. Ltd. (Chiny); Wóz paszowy samojezdny samozataadowczy VSL 16 prod. R.M.H. Lachish Industries Ltd. (Izrael); Robot udojowy DeLaval VMS prod. DeLaval Sp. z o.o., Wrocław (Polska).

Podczas Międzynarodowych Targów Hodowli Ogrodnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich FARMA oraz XXII. Krajowej Wystawy Zwierząt Hodowlanych, które odbyły się w dniach 28–30 września 2007 roku w Poznaniu, zaobserwować można było rozwój i postęp, jakie nastąpiły w rolnictwie na przestrzeni ostatnich lat.

Przez trzy dni w Poznaniu zaprezentowało się ponad 1100 firm i hodowców z 16 krajów (Austria, Belgia, Chiny, Czechy, Dania, Francja, Hiszpania, Holandia, Irlandia, Izrael, Niemcy, Polska, Rumunia, Szwecja, Wielka Brytania, Włochy). Przedstawiono kilkadziesiąt nowości, wśród których były maszyny i urządzenia rolnicze, nawozy, nasiona oraz nowe odmiany warzyw.

XXII. Krajowa Wystawa Zwierząt Hodowlanych była prezentacją dorobku najlepszych hodowców z Polski i zagranicy. Pokazano ponad 2100 okazów zwierząt, a swoje wystąpienia narodowe miały Francja, Wielka Brytania, Belgia i Niemcy.

Swoją obecnością targi zaszczycił Premier RP Jarosław Kaczyński oraz Minister Rolnictwa i Rozwoju Wsi Wojciech Mojszesowicz, który sprawował nad wystawą Honorowy Patronat.

Ekspozycję zwiedzili goście zagraniczni z 21 krajów: Australii, Austrii, Belgii, Czech, Estonii, Francji, Hiszpanii, Holandii, Kanady, Kuwejtu, Litwy, Łotwy, Mołdawii, Niemiec, Rosji, Słowacji, Szwecji, Ukrainy, USA, Wielkiej Brytanii i Włoch.

Ekspozycję zwiedziło blisko 40 tysięcy osób, głównie rolników.

Najcenniejszym trofeum, jakie można zdobyć na poznańskich targach jest „Złoty Medal Międzynarodowych Targów Poznańskich”. Tę nagrodę otrzymują produkty, które mogą się pochwalić najwyższą jakością i najnowocześniejszymi rozwiązaniami technologicznymi.

Spośród wszystkich produktów zgłoszonych do konkursu o Złoty Medal MTP za godne tej nagrody Sąd Konkursowy pod przewodnictwem prof. dra hab. inż. Grzegorza Skrzypczaka uznał 15 produktów podzielonych na cztery kategorie: „Preparaty chemiczne”, „Nawozy”, „Odmiany roślin uprawnych”, „Maszyny i urządzenia”.

W kategorii „Preparaty chemiczne” Złoty Medal otrzymał Preparat owadobójczy w aerozolu DETMOL flex FROWEIN GmbH, Co. KG Niemcy.

W kategorii „Nawozy” Złoty Medal otrzymały Nawozy mineralne PENTAKEEP® COSMO SEIWA Agriculture Co., Ltd, Japonia.

W kategorii „Odmiany roślin uprawnych” Złote Medale otrzymały:

1. **Ogórek gruntowy ŚREMIAININ F1 SPÓJNIA** HiNO Sp. z o.o. w Nochowiu
2. **Fasola szparagowa MUZA SPÓJNIA** HiNO Sp. z o.o. w Nochowiu
3. **Cebula odmiana MAJKA** Plantico Zielonki Hodowla i Nasiennictwo Ogrodnicze Sp. z o.o. Zielonki
4. **Cebula ALIBABA** Plantico Hodowla i Nasiennictwo Ogrodnicze Gołębiew Sp. z o.o., Gołębiew Nowy Plantico Hodowla i Nasiennictwo Ogrodnicze Gołębiew Sp. z o.o. Zakład Hodowli i Nasiennictwa Ogrodniczego Strugi

5. **Fasola zwykła karłowa zielonostrąkowa SYRENKA** Krakowska Hodowla i Nasiennictwo Ogrodnicze „POLAN” Sp. z o. o., Kraków
6. **Czosnek ozimy HARNAŚ** Krakowska Hodowla i Nasiennictwo Ogrodnicze „POLAN” Sp. z o. o., Kraków
7. **Pszennyto ozime odmiana GRENADO** DANKO Hodowla Roślin Sp. z o.o., Choryń
8. **Łubin żółty „TAPER”** Poznańska Hodowla Roślin Sp. z o. o., Tulce.

W kategorii „Maszyny i urządzenia” Złoty Medal MTP otrzymało pięć następujących produktów:

1. **Wóz paszowy QUALIMIX+ PRO 150**, produkcji LUCAS.G, Francja;
2. **Klatka do hodowli kur niosek „EURO 2012”**, produkcji Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo Handlowe ROJALEX Jolanta Rolnicka, Machowa;
3. **Urządzenie ultrasonograficzne WED 3000**, produkcji Shenzhen Well.D Electronics Co., Ltd., Chiny;
4. **Wóz paszowy samojezdny samozaładowniczy VSL 16**, produkcji R.M.H. Lachish Industries Ltd., Izrael;
5. **Robot udojowy DeLaval VMS**, produkcji DeLaval Sp. z o.o., Wrocław.

**Wóz paszowy QUALIMIX+ PRO 150**, produkcji LUCAS.G, lidera francuskiego rynku wozów paszowych i maszyn ścielących, jest wyposażony w innowacyjny system mieszania, który jako jedyny potrafi dokładnie rozdrobnić słomę, z czym mają problem wozy z pionowym ślimakiem.



Rys. 1. Wóz paszowy QUALIMIX+ PRO 150 produkcji francuskiej firmy LUCAS.G

Fig. 1. QUALIMIX+ PRO 150 feed carrier manufactured by LUCAS.G (France)



Rys. 2. Wóz paszowy QUALIMIX+ PRO 150 – schemat działania

Fig. 2. QUALIMIX+ PRO 150 feed carrier – scheme of use

Pojemność skrzyni wozu wynosi 15 m<sup>3</sup>. Masa wozu bez ładunku wynosi 6315 kg. Jego wymiary są następujące: długość 6,47 m, szerokość 2,55 m, wysokość 2,84 m. Wysokość wyładunku paszy wynosi 0,95 m. Najważniejszymi jego cechami są dokładność i szybkość przygotowywania pasz. Czas mieszania 4500 kg paszy wynosi 5 min. Bardzo szybki jest również wyładunek paszy w korytarzu obory i wynosi on 1500 kg/min.

Głównym mieszadłem jest trójramienny heder, który obraca się z prędkością 5 obr/min. Do jego komory wsypane są komponenty o drobnej strukturze. Główny heder mieszający jest wspomagany przez dwa poziome ślimaki położone jeden nad drugim, które obracając się w przeciwnych kierunkach podają paszę wzdłuż wozu pod heder. Taka konstrukcja pozwala na dużą szybkość i dokładność mieszania składników oraz zapewnia paszy optymalną strukturę. Na górnym ślimaku zamontowane są noże tnące w kształcie litery V, docinające długie kawałki paszy.

Wszystkie czynności związane z obsługą wozu paszowego wykonywane są z kabiny ciągnika za pomocą wielofunkcyjnego joysticka lub pilota. Nowe wozy paszowe Lucas wyposażone są w elektroniczny system ważenia. Jako opcję można zastosować w zbiorniku wozu specjalne magnesy, przeznaczone do wyłapywania metalowych przedmiotów. Minimalne zapotrzebowanie na moc ciągnika do współpracy z wozami Qualimix+ Pro wynosi 90 KM. Użytkownik paszowozu może wybrać jedną z wielu dostępnych opcji profili opon.

**Klatka do hodowli kur niosek „EURO 2012”**, produkcji Przedsiębiorstwa Produkcyjno-Usługowo Handlowego ROJALEX Jolanta Rolnicka, Machowa w pow. dębickim, spełnia normy unijne, które obowiązywać będą w Polsce od roku 2012. Produkty firmy z Machowej trafiają nie tylko na rynek polski, ale także za granicę. Eksport obejmuje takie kraje, jak: Litwa, Słowacja, Holandia czy Włochy.



Rys. 3. Klatka do hodowli kur niosek „EURO 2012” prod. Przedsiębiorstwa Produkcyjno-Usługowo Handlowego ROJALEX Jolanta Rolnicka, Machowa

Fig. 3. EURO 2012 layer breeding cage manufactured by Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo Handlowe ROJALEX Jolanta Rolnicka, Machowa (Poland)

Tab. Parametry klatki do hodowli kur niosek „EURO 2012”  
Table. Parameters of EURO 2012 layer breeding cage

Powierzchnia klatki z gniazdem	15 600 cm <sup>2</sup>
Powierzchnia gniazda	3 300 cm <sup>2</sup>
Powierzchnia podłogi na kurę 750 cm <sup>2</sup> /szt	20 niosek
Powierzchnia podłogi na kurę 550 cm <sup>2</sup> /szt	28 niosek
Całkowita długość grzędy	310 cm (15 cm/nioskę)
Długość koryta paszowego	240 cm (12 cm/nioskę)
Urządzenie do zdzierania pazurów	jest
Nachylenie podłogi	maks. 8°
Łażnia piaskowa	jest
Ilość poidełek niklowanych	w klatce 2-3

**Urządzenie ultrasonograficzne WED 3000**, produkcji chińskiej Shenzhen Well. D Electronics Co. Ltd., jest jednym z najmniejszych urządzeń ultrasonograficznych, wykorzystujących głowice elektroniczne. Przeznaczone jest ono do diagnostyki klinicznej i weterynaryjnej. Dzięki wadze około 2,4 kg oraz możliwości użycia wymiennych elektronicznych głowic, WED 3000 staje się przenośnym, niezwykle wszechstronnym urządzeniem, które może być użyte w medycynie ogólnej, chirurgii, pediatrii, ginekologii, urologii, medycynie sportowej, medycynie ratunkowej, na izbie przyjęć, w karetce pogotowia oraz w diagnostyce weterynaryjnej.

Urządzenie charakteryzuje się wysoką jakością obrazowania. Rozsądna cena pozwala na znacznie szersze zastosowanie diagnostyki ultrasonograficznej niż dotychczas.



Rys. 4. Urządzenie ultrasonograficzne WED 3000 produkcji chińskiej firmy Shenzhen Well. D Electronics Co. Ltd.  
Fig. 4. WED 3000 ultrasound scanner manufactured by Shenzhen Well. D. Electronics Co. Ltd. (China)

#### Charakterystyka:

- Bardzo wysoka precyzja i jakość obrazu
- Monitor 6,4 cali TFT LCD
- Głowice wieloczęstotliwościowe
- Czterozakresowe powiększenie w czasie rzeczywistym
- Łatwy interfejs użytkownika, pełny pakiet oprogramowania
- Oprogramowanie weterynaryjne (dostępne wyłącznie w wersjach weterynaryjnych).

#### Zastosowanie kliniczne:

- diagnostyka jamy brzusznej
- diagnostyka położniczo-ginekologiczna
- diagnostyka płodu
- diagnostyka endowaginalna
- diagnostyka transrektalna
- diagnostyka weterynaryjna.

#### Zasilanie:

- zasilanie prądem zmiennym 110/230 V
- wbudowany akumulator pozwala na 2h ciągłej pracy i 4-5h w trybie *standby*

- wymienny wewnętrzny akumulator
- zasilacz samochodowy (opcja).

#### Specyfikacje techniczne:

- Głowice skanujące: konweksowa i linearna trójzakresowa szerokopasmowa.
- Skala szarości: 256 odcieni
- Monitor 6,4 cali kolor TFT LCD
- Obróbka obrazu: DFS, DRF, RDA, VGA/DSC i post-processing
- Pamięć filmowa: 206 klatek
- Powiększenie x1; x1,2; x1,5; x2,0
- 15 symboli oznaczających okolice ciała i ułożenie pacjenta
- Opis obrazu uwzględniający: Datę i godzinę, Nr ID, Płeć, wiek, Informacja o ostrości, nazwa szpitala.

#### Waga:

- waga 2,4 kg
- wraz z akcesoriami i walizką 5,6 kg.

#### Walizka:

- Aluminiowa, lekka i wytrzymała walizka umożliwia bezpieczny transport urządzenia.

#### Głowice do użytku ludzkiego:

- R60/3,5MHz konweksowa
- L40/7,5 MHz linearna
- R13/6,5 MHz transwaginalna konweksowa
- L40/7,5 MHz transrektalna linearna.

#### Głowice do użytku weterynaryjnego:

- R40/3,5 MHz konweksowa
- L60/7,5 MHz linearna rektalna
- R20/5,0 MHz mikro-konweksowa
- L40/7,5 MHz linearna
- L40/7,5 MHz linearna rektalna.

**Wóz paszowy samojezdny samozaładowczy VSL 16**, produkcji R.M.H. Lachish Industries Ltd., o pojemności 16 m<sup>3</sup> i zapotrzebowaniu na moc wynoszącym 155 KM, składa się z trzech podstawowych zespołów:

1. podwozia wyposażonego w: resorowane osie, układ napędowy z silnikiem wysokoprężnym Deutz Fahr, zestaw pomp hydraulicznych Bosch Rexroth do napędu wszystkich elementów, komfortową klimatyzowaną kabinę;
2. komory mieszania przystosowanej do precyzyjnego mieszania składników TMR;
3. frezu do sprawnego i szybkiego załadunku składników mieszanki.



Rys. 5. Wóz paszowy samojezdny samozaładowczy VSL 16 produkcji izraelskiej firmy R.M.H. Lachish Industries Ltd.

Fig. 5. VSL 16 self-propelled self-loading feeder wagon manufactured by R.M.H. Lachish Industries Ltd. (Israel)

Frezem, podajnikami poprzecznymi oraz klapą wyładunkową operator steruje za pomocą wielofunkcyjnego joysticka. Komora mieszania oraz tył wozu paszowego monitorowane są za pomocą kamery, która przełącza się automatycznie na monitorowanie tyłu w momencie włączenia biegu wstecznego. Dodatkowo zderzak tylny wyposażony jest w wyłącznik bezpieczeństwa powodujący wyłączenie silnika.

Wóz obsługiwany jest z komfortowej, przestronnej, przeszklonej kabiny operatora.

Wóz paszowy VSL 16 wyposażony został w podwójne ślimaki. System napędowy ślimaka składa się z przekładni kątowej planetarnej o dużej sprawności oraz wałów Cardana. Dodatkowo zastosowano dwubiegową przekładnię, pozwalającą na pracę z ciągnikami o mniejszym zapotrzebowaniu mocy na WOM. Wozy standardowo wyposażono w system ważenia paszy. Omawiany model z powodzeniem radzi sobie z cięciem, rozdrabnianiem i mieszaniem roślin okopowych oraz całych bel kiszonki.

Wysyp paszy odbywa się za pomocą niemalże dowolnie umiejscawianego wyładunku, w zależności od wymagań obory i preferencji klienta. Tym samym przenośnik poprzeczny zlokalizować można z przodu lub z tyłu wozu tak, by wydawał paszę na jedną ze stron. Pracę przenośnika poprzecznego wspomagają dodatkowe przenośniki zapewniające regulację wysokości wyładunku. W innych wariantach, paszę zadawać można przez jedną lub dwie zasowy umiejscowione z boku lub jedną z tyłu wozu (opcje bez przenośnika).

W standardowym wyposażeniu wozów R.M.H. znajduje się system ważący paszę. Informuje on rolnika m.in. o wadze składników do załadunku, wadze składników załadowanych oraz ilości paszy rozładowanej.

**Robot udojowy DeLaval VMS**, produkcji DeLaval Sp. z o.o., Wrocław, wyposażony został w system dobrowolnego doju krów.



Rys. 6. Robot udojowy DeLaval VMS produkcji DeLaval Sp. z o.o., Wrocław

Fig. 6. VMS DeLaval milking system manufactured by DeLaval Sp. z o.o., Wrocław (Poland)

System VMS daje możliwość lepszego wykorzystania czasu, który dotychczas był przeznaczony na żmudną i ciężką pracę przy obsłudze zwierząt. Efektem jego stosowania jest:

- zwiększenie wydajności mleka od krów
- większa swoboda i więcej czasu na inne zadanie, jak np. zarządzanie stadem

- lepsza kontrola kosztów produkcji
- poprawa dochodowości gospodarstwa
- poprawa dobrostanu stada.

Robot udojowy DeLaval VMS nie wymaga znacznych ilości energii elektrycznej. Agregat próżniowy DVP-F oszczędza do 60% energii elektrycznej dostosowując wartość podciśnienia do specyficznych wymagań VMS. Ogólne zużycie energii elektrycznej w robocie VMS zostało obniżone w ciągu ostatnich 2 lat o ponad 40%.

#### Wielofunkcyjne ramie robota

Robot udojowy VMS DeLaval jest najbardziej zaawansowanym urządzeniem udojowym dostępnym na rynku. Rozwiązania technologiczne zastosowane w robocie VMS pozwalają na szybkie, sprawne, a jednocześnie delikatne dojenie krów. VMS wyposażony jest w wielofunkcyjne ramie o napędzie hydraulicznym. Rozwiązanie to jest niezawodne i niezwykle elastyczne – dzięki możliwości zakładania aparatu na strzyki ustawione pod kątem 45°, pozwala na dojenie krów o nietypowej budowie. Hydrauliczne ramie robota ma mniejsze wymagania serwisowe niż rozwiązania pneumatyczne. System oceny położenia strzyka, wyposażony w kamerę optyczną połączoną z podwójnym laserem, pozwala szybko i dokładnie zlokalizować strzyk, aby sprawnie i niezawodnie założyć aparat. VMS DeLaval naprawdę widzi strzyk. Funkcja Auto-Teach pozwala automatycznie odnaleźć strzyki bez potrzeby ręcznego programowania VMS. Rozwiązanie to poprawia komfort użytkownika i skraca czas obsługi. Kubki udojowe robota wykonane są w technologii Nedox stosowanej np. w skafandrach kosmicznych nowej generacji. Infuzja specjalnego polimerycznego materiału pozwala uzyskać właściwie niezniszczalną powierzchnię na kubkach udojowych, bardziej trwałą od stali nierdzewnej. Magnetyczne mocowanie kubków zwiększa niezawodność i precyzję funkcjonowania ramienia.

#### Optymalne przygotowanie strzyków do doju

Jedną z najmocniejszych cech VMS-a DeLaval jest system przygotowania strzyków do doju. Każdy strzyk przed dojem jest indywidualnie myty ciepłą wodą i osuszany powietrzem. Ramie wykonuje funkcje stymulacji, przeddajania i suszenia. Na przygotowanie strzyka do doju robot potrzebuje tylko kilku minut.

#### Doskonała higiena doju

Poszczególne procesy są w pełni zautomatyzowane, aby skrócić czas obsługi krów i umożliwić działanie systemu przez całą dobę. Zintegrowany system spłukujący uruchamia się automatycznie po wyjściu krowy i usuwa zanieczyszczenia ze stanowiska udojowego.

Automatyczny system czyszczenia podłogi zapewnia krowom czyste stanowiska o każdej porze. Każdy kubek udojowy jest płukany w środku i na zewnątrz po zdjęciu z wymienia. Po płukaniu kubki udojowe wiszą otworami do dołu, co pozwala im wyschnąć i zabezpiecza przed zanieczyszczeniem.

Jeśli którykolwiek z kubków spadnie, VMS natychmiast to wykryje, podniesie go i umyje ponownie przed założeniem na wymię. DeLaval VMS dezynfekuje również strzyki po doju. Poudojowa dezynfekcja strzyków może odbywać się na kilka różnych sposobów.

#### Wysoka jakość wykonania

Wysokiej jakości stal przemysłowa zapewnia doskonałe połączenie techniki i wyglądu urządzenia. Ramie robota, bramki i rama robota są elektropolerowane, aby zapewnić jednostce jej unikalny wygląd i łatwość mycia. Reszta ele-

mentów robota została wykonana z matowej lub malowanej stali nierdzewnej. Ilość elementów z tworzywa sztucznego została zminimalizowana, aby zapewnić długowieczność inwestycji.

Robot ma konstrukcję otwartą, aby umożliwić łatwy dostęp do krów i ręczne zakładanie aparatów w razie potrzeby. Wygodzenia wykonane są ze stali nierdzewnej i są mocowane do podłogi. Wygodzenia najnowszej wersji VMS DeLaval są większe niż w modelach poprzednich - przystosowano je do rosnącego kalibru krów. Aby zapewnić krowom wygodę i bezpieczeństwo, nie zamontowano żadnych ciężkich urządzeń, które znajdowałyby się pod krową podczas doju, a krowy stoją na antypoślizgowych wytrzymałych matach gumowych.

#### Ćwiartkowy dój

VMS dzięki czterem optycznym miernikom pozwala uzyskać dane na temat wydajności, tempa oddawania mleka, czasu, przewodności oraz wykrywać ślady krwi w mleku. System zarządzania zawiera dane nt. stanu każdej krowy, co znacznie ułatwia podejmowanie decyzji.

#### Kontrola jakości mleka

Cztery optyczne mierniki mleka na bieżąco monitorują tempo przepływu mleka, wydajność, przewodność i ślady krwi w mleku. Mleko pozaklasowe jest automatycznie kierowane do oddzielnej instalacji, tak by nie dostało się do głównego zbiornika. System zarządzania na bieżąco monitoruje przebieg doju i gromadzi wszelkie dane w bazie danych. Pierwszy, w pełni zautomatyzowany licznik komórek somatycznych dostępny w dobrowolnym systemie doju, pozwala kontrolować stan zdrowotny wymion krów w stadzie poprzez kontrolowanie poziomu LKS podczas każdego doju.

#### Monitor dotykowy

Monitor dotykowy pozwala na łatwą kontrolę całego doju. Użytkownik ma pełen dostęp do wszystkich monitorowanych informacji, takich jak: numer krowy, tempo oddawania mleka z ćwiartki, ilość uzyskanego mleka i stan mycia instalacji udojowej. Można również uruchomić ciągłą rejestrację komórek somatycznych podczas doju, aby na bieżąco obserwować ilość komórek somatycznych na ekranie. Aby dodatkowo poprawić komfort użytkownika i zmniejszyć ilość czasu obsługi, funkcja Auto-Teach pozwala automatycznie odnaleźć strzyki bez potrzeby ręcznego programowania VMS.

#### Program zarządzający

Program zarządzający DeLaval VMS to ogromne ułatwienie, które pomaga podejmować właściwe decyzje we właściwym czasie. Ten kompletny, zintegrowany program pozwala kontrolować hodowlę, udój i schładzanie mleka, żywienie oraz inne istotne dla hodowcy zagadnienia.

Głównym zestawem kontrolnym są *Narzędzia Kontroli Krów*, za pomocą którego szybko i łatwo można zidentyfikować krowy wymagające szczególnej uwagi, odchylenia w odstępach między kolejnymi udojami, przewodność, wydajność mleczną oraz pojawienie się śladów krwi w mleku. Program pomaga także zarządzać dojem krów w efektywny sposób. Pozwala on zmniejszyć nakłady pracy, zoptymalizować dzienną ilość dojów oraz przerwy między udojami. *Pozwolenie na dój* może być automatycznie poprawiane w zależności od fazy laktacji. Raporty użytkownika mogą być automatycznie drukowane, dzięki czemu są dostępne dokładnie w czasie rutynowej kontroli.

#### Automatyczny pomiar ilości komórek

DeLaval OCC jest opcjonalnym wyposażeniem VMS. Został zaprojektowany specjalnie dla potrzeb dobrowolnego systemu doju. Jest to pierwszy rzeczywiście zautomatyzowany pomiar ilości komórek somatycznych w mleku stosowany w urządzeniach udojowych.

#### Pełna kontrola

Pomiar ilości komórek somatycznych w mleku jest istotnym wskaźnikiem jakości mleka. Jest to czynnik mierzony i monitorowany także przez zakłady mleczarskie.

OCC umożliwia dokładną kontrolę i wczesne wykrywanie przypadków występowania mastitis, także w stanach podklinicznych.

#### Automatyczny pomiar

DeLaval OCC może analizować LKS dla każdej krowy podczas każdego doju. Wykonanie pomiaru zajmuje tylko kilka sekund, a dane zapisywane są w systemie komputerowym. Dane są dostępne w dowolnym momencie i przedstawiane w prosty i przejrzysty sposób.

#### Wczesne wykrywanie stanów podklinicznych mastitis

- Leczenie mastitis we wczesnym stadium
- Mniejsze straty produkcyjne
- Zapobieganie rozprzestrzenianiu się mastitis w stadzie.

#### Efektywna kontrola stanu zdrowia zwierząt

- Wczesne wykrywanie krów wymagających leczenia
- Dokładne informacje dotyczące przebiegu i efektów leczenia
- Informacje dotyczące zakończenia leczenia
- Wyraźny sygnał dot. możliwości kierowania mleka do zbiornika głównego.

#### Bramki selekcyjne SSG

Bramki selekcyjne zostały zaprojektowane specjalnie do potrzeb obór z systemem VMS. Zainstalowanie ich w obiekcie ma istotny wpływ na funkcjonowanie całego stada i wyniki produkcyjne. Bramki umożliwiają łatwy i prosty ruch krów w oborze i pozwalają określić, które krowy mogą mieć dostęp do jednostki VMS, które mają mieć dostęp do stacji żywienia, krowy ze szczególnymi wymaganiami pokarmowymi oraz krowy mające możliwość wyjścia na pastwisko.



Rys. 7. Bramki selekcyjne SSG robota udojowego DeLaval VMS

Fig. 7. SSG Selection gates of VMS DeLaval milking system

Krowy szybko uczą się jak korzystać z bramek selekcyjnych SSG. Zainstalowanie bramek w oborze znacznie oszczędza czas. Krowy mają właściwy dostęp do miejsca doju, pobierania paszy czy wycoczynku. Dzięki bramkom selekcyjnym możliwe jest zwiększenie ilości udojów oraz

uzyskanie bardziej regularnych przerw między dojami. Poprawia to ogólne wyniki produkcyjne oraz zdrowotność stada. Zainstalowanie bramek to nowoczesny sposób poprawy efektywności stada oraz szansa na lepsze wykorzystanie obory.

#### Wbudowany system kontroli ruchu krów

Funkcjonowanie bramek selekcyjnych jest możliwe dzięki odpowiedniemu zaprogramowaniu ruchu krów w systemie zarządzania stadem. Istnieje możliwość zaprogramowania ruchu zwierząt najlepiej odpowiadającego istniejącym warunkom w stadzie. System zarządzania udostępnia raporty obrazujące zachowanie zwierząt w oborze, co znacznie ułatwia podejmowanie decyzji hodowlanych.

#### Planowanie ruchu krów

Poprawne funkcjonowanie obory jest warunkiem odpowiedniego działania całego systemu VMS. Krowy muszą mieć możliwość regularnego doju w dowolnym momencie w dzień i w nocy, a także nieograniczony dostęp do stołu paszowego i boksów legowiskowych. Istnieje wiele opcji rozwiązania systemu ruchu w oborze, bardziej lub mniej sterowanego przez system, a także opcje karmienia przed dojem (*Feed First*). DeLaval może służyć pomocą w wyborze najlepszego rozwiązania.

#### Swobodny ruch krów

Swobodny ruch krów to podstawowe założenie systemu. W systemie podstawowym nie montuje się żadnych bramek i krowy mają swobodny dostęp do wszystkich miejsc w oborze. Wadą tego rozwiązania jest ryzyko, że wiele krów będzie przechodzić przez miejsce udojowe (robota) bez faktycznego doju. Ponadto, doświadczenie wskazuje, że część krów (ok. 10 procent) wykazuje niechęć do wchodzenia do jednostki udojowej, co oznacza konieczność wpędzania ich indywidualnego do doju dwa lub trzy razy dziennie. Skutkuje to nieregularnymi przerwami między dojami. Regularne przerwy są podstawowym warunkiem podniesienia wydajności mlecznej. Opcja podstawowa nie wymaga jednak ponoszenia nakładów na instalowanie bramek w oborze.

#### Opcja karmienia przed dojem

Doświadczenie funkcjonowania automatycznych systemów udojowych wskazało wiele możliwości poprawy

użytkowania obory. Alternatywna koncepcja polega na żywieniu zwierząt przed dojem. Ta metoda planowania obory zyskała bardzo dużą popularność wśród producentów decydujących się na montaż automatycznego systemu doju.

Karmienie przed dojem daje optymalne możliwości:

- swobodny dostęp do stołu paszowego
- bardziej regularne odstępy między dojami dające większą wydajność mleka i zmniejszenie ilości komórek somatycznych
- funkcja wydawania Pozwolenia na dój kontrolowana co dwie lub trzy godziny
- zmniejszenie nakładów pracy fizycznej
- maksymalizacja wydajności systemu
- mniejszy stres dla zwierząt
- wczesne wykrywanie stanów zagrożenia zdrowia krów.

Producenci z zainstalowanym systemem karmienia przed dojem zauważają, że kilka krów pozostających i wymagających indywidualnego dopędzania do doju, zazwyczaj ma rozpoczynające się kłopoty ze zdrowiem. Karmienie przed dojem zostało sprawdzone przez wielu użytkowników oraz przetestowane na farmach referencyjnych jako pozytywna alternatywa zarządzania ruchem krów.

#### Bramka selekcyjna SSG

Bramka selekcyjna SSG pozwala krowom osiągnąć wyniki produkcyjne zbliżone do ich genetycznych możliwości oraz znacząco zmniejsza nakłady pracy fizycznej w oborze. Daje to hodowcy gwarancję osiągania maksymalnie dużych wyników produkcyjnych.

#### Planowanie obory

Automatyczny dój to znacznie więcej niż zainstalowanie robota udojowego. Poprawnie funkcjonująca obora jest podstawą osiągnięcia sukcesu produkcyjnego. Profesjonalnie zaprojektowana obora daje szansę maksymalnego wykorzystania potencjału stada i zmniejszenia nakładów pracy.

## Literatura

Literatura targowa i firmowa nagrodzonych wyrobów.