

poorly ventilated poultry houses. *Journal of Animal and Veterinary Advances* 9 (2), 346-353. **10. Herbut E., Walczak J.**, 2004 – Wpływ środowiska na dobrostan zwierząt. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 73, 19-39. **11. Jezierski T., Kopowski J.**, 1997 – W poszukiwaniu obiektywnych kryteriów dobrostanu (welfare) u zwierząt gospodarskich. *Przegląd Hodowlany* 8, 49-53. **12. Karwowska E.**, 2005 – Microbiological air contamination in farming environment. *Polish Journal of Environmental Studies* 14 (4), 445-449. **13. Kołacz R., Bodak E.**, 1999 – Dobrostan zwierząt i kryteria jego oceny. *Medycyna Weterynaryjna* 55 (3), 147-154. **14. Kołacz R., Dobrzański Z.**, 2006 – Higiena i dobrostan zwierząt gospodarskich. Wyd. AR Wrocław. **15. Liu Z., Wang L., Beasley D., Oviedo E.**, 2007 – Effect of moisture content on ammonia emissions from broiler litter: A laboratory study. *Journal of Atmospheric Chemistry* 58, 41-53. **16. Martrenchar A., Boilletot E., Huonnic D., Pol F.**, 2002 – Risk factors for foot-pad dermatitis in chicken and turkey broilers in France. *Preventive Veterinary Medicine* 52, 213-226. **17. McLean J.A., Savory C.J., Sparks N.H.C.**, 2002 – Welfare of male and female broiler chickens in relation to stocking density, as indicated by performance, health and behaviour. *Animal Welfare* 11, 55-73. **18. Meluzzi A., Sirri F.**, 2009 – Welfare of broiler chickens. *Italy Journal of Animal Science* 8, 161-173. **19. Mituniewicz T.**, 2012 – Efektywność stosowania tlenku wapnia (CaO) i tlenku wapniowo-magnezowego (CaOMgO) do ściółki w odchowie kurcząt brojlerów. Rozprawa habilitacyjna. Wydawnictwo UWM, Olsztyn. **20. Mituniewicz T.**, 2014 – Czystość i higiena na fermie drobiu. *Ogólnopolski Informator Drobiarski* 8, 20-27. **21. Ozkan S., Akbas Y., Altan O., Altan A., Ayhan A., Ozkan K.**, 2003 – The effects of short-term fasting on performance traits and rectal temperature of broilers during the summer season. *British Poultry Science* 44, 88-95. **22. Ritz C.W., Fairchild B.D., Lacy M.P.**, 2004 – Implications of ammonia production and emissions from commercial poultry facilities: a review. *Journal of Applied Poultry Research* 13, 684-692. **23. Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi** z dnia 15 lutego 2010 r. w sprawie wymagań i sposobu postępowania przy utrzymywaniu gatunków zwierząt gospodarskich, dla których normy ochrony zostały określone w przepisach Unii Europejskiej (Dz.U. 2010, nr. 56, poz.

344 wraz z późn. zm.). **24. Rozporządzenie (WE)** 852/2004 w sprawie higieny środków spożywczych (Dz.U. WE, L 139 z 30.04.2004, str. 1.). **25. Rozporządzenie (WE)** nr 183/2005 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 12 stycznia 2005 r. ustanawiające wymagania dotyczące higieny pasz (Dz.U. WE, L 35 z 08.02.2005, str. 1). **26. Rozporządzenie Ministra Zdrowia** z dnia 11 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. 2017, poz. 2294, wraz z późn. zm.). **27. Seedorf J., Hartung J., Schröder M., Linkert K.H., Phillips V.R., Holden M.R., Sneath R.W., Short J.L., White R.P., Pedersen S., Takai H., Johnsen J.O., Metz J.H.M., Groot Koerkamp P.W.G., Uenk G.H., Wathes C.M.**, 1998 – Concentrations and emissions of airborne endotoxins and microorganisms in livestock buildings in Northern Europe. *Journal of Agricultural Engineering Research* 70, 97-109. **28. Shepherd E.M., Fairchild B.D.**, 2010 – Footpad dermatitis in poultry. *Poultry Science* 89 (10), 2043-2051. **29. Skomorucha I., Sosnowka-Czajka E., Herbut E., Muchacka R.**, 2007 – Effect on management system on the productivity and welfare of broiler chickens from different commercial lines. *Annals of Animal Science* 7 (1), 141-151. **30. Vučemilo M., Matković K., Vinković B., Macan J., Varnai V.M., Prester Lj., Granić K., Orct T.**, 2008 – Effect of microclimate on the airborne dust and endotoxins concentration in a broiler house. *Czech Journal of Animal Science* 53 (2), 83-89. **31. Welfare Quality®**, 2009 – Welfare Quality® assessment protocol for poultry (broilers, laying hens). Wyd. Welfare Quality® Consortium, Lelystad, Netherlands. **32. Wiepkema P.R., Koolhaas J.M.**, 1993 – Stress and animal welfare. *Animal Welfare* 2, 195-218. **33. Witkowska D., Chorąży Ł., Mituniewicz T., Makowski W.**, 2010 – Zanieczyszczenia mikrobiologiczne ściółki i powietrza podczas odchovu kurcząt brojlerów. *Woda - Środowisko - Obszary Wiejskie* 10, 2 (30), 201-210. **34. Wójcik A., Chorąży Ł., Mituniewicz T., Witkowska D., Iwańczuk-Czernik K., Sowińska J.**, 2010 – Microbial air contamination in poultry houses in the summer and winter. *Polish Journal of Environmental Studies* 19 (5), 1045-1050. **35. Wójcik A., Mituniewicz T., Dzik S., Kostrubiec Ł., Wolska A., Dzięgiel D.**, 2017 – Zoohigieniczne wskaźniki oceny dobrostanu krów mlecznych w okresie utrzymania alkierzowego. *Roczniki Naukowe PTZ* 13 (1), 71-82.

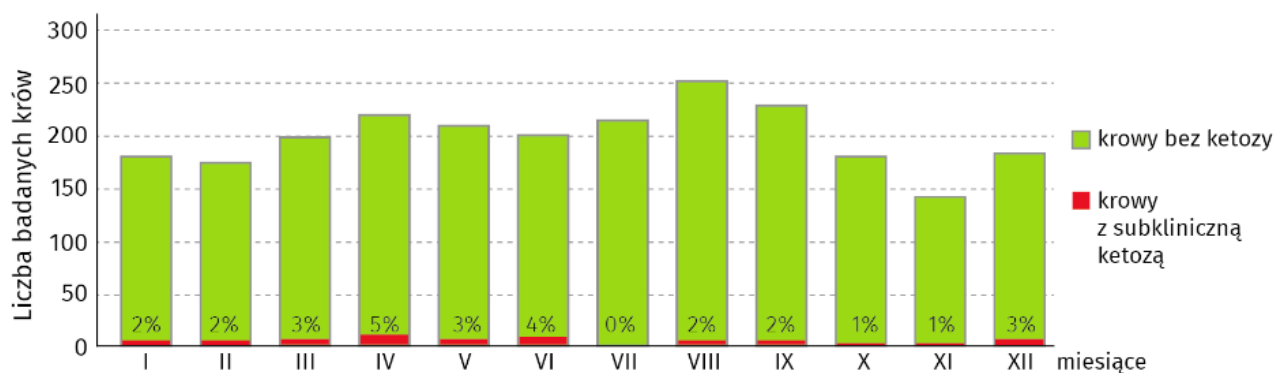
Przyjazna dla ludzi, zwierząt i środowiska produkcja mleka w Sano Agrar Institut

Ryszard Kujawiak

Sano – Nowoczesne Żywnienie Zwierząt Sp. z o.o.

Względy ekonomiczne i organizacyjne wymuszają powstawanie coraz większych ferm i gospodarstw, a także

znaczny wzrost wydajności zwierząt [2]. Zmienia się kształt i wielkość gospodarstw. Jeszcze pół wieku temu wystarczyło kilka hektarów ziemi i kilka krów, aby utrzymać kilkusobową rodzinę. Ćwierć wieku temu było to już kilkanaście krów i kilkanaście hektarów ziemi. Dziś potrzeba już kilkudziesięciu krów oraz kilkudziesięciu hektarów ziemi. W wielu gospodarstwach zwierzęta i hektary liczone są w setkach, a w największych przedsiębiorstwach rolnych – w tysiącach. Sano Agrar Institut jest największą fermą mleczną w Polsce, liczącą prawie 1600 krów o wydajności ok. 13 000 kg mleka. Wraz z cielętami i jałówkami jest to ponad 3000 sztuk zwierząt znajdujących się na trzech fermach niedaleko Trzemeszna: Sano Dairy Farm w Lubiniu, Sano Calves Farm i Sano Heifers Farm w Ostrowite. Część uczestników Zjazdu PTZ w Poznaniu w 2017 roku miało okazję zwiedzić te fermy.



Rys. Występowanie subklinicznej ketozy w Sano Agrar Instiut

Ferma przyjazna dla ludzi

O powodzeniu przedsiębiorstwa decydują ludzie. Od ich wiedzy, umiejętności, zaangażowania, motywacji zależy, jakie wyniki produkcyjne i hodowlane są osiągnięte. Najważniejszy zawsze jest właściciel, który wyznacza główne kierunki rozwoju i nadzoruje stopień ich realizacji. Zarząd Sano – Bernhard Waldinger i Joanna Geiger, potrafił skupić w Sano Agrar Insitut zespół bardzo dobrych fachowców, dzięki którym ferma znakomicie prosperuje. Dobra organizacja i zarządzanie przyczyniły się do wyeliminowania w dużej części ciężkiej pracy fizycznej, co powoduje, że znaczną część załogi stanowią ludzie młodzi, często z wykształceniem wyższym, będący w stanie podejmować nowe wyzwania, którym musi sprostać gospodarstwo, aby móc dobrze funkcjonować na rynku. Część kadry to pracownicy byłej spółdzielni, którym odpowiada praca na nowoczesnej dużej fermie i oceniają ją jako znacznie lepszą niż poprzednio. Korzystne jest to, że załogę tworzą osoby z bardzo dużym doświadczeniem, które osiągnęły już wiek emerytalny i nadal pracują, a także osoby bardzo młode, zaledwie po maturze, które nadal się kształcą. Na pewno bardzo korzystny dla pracowników jest ściśle określony zakres obowiązków i stały czas pracy, co pozwala często łączyć obowiązki domowe i naukę z pracą zawodową. Ferma jest też miejscem licznych praktyk studentów i uczniów szkół średnich, nie tylko z Polski.

Ferma przyjazna dla zwierząt

Obecnie coraz większą uwagę, szczególnie w krajach Unii Europejskiej, zwraca się na dobrostan zwierząt [4]. Nie jest prawdą, że im większa ferma, tym zwierzęta mają gorzej. Często jest odwrotnie. To w małych obiektach zwierzęta mają znacznie gorsze warunki utrzymania. Mając większe środki i lepsze możliwości techniczne można budować coraz większe i coraz lepiej działające fermy, lepiej dostosowane do potrzeb zwierząt. Duże fermy można porównać do dużych miast, które muszą zapewnić schronienie i bezpieczeństwo milionom ludzi, dobrze działać i być mimo

wszystko przyjazne dla człowieka i środowiska. Podobnie jest z dużymi fermami. Muszą też dobrze działać i być przyjazne dla zwierząt i środowiska. Często same narzucają sobie o wiele wyższe, bardziej wygórowane warunki utrzymania niż wymagają tego przepisy. Tak jest również w przypadku Sano Agrar Insitut, gdzie zapewniono zwierzętom możliwie jak najlepsze warunki. Zwierzęta mają możliwość ruchu po dobrze frezowanych posadzkach i szerokich korytarzach, obory wyposażone są automatyczne czochradła, a zimą stosowany jest program świetlny. Dopływ dużej ilości świeżego powietrza zapewniają wentylatory i podnoszone kurtyny. Brak ścian i przezroczyste płyty w dachu umożliwiają dobrą widoczność w oborze, co nie jest bez znaczenia dla dobrego samopoczucia oraz dla wysokiej wydajności i płodności krów. Duża liczba i swobodny dostęp do podgrzewanych zimą poidel gwarantuje duże pobranie wody. Ale przede wszystkim najwyższej jakości pasze i dobrze zbilansowana dawka



Fot. 1. Bardzo dobrze zbilansowana i wymieszana dawka TMR w Sano Agrar Insitut zapewnia najwyższą wydajność i zdrowotność krów oraz ogranicza emisję amoniaku do środowiska

pokarmowa zapewniają nie tylko wysoką wydajność i płodność, ale także bardzo dobrą zdrowotność. Potwierdzeniem tego jest fakt, że w Sano Agrar Institut przy wydajności sięgającej prawie 13 tys. kg mleka subkliniczna ketoza stanowi zaledwie 2% (rys.), podczas gdy średnio w Polsce, przy wydajności około 8300 kg mleka wynosi aż 12% [1].

Z tego wynika, że wysoka wydajność nie musi się wiązać z pogorszeniem zdrowotności krów. Często jest odwrotnie. Niska wydajność bywa wynikiem chorób i zaburzeń metabolicznych. To duże farmy mają lepsze warunki, by produkować duże ilości zdrowej żywności. Niekoniecznie zdrowe muszą być tylko produkty ekologiczne, które wytwarzane są głównie w małych gospodarstwach [6]. Dobrym wyznacznikiem farmy przyjaznej dla zwierząt są też wyniki produkcyjne. Jeżeli farma potrafi przez cały czas utrzymywać wydajność na wysokim poziomie powyżej 12 000 kg mleka, to na pewno zapewnia lepsze warunki dla krów niż farmy, które mają wydajność zaledwie 6000 kg. Bo niska wydajność ma swoje przyczyny. Najczęściej są to różnego rodzaju choroby, a także żywienie nieodpowiedniej jakości paszami, także zgniłymi i spleśniałymi. Wśród ludzi często panuje niesłuszne przekonanie, że zdrowsze jest mleko od krów o niskiej wydajności, niż o wysokiej. Może to wynikać z braku świadomości konsumentów, którzy ciągle „bombardowani” są różnymi sensacyjnymi wiadomościami, np. o szkodliwości picia mleka czy jedzenia mięsa.



Fot. 2. Stosowanie najwyższej jakości kiszonki z kukurydzy, która w 100% jest zjadana przez krowy oraz nie generuje żadnych strat w silosie jest bardzo korzystne dla środowiska



Fot. 3. Krowy, kiedy mają możliwość wyboru, leżą na legowiskach ścielonych biościółką składającą się z włókna pozostałego po separacji gnojowicy; żadna nie kładzie się na macie

Farma przyjazna dla środowiska

Produkcja zwierzęca przyczynia się do zużycia surowców naturalnych i energii oraz powoduje emisję szkodliwych gazów do środowiska naturalnego. Stąd ważne jest, aby to niekorzystne oddziaływanie na środowisko było jak najmniejsze. Produkcja wielkotowarowa ma tę zaletę, że prowadzona jest pod pełną kontrolą oraz pozwala obniżyć koszty produkcji, dzięki czemu można wytworzyć więcej artykułów spożywczych z tej samej ilości surowców roślinnych [3]. W Sano Agrar Institut do mniejszej emisji amoniaku przyczyniają się najwyższej jakości pasze i dobrze zbilansowana dawka, którą krowy bardzo dobrze wykorzystują (fot. 1 i 2). Zmniejszenie obciążenia środowiska powoduje też zagospodarowanie gnojowicy na tak zwaną biościółkę, służącą do ścielenia legowisk. Okazało się, że krowy bardzo chętnie na niej leżą, chętniej niż na innych rodzajach ściółki (fot. 3). Ponadto ściółka ta przyczynia się do produkcji mleka wysokiej jakości pod względem mikrobiologicznym [5]. Wbrew obawom, ściółka z separowanej gnojowicy nie powoduje wzrostu, tylko obniżenie liczby komórek somatycznych w mleku.

Nowoczesne technologie stosowane w wielkotowarowej produkcji zwierzęcej pozwalają ograniczyć jej niekorzystny wpływ na środowisko.

Referat wygłoszony podczas LXXXIV Zjazdu Naukowego Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego w Szczecinie.

Literatura: 1. Kujawiak R. 2018 – Prawidłowe żywienie chroni krowy przed chorobami metabolicznymi. Weterynaria w terenie 1, 60-65. 2. Kujawiak R. 2019 – Rasa holsztyńsko-fryzyjska – królowa jest tylko jedna. Elita. Dobry hodowca 4, 20-23. 3. Marek P., 2019 – Problemy w intensywniej produkcji zwierzęcej – zagrożenia dla środowiska. Hodowca bydła 7-8, 1-4. 4. Welfare of Cattle on Dairy Farm. Overview report. DG Health

and Food Safety. European Commission, 2017, pp. 1-21. 5. Winnicki S., Sobek Z., Kujawiak R., Jugowar J., Nienartowicz-Zdrojewska A., Różańska-Zawieja J. 2017 – Cytological quality of milk of primiparous cows kept in cubicles bedded

with separated manure. Archives Animal Breeding 60, 19-26. 6. Wójcik A., Karbowska K., Karbowska K., Dzięgiel D., 2016 – Chów bydła w gospodarstwie ekologicznym. Przegląd Hodowlany 4, 9-12.

Rozstrzygnięcie XII edycji Konkursu na najlepszą pracę doktorską z zakresu nauk zootechnicznych

W 2019 roku, do XII edycji Konkursu na najlepszą pracę doktorską z zakresu nauk zootechnicznych zgłoszono 6 prac. Warunkiem zgłoszenia pracy do Konkursu jest wniosek o jej wyróżnienie zawarty w co najmniej jednej recenzji oraz fakt, że nadanie stopnia doktora nauk rolniczych z zakresu zootechniki nastąpiło nie wcześniej niż dwa lata, licząc od daty złożenia pracy na konkurs. Wszystkie zgłoszone prace spełniały regulaminowe wymagania. Zakwalifikowane do konkursu prace pochodziły z 3 ośrodków naukowych:

- Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy (2 prace): „Analiza wpływu polimorfizmu genów miostatyny i hormonu wzrostu na wybrane cechy pokroju polskiego konia zimnokrwistego” (autorka: dr inż. Angelika Habel; promotor: prof. dr hab. Sławomir Mroczkowski, promotor pomocniczy: dr inż. Bogna Kowaliszyn); „Sperm and Primordial Germ Cells as a model for interpretation of test competition results” (autorka: dr inż. Michalina Dębowska; promotor: prof. dr hab. Marek Bednarczyk, promotor pomocniczy: dr inż. Paweł Łakota);

- Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (2 prace): „Oddziaływanie nizyny na mikrobiom układu pokarmowego i wyniki odchowu kurcząt rzeźnych” (autor: dr inż. Bartosz Kierończyk; promotor: dr hab. Damian Józefiak prof. nadzw., promotor pomocniczy: dr Maciej Sassek); „Mikrobiologiczne, biochemiczne i immunologiczne wskaźniki towarzyszące wystąpieniu subklinicznej kwasicy żwacza (SARA) u krów mlecznych” (autorka: dr inż. Barbara Stefańska; promotor: prof. dr hab. Włodzimierz Nowak);

- Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie (2 prace): „Wartość rzeźna, wskaźniki densytometryczne oraz obraz morfologiczny wybranych tkanek kogutów i kapłonów rasy zielononózka kuropatwana” (autorka: dr inż. Magdalena Anna Zawacka; promotor: dr hab. Daria Murawska prof. UWM; promotor pomocniczy: dr n. wet. Michał Gesek); „Efektywność zastosowania likopenu w żywieniu indyczek oraz procesie peklowania mięśni piersiowych” (autorka: dr inż. Natalia Skiepmo; promotor: prof. dr hab. Jacek Kondratowicz, promotor pomocniczy: dr inż. Iwona Chwastowska-Siwiecka).

Komisja Konkursowa, w składzie: prof. dr hab. Roman Niżnikowski (przewodniczący), dr hab. Ewa Czerniawska-Piątkowska, dr hab. Iwona Janczarek, dr hab. Henryk Malec i prof. dr hab. Anna Wójcik, na posiedzeniu w Dębówce 2 lipca 2019 roku przyznała, zgodnie z regulaminem, po jednej nagrodzie I, II i III stopnia oraz dwa wyróżnienia. Oceniając prace brano pod uwagę: wartość naukową (poznawczą); wartość aplikacyjną, w tym głównie przydatność dla praktyki zootechnicznej; stosowane metody badawcze; dobór piśmiennictwa i formalną poprawność pracy.

I nagroda – dr inż. Magdalena Anna Zawacka za pracę „Wartość rzeźna, wskaźniki densytometryczne oraz obraz morfologiczny wybranych tkanek kogutów i kapłonów rasy zielononózka kuropatwana”. Praca wykonana pod kierunkiem **dr hab. Darii Murawskiej prof. UWM**, promotor pomocniczy **dr n. wet. Michał Gesek**, w Katedrze Towaroznawstwa Ogólnego i Doświadczalnictwa Wydziału Bioinżynierii Zwierząt Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie.

II nagroda – dr inż. Barbara Stefańska za pracę „Mikrobiologiczne, biochemiczne i immunologiczne wskaźniki towarzyszące wystąpieniu subklinicznej kwasicy żwacza (SARA) u krów mlecznych”. Praca wykonana pod kierunkiem **prof. dr hab. Włodzimierza Nowaka** w Katedrze Żywienia Zwierząt Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

III nagroda – dr inż. Bartosz Kierończyk za pracę „Oddziaływanie nizyny na mikrobiom układu pokarmowego i wyniki odchowu kurcząt rzeźnych”. Praca wykonana pod kierunkiem **dr hab. Damiana Józefiaka prof. nadzw.**, promotor pomocniczy **dr Maciej Sassek**, na Wydziale Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

Wyróżnienie – dr inż. Angelika Habel za pracę „Analiza wpływu polimorfizmu genów miostatyny i hormonu wzrostu na wybrane cechy pokroju polskiego konia zimnokrwistego”. Praca wykonana pod kierunkiem **prof. dr hab. Sławomira Mroczkowskiego**, promotor pomocniczy **dr inż. Bogna Kowaliszyn**, na Wydziale Hodowli i Biologii Zwierząt Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy.

Wyróżnienie – dr inż. Michalina Dębowska za pracę „Sperm and Primordial Germ Cells as a model for interpretation of test competition results (Model nasienia i pierwotnych komórek płciowych w interpretacji wyników testu kompetencji)”. Praca wykonana pod kierunkiem **prof. dr hab. Marka Bednarczyka**, promotor pomocniczy **dr inż. Paweł Łakota**, na Wydziale Hodowli i Biologii Zwierząt Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy.