

Tab. 1. Wyniki badania bakteriologicznego wymazów kału

Wymazy kałowe	Kolejne dni doświadczenia	Miot kontrolny — 10 prosiąt		Miot doświadczalny pierwszy — 9 prosiąt		Miot doświadczalny drugi — 8 prosiąt	
		<i>E. coli</i>	<i>E. coli</i> beta-hem.	<i>E. coli</i>	<i>E. coli</i> beta-hem.	<i>E. coli</i>	<i>E. coli</i> beta-hem.
Wymaz kontrolny	—	10	—	2	7	5	3
Wymaz pierwszy	3	10	—	9	—	8	—
Wymaz drugi	7	6	4	9	—	8	—
Wymaz trzeci	12	3	7	9	—	8	—

je jedynie z prób kontrolnych, kiedy nie stosowano jeszcze w/w preparatów (tab. 1).

Niekiedy wymazy kałowe pobrane od prosiąt doświadczalnych w posiewach bezpośrednich były bakteriologicznie ujemne.

O m ó w i e n i e w y n i k ó w

Zarówno preparat „Zastitni aditiv-Pliva” jak i „Nutricin sulfa 125” firmy „Pliva” stosowane profilaktycznie okazały się dobrymi lekami. Jest godne podkreślenia że zahamowały one w momencie odsadzania prosiąt rozwój beta-

hemolitycznych pałeczek *E. coli* i tym samym występowanie objawów biegunki i upadków zwierząt.

Należy również podkreślić, iż zwierzęta otrzymujące te preparaty wykazywały lepsze od grupy kontrolnej przyrosty wagowe, co dodatkowo uzasadnia celowość stosowania ich w okresie odsadzania zwłaszcza w hodowlach w których występuje często kolibakterioza.

Adres autora: dr Zdzisław Boryczko, Katowice, ul. Brynowska 27.

HODOWLA I ZOOHIGIENA

HENRYK GRAJEWSKI, JAN MAZUR *), JERZY WIŚNIEWSKI

Ocena stanu zdrowotnego gruczołów mlecznych krów dojonych mechanicznie za pomocą dojarek o różnej sprawności technicznej

Zakład Higieny Zwierząt Instytutu Weterynarii Oddział w Bydgoszczy
Kierownik: prof. dr J. WIŚNIEWSKI

Uraz mechaniczny występujący przy nieprawidłowym doju mechanicznym, uważany jest za ważną przyczynę powstawania *mastitis* u krów (1, 3, 6, 8). Dlatego prowadzone są intensywne badania w tym kierunku (1, 3, 4, 5, 6). Z przeglądu literatury wynika, że nie zawsze udaje się ustalić ściśle zależności i określić, które z czynników występujących przy doju mechanicznym wywierają istotny wpływ na powstawanie procesu zapalnego. Powodem tego są trudności metodyczne w sprecyzowaniu poszczególnych parametrów technicznych aparatury do udoju, z drugiej strony różne osobnicze reagowanie poszczególnych krów na ten sam bodziec. Nyhan i Cowhig (4) zdecydowali się, kierując się badaniami Wilsona (cyt. za 4), przyjąć rezerwę podciśnienia jako główne kryterium sprawności instalacji dojowej. Na podstawie doświadczeń przeprowadzonych na krowach bliźniakach i krowach w pierwszej laktacji (4), a także w oparciu o badania terenowe

(5), autorzy ci ustalili zależności statystycznie wysoko istotne między stanem zdrowotnym gruczołów mlecznych krów, a sprawnością techniczną dojarek mechanicznych mierzoną rezerwą podciśnienia.

Z poprzednich naszych doniesień wynika (9, 10, 11), że badane instalacje dojowe były niesprawne. Głównie była to niska wydajność pomp podciśnieniowych oraz zbyt wielkie straty w natężeniu przepływu powietrza (10, 11). Te dwa właśnie parametry obok liczby używanych aparatów dojowych decydują o istnieniu lub braku rezerwy podciśnienia w danej instalacji dojowej.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w 14 oborach Państwowych Gospodarstw Rolnych na terenie woj. bydgoskiego*. Łącznie zbadano 1426 krów rasy ncb będących w różnych laktacjach (I—VII). Średnia wydajność roczna badanych krów wahała się w granicach

*) Zakład Higieny Weterynaryjnej w Bydgoszczy

*) Autorzy wyrażają podziękowanie za współpracę Dyrekcji i Pracownikom WZ PGR a w szczególności inż. E. MASIAKOWI.

od 2058 do 4120 kg mleka w poszczególnych oborach. Krowy były dojone dwa razy dziennie.

W 14 oborach zbadano 21 instalacji dojowych, w tym 14 dojarek bańkowych typu DO-1, 3 dojarki z przewodem mlecznym typu DA-100 oraz 4 dojarki Impulsa.

Stan zdrowotny gruczołów mlecznych krów badano przy pomocy Terenowego Odczynu Komórkowego (TOK) z płynem Mastirapid (7). Odczyn wykonywano z mlekiem z poszczególnych ćwiartek wymienia, a natężenie reakcji oceniano w pięciopunktowej skali. Do obliczeń statystycznych, natężenie reakcji w TOK wyrażono przy pomocy liczb od 1 do 5 (4).

Stan techniczny instalacji dojowych badano przy pomocy miernika przepływu powietrza firmy Dari-Koll (10) oraz wakuometru rtęciowego. Pomiary przeprowadzono wg metody podanej przez Jørgensena (2).

1. Pomiar aktualnej wydajności pompy wyrażano w m³/h wolnego powietrza przy 380 mm Hg. Wynik porównywano z nominalną wydajnością uwidocznioną na metryczce fabrycznej pompy. Różnica między tymi danymi informowała o obniżeniu się wydajności danej pompy.

2. Mierzono natężenie przepływu powietrza w zbiorniku wyrównawczym (w m³/h). Pomiar ten przeprowadzono przy zamkniętym zaworze regulacyjnym, a w instalacji z przewodem mlecznym przy wyłączonym uwalniaczu mleka i zaworze odpowietrzającym. Pomiar ten służył do wyliczenia strat w natężeniu przepływu powietrza powstałych w przewodach instalacji. Wynikały one z różnicy między aktualną wydajnością pompy a wynikiem pomiaru w zbiorniku wyrównawczym.

3. Mierzono zużycie powietrza (w m³/h) przez aparaty dojowe w następujący sposób: kubki dojowe zatykano korkami, aparaty podłączano do kurków stanowiskowych (jak przy doju), uruchamiano pompę i pomiaru dokonywano w zbiorniku wyrównawczym przy zamkniętym zaworze regulacyjnym. Na podstawie tego pomiaru wyliczano rezerwę podciśnienia lub jej brak. Przykładowo: w gospodarstwie Witosław (tab. 1, Lp. 1) w pierwszej dojarce typu bańkowego była zainstalowana pompa o nominalnej wydajności 39,8 m³/h (kolumna 5). W dniu badania stwierdzono wydajność tej pompy o 14,8 m³/h niższą, tj. 25,0 m³ (kol. 6). Pomiar w zbiorniku wyrównawczym stwierdzono, że straty powietrza w przewodzie podciśnieniowym wynoszą 6,5 m³/h (kol. 6 minus kol. 7). Powtórny pomiar w zbiorniku wyrównawczym stwierdzono, że 7 aparatów dojowych zużywa 11,8 m³/h powietrza (kol. 9). Rezerwa podciśnienia w badanej instalacji wynosiła 6,7 m³/h (kol. 7 minus kol. 9).

Przy okazji badania krów i kontroli instalacji zbierano dane ogólne umożliwiające określenie i innych warunków użytkowania mlecznego.

Wyniki i omówienie

W badanych 14 oborach było zatrudnionych 85 dojarzy, w tym tylko 9 miało ukończony kursu doju mechanicznego. Higiena doju we wszystkich badanych oborach była nieodpowiednia. W 5 oborach brak było w ogóle preparatów dezynfekcyjnych do aparatów dojowych. W żadnej z obór nie przeprowadzono kontroli mleka na przedzdajacu, brak było

Tab. 1

Lp.	Nazwa obory	Typ dojarki	Liczba używanych aparatów dojowych	Nominalna wydajność pompy w m ³ /h	Wydajność pompy w dniu badań w m ³ /h	Pomiar w zbior. wyrówn. w m ³ /h	Straty w przew. podciśn. w m ³ /h	Zużycie powietrza przez aparaty w m ³ /h	Rezerwa podciśnienia w m ³ /h	Ocena sprawności instalacji
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1.	Witosław	DO-1	7 5	39,8 26,0	25,0 28,5	18,5 16,8	6,5 11,7	11,8 5,9	6,7 10,3	A ^{xx)} A
2.	Mędromierz M.	Impulsa	8	30,0	25,2	23,4	1,8	23,4	0 (380)	B
3.	Głogówiec	DO-1	8 8	27,0 27,0	17,6 28,6	11,8 21,0	5,8 7,6	11,8 16,0	0 (380) 5,0	B A
4.	Górki	Impulsa	16	1) 30,0 2) n.z. x)	15,9 14,3	17,8	12,4	> 17,8	0 (370)	C
5.	Orle	DO-1	9 9	39,9 39,9	25,2 29,4	21,8 21,8	3,4 6,6	> 21,8 > 21,8	0 (340) 0 (360)	C C
6.	Zegartowice	DO-1	10	36,0	21,8	16,8	5,0	16,8	0 (380)	B
7.	Peperzyn	DO-1	5 8	30,0 30,0	16,8 23,0	9,1 19,3	7,7 4,2	> 9,1 > 19,3	0 (367) 0 (360)	C C
8.	Komierowo	DO-1	6	1) n.z.	25,2	21,0	4,2	12,6	8,4	A
		DO-1	3	2) n.z.	13,4	22,4	7,8	> 22,4	0 (355)	C
		DO-1	9	3) n.z.	16,8					
		DO-1	6	4) 60,0	33,6	26,8	6,8	13,4	13,4	A
9.	Sielec	Impulsa	8	1) 30,0 } 2) 30,0 }	23,5 27,7	29,4	21,8	12,6	16,8	A
		DA-100	8	3) 60,0	37,0	29,5	7,5	19,6	9,9	A
10.	Piaski	DO-1	10	1) 36,0 } 2) 36,0 }	39,2 36,9	55,4	16,7	19,5	35,9	A
11.	Uścikowo	DA-100	8	26,0	28,5	24,4	2,2	20,2	4,2	A
12.	Ostrowite	Impulsa	10	1) 40,0 } 2) 40,0 }	29,4 28,5	44,6	13,8	22,0	22,6	A
13.	Piaseczno	DA-100	9	1) 26,0 } 2) 30,0 }	24,4 37,0	33,6	21,8	28,6	5,0	A
14.	Gliszcz	DO-1	8	n.z.	16,8	10,9	5,9	> 10,9	0 (360)	C

Objaśnienia: *) brak metryczki fabrycznej, **) A - instalacja dostatecznie sprawna, B - instalacja nie mająca rezerwy powietrza, ale zachowane właściwe podciśnienie, C - instalacja nie mająca rezerwy powietrza i właściwego podciśnienia

czystych ścierek i preparatów dezynfekcyjnych do mycia wymion*.

Wyniki pomiarów sprawności technicznej instalacji dojowej przedstawiono w tab. 1. Tylko w 6 badanych pompach stwierdzono wydajność aktualną równą lub bliską wydajności nominalnej. W pozostałych pompach obniżenie wydajności miało więc ujemny wpływ na sprawność techniczną badanych instalacji, były zbyt wielkie straty w natężeniu przepływu powietrza w przewodach podciśnieniowych i mlecznych. Straty te wahały się w granicach od 1,8 do 21,8 m³/h.

Przyjmując w tej pracy rezerwę podciśnienia jako zasadnicze kryterium oceny sprawności technicznej instalacji dojowej (4) badane instalacje podzielono na: A — instalacje, w których stwierdzono rezerwę podciśnienia, B — instalacje, w których stwierdzono brak rezerwy podciśnienia ale podciśnienie przy danej liczbie aparatów dojowych utrzymywało się na poziomie 380 mm Hg oraz C — instalacje dojowe, w których stwierdzono brak rezerwy podciśnienia a ponadto podciśnienie poniżej 380 mm Hg.

Stan podrażnienia gruczołów mlecznych krów dojonych dojarkami mechanicznymi o różnej sprawności technicznej (grupy A, B, C) przedstawiono w tab. 2. Wynika z niej, że wszystkie średnie arytmetyczne przedstawiające podrażnienie gruczołów, różniły się między sobą znamienne. Średnia więc dla grupy A była najmniejsza, dla grupy B największa.

Tab. 2

Grupa	Natężenie reakcji w TOK z mlekiem cwartkowym					n	\bar{x}	S	S \bar{x}
	1	2	3	4	5				
A	1392**	302	488	300	330	2182	2,24	1,44	0,02
B	332	68	107	125	136	768	2,56	1,59	0,05
C	1032	185	298	274	335	2124	2,38	1,54	0,03

$t_{A,B} = 5,948$, $t_{A,C} = 3,888$, $t_{B,C} = 3,087 > t_{0,01} = 2,576$

** opis w tab. 1, ***) Liczba prób mleka.

Objasnienia symboli statystycznych do tab. 2 i 3.

n = liczebność prób, \bar{x} = średnia arytm., S = odchylenie standardowe, S \bar{x} błąd standardowy średniej, t = test Studenta, r = współczynnik korelacji

Dla określenia współzależności między stanem podrażnienia gruczołów mlecznych krów a kolejnymi laktacjami, dane pierwotne zestawiono w tabelicę korelacyjną i współczynnik korelacji (r) wyliczono według wzoru dla wartości pogrupowanych. Z danych przedstawionych w tab. 3 wynika, że istnieje dodatnia korelacja statystycznie znamienne między natężeniem reakcji w TOK a kolejną laktacją krów. Współzależność ta okazała się niezależną od stanu technicznego dojarek mechanicznych, gdyż wykazano ją w trzech grupach badanych obór.

Badania nasze potwierdziły wyniki Nyhana i Cowhiga (4) i Nyhana (5), że istnieje zależność między stanem zdrowotnym gruczołów mlecznych krów a sprawnością instalacji dojowej określanej rezerwą podciśnienia. W przedstawionych badaniach natężenie odczynu komórkowego (wyrażone średnimi) charakteryzującego stan zdrowotny gruczołów mlecznych krów

było najniższe w grupie A, a więc krów dojonych dojarkami mechanicznymi, w których stwierdzono rezerwę podciśnienia. Pozostałe instalacje (grupa B i C) według kryterium przedstawionego przez tych autorów (4) należy uznać za niesprawne technicznie. W obu tych grupach podrażnienie gruczołów mlecznych jak wykazano było większe w porównaniu do grupy A.

Tab. 3

Grupa A						
Laktacja	Natężenie reakcji w TOK z mlekiem cwartkowym					Razem
	1	2	3	4	5	
I	432	63	91	35	23	644
II	236	88	97	51	60	532
III	425	89	116	102	98	830
IV	163	35	72	51	67	388
V i dalsze	136	27	62	61	82	368
Razem	1392	302	488	300	330	2812

r = 0,231

t = 12,44

Grupa B						
Laktacja	Natężenie reakcji w TOK					Razem
	1	2	3	4	5	
I	77	11	10	15	7	120
II	79	15	21	25	24	164
III	34	11	19	13	15	92
IV	67	11	28	28	30	164
V i dalsze	75	20	29	44	60	228
Razem	332	68	107	125	136	768

r = 0,490

t = 15,49

Grupa C						
Laktacja	Natężenie reakcji w TOK					Razem
	1	2	3	4	5	
I	152	26	42	40	19	358
II	256	56	93	61	50	516
III	191	38	52	36	79	396
IV	138	26	32	47	49	292
V	185	39	79	90	139	532
Razem	1032	185	298	274	335	2124

r = 0,157

t = 51,12

Przytoczone wyniki potwierdzają nasze poprzednie ustalenia (9, 10, 11), że dojarki mechaniczne w dalszym ciągu są niesprawne, szczególnie odnosi się to do wydajności pomp oraz strat w natężeniu przepływu powietrza w przewodach podciśnieniowych i mlecznych. Istnieją jednak możliwości doprowadzenia dojarek mechanicznych do odpowiedniej sprawności technicznej o czym świadczy przykład 11 instalacji dojowych (grupa A), w których stwierdzono rezerwę podciśnienia.

W badanych oborach obok niesprawnych dojarek mechanicznych stwierdzono niską higienę oraz błędy w zakresie techniki doju. Te ujemne czynniki występują łącznie i są przyczyną powstawania mastitis u krów. Wykazano, że natężenie odczynu komórkowego wzrastało w kolejnych laktacjach badanych krów we wszystkich grupach.

Wnioski

1. Stwierdzono statystycznie istotne różnice między średnimi charakteryzującymi stan zdrowotny gruczołów mlecznych krów dojonych dojarkami mechanicznymi o różnej sprawności technicznej. Najlepszy stan zdrowotny gruczołów mlecznych stwierdzono u krów dojonych sprawnymi technicznie dojarkami.

2. Stwierdzono korelację dodatnią między natężeniem reakcji w TOK a kolejnymi laktacjami.

*) Badania miały też na celu przez odpowiednią dokumentację danych ułatwić kierownictwu WZ PGR prowadzenie akcji usprawniającej warunki użytkowania mlecznego krów.

cjami u krów tzn. w miarę wzrostu wieku pogarsza się stan zdrowotny gruczołów mlecznych i to niezależnie od stanu technicznego dojarek mechanicznych.

3. Przyjęcie rezerwy podciśnienia jako kryterium sprawności technicznej instalacji udojowych umożliwiło ustalenie różnic w stanie zdrowotnym gruczołów mlecznych krów dojonych różnymi dojarkami.

Piśmiennictwo

1. *Dodd F. H., Neave F. K.*: An Evaluation of Current Knowledge. Proceedings of the Symposium on Machine Milking, England 1968.
2. *Jørgensen K.*: Kontrola techniczna dojarek mechanicznych elementem zwalczania mastitis w Danii. Referat w materiałach Sympozjum. Niektóre problemy użytkowania mlecznego krów. II Mechanizacja doju (Praca zbiorowa pod red. Jerzego Wiśniowskiego) PWN-BTN 1972.
3. *McDonald J. S.*: Pathogenesis of Udder Infection. Proceedings of the Symposium on Machine Milking, England 1968.
4. *Nyhan J. F., Cowhig M. J.*: Vet. Rec. 29, 122, 1967.
5. *Nyhan J. F.*: The Effect of Vacuum Fluctuation on Udder Disease. Proceedings of the Symposium on Machine Milking, England 1968.
6. *Peterson K. J.*: Am. J. vet. Res., 25, 1002, 1964.
7. *Wiśniowski J., Grajewski H.*: Bull. Vet. Inst. Puławy 9, 84, 1965.
8. *Wiśniowski J.*: Prz. hod. 33, 30, 1965.
9. *Wiśniowski J.*: Medycyna Wet. 24, 36, 1968.
10. *Wiśniowski J., Grajewski H., Mazur J.*: Medycyna Wet. 24, 434, 1968.
11. *Wiśniowski J., Grajewski H.*: Medycyna Wet. 24, 681, 1968.

Adres autora: dr Henryk Grajewski, Bydgoszcz, ul. Świerczewskiego 35.

Граевски Х., Мазур Я., Висьновски Е. — Оценка состояния здоровья вымени коров при механическом доении разными доильными установками.

Состояние здоровья молочных желез коров исследовали при помощи теста ТОК. Всего исследо-

вали 1428 коров и 21 доильных установок (ДУ). Все ДУ исследовали при помощи измерителя протока воздуха и вакуумметра. В качестве критерия исправности ДУ приняли разрыв вакуума. Установили, что между средними параметрами характеризующими состояние здоровья вымени коров подвергнутых дойке при помощи ДУ оказывающих разную степень исправности имеются статистически существенные различия. Самое лучшее состояние здоровья коров наблюдали в глушах обслуживаемых ДУ в которых установили резерв вакуума. Отметим положительную корреляцию между интенсивностью реакции в ТОК, а очередными лактациями коров (независимо от технической исправности ДУ).

Grajewski H., Mazur J., Wiśniowski J. — The evaluation of the healthy state of mammary glands in cows milked mechanically of different technical performance.

The state of health of mammary glands in cows has been examined by means of TOK. In general, the examinations were carried out on 1428 cows and 21 milk yield installations. The milk yield installations were evaluated by the use of air-flow and vacuum measurers. The vacuum reserve as a criterium of performance of milk yield installation was accepted. There were found statistically significant differences between the mean data characterizing the normal state of mammary glands milked with the milkers of various technical performance. Among the cows milked by milkers the best state of health of mammary glands was stated when there was a reserve of vacuum. There was noted a positive correlation between the intensiveness of TOK test and consecutive lactations of cows independently upon the technical performance of milkers.

MARIAN FALKOWSKI, IRENA KUKULKA, STANISŁAW KOZŁOWSKI

Poznań

Czynniki sprzyjające występowaniu azotu azotanowego w runi pastwiskowej

Zagadnienie występowania azotu azotanowego w roślinach stanowi od wielu lat przedmiot licznych prac badawczych. Na podstawie opublikowanych, nam dostępnych, wyników badań wyodrębnić można grupę roślin wykazujących większą zdolność kumulowania jonu azotanowego w masie nadziemnej. Należą do nich gatunki z rodziny szorstkolistnych, komosowatych, krzyżowych, pokrzywowatych, psiankowatych traw i złożonych. W grupie tych roślin znajdują się uprawne okopowe, zbożowe a przede wszystkim trawy pastwiskowe, które intensywnie nawożymy azotem.

Gromadzenie azotu azotanowego w roślinach jest procesem bardzo złożonym, na który wywierają wpływ czynniki siedliskowe i antropobiotyczne. W naturalnych warunkach działają one kompleksowo, dlatego interpretacja ich indywidualnego wpływu jest zadaniem niezwykle trudnym a nieraz nawet niemożliwym.

Jest rzeczą bezsporną, że czynnikiem o najsilniejszym działaniu jest nawożenie azotowe. Ponieważ warunkiem otrzymania pełnowartości-

ciowej, taniej paszy z trwałych użytków zielonych jest intensywne nawożenie mineralne, przede wszystkim azotowe, stąd zagadnienie występowania azotu azotanowego w runi pastwiskowej jest szczególnie interesujące.

Za granicą, jak i w naszym kraju wykonano wiele prac na temat wielkości rocznej dawki nawozów azotowych stosowanej na pastwiska, przy której można skarmiać paszę bez obawy zatrucia azotanami, czy ujemnego ich oddziaływania na organizmy zwierzęce. Brak dotychczas jednoznacznych stwierdzeń jaką dawkę można uznać za bezpieczną. Tak na przykład Washko i Marriott (13) twierdzą, że kupkówka nawożona azotem w ilości 220 kg na hektar nie wykazywała jeszcze szkodliwych zawartości. Również Hanway i Moldenhauer (5), prowadząc doświadczenia z stokłosą bezostną, stwierdzają, że stężenie azotanów osiąga wartość toksyczną przy dawce 224 kg N/ha. Look i Mackenzie (9) uważają, że dawka 336 kg N/ha nie powoduje wzrostu N — azotanowego do poziomu toksycznego dla zwierząt. Rinno i wsp. (12) natomiast podają, że możliwość zużycia azotu nawozów przez trawy pastwiskowe w granicach bezpieczeństwa wynosi 400 kg na hektar w dawce rocznej. Badania wykonane w naszym kraju pozwalają przyjąć jako dawkę bezpieczną na pastwiska również 400 kg N/ha (3). Rozbieżności w poziomie całorocznych dawek azotu