

9. Marcus W. H., Bishop M., Smiles J.: J. Reprod. Fert. 6, 297, 1963.
10. Marshall C. E., Saacke R. G., White J. M.: J. Dairy Sci. 51, 950, 1968.
11. Nicader L., Bane A.: L. Zellforsch. mikrosk. Anat. 72, 496, 1966.
12. Onuma H.: Biuletyn of the National Institute of Animal Industry 3, 105, 1963.
13. Quinn P. J., White J. G., Clelland K. W.: J. Reprod. Fert. 18, 209, 1969.
14. Rapatz G. L., Menz K. J., Luyet B. J.: Anatomy of the freezing process in biological materials, w: Cryobiology, 139, Academic Press, London and New York 1966.
15. Saacke R. G., Marshall D. E.: J. Reprod. Fert. 16, 511, 1968.
16. Srivastava P. A., Adams C. E., Hartree E. F.: J. Reprod. Fert. 10, 61, 1965.
17. Staehlin A. L.: Ultrastructure Res. 22 (3, 4), 326, 1968.
18. Stambaugh R., Jean Buckley: J. Reprod. Fert. 19, 423, 1969.
19. Tischner M.: Informacja ustna.
20. Vaidya R. A., Bedford J. M., Glass R. H., Morris J.: J. Reprod. Fert. 19, 483, 1969.
21. Van Demark N. L., Estergreen J. R., Schoor R., Kuhlman D. E.: J. Dairy Sci. 8, 1314, 1959.
22. Warnawski A., Turbin: Ziwnotnowodstwo, 10, 71, 1968.

Adres autora: Zdzisław Smorąg, Balice/Kraków, Zakład Fizjologii Rozrodu i Sztucznego Unasienniania Zwierząt.

HODOWLA I ZOOHIGIENA

LEON SABA, ANTONI POLONIS, BOGDAN RZĄCZYŃSKI

Zoohigieniczna ocena mikroklimatu obory wolnowybiegowej

Katedra Zoohigieny Wydziału Zootechnicznego WSR
w Lublinie

Kierownik: prof. dr **A. CHODKOWSKI**

Zagadnienie chowu bydła w oborach wolnowybiegowych, stanowiło przedmiot rozważań wielu autorów (1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 16) mimo to pozostaje nadal sprawą interesującą.

Pierwsze prace dotyczące tego problemu prowadzili w Polsce Pająk i Jasiorowski (13) wykazując wyższość metody wychowu młodzi w warunkach surowych nad metodą tradycyjną. Masłowska (11) porównując trzy typy obór wykazała, że klimat obory otwartej z punktu widzenia zoohigieny jest bardziej korzystny od klimatu obór zamkniętych. Wyniki te znajdują potwierdzenie w doświadczeniach amerykańskich (Ohlem cyt. za 12) prowadzonych w ciągu 10 lat, na podstawie których stwierdzono, że ilość zachorowań w oborach otwartych była mniejsza o 59% w porównaniu do obór tradycyjnych.

Badania Stahla (14) wykazały, że niska temperatura otoczenia nie wywiera ujemnego wpływu na produkcję mleczną u krów średnio wydajnych, natomiast ulega znacznemu obniżeniu ilość mleka u krów wysokomlecznych. Hauptman (6) stwierdził, że w pierwszym roku trzmania krów w oborze wolnowybiegowej, mleczność obniżyła się o 8,32%. Wyniki te potwierdził Szep (15) stwierdzając znaczne obniżenie produktywności bydła przebywającego w oborze wolnowybiegowej.

Rozbieżność wniosków powyższych prac skłoniła nas do podjęcia badań nad mikroklimatem obory wolnowybiegowej z uwzględnieniem wydajności mlecznej krów.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w oborze wolnowybiegowej, typu wgłębionego o wymiarach wewnętrznych w planie 50,38 × 29,11 × 3,42 m. Budynek jest usytuowany dłuższą osią w kierunku SE-NW. Ściany zbudowane z cegły kratówki o grubości 25 cm na zaprawie cementowo-wapiennej, ocieplone 5 cm grubości

plytami wiórowo-cementowymi. Konstrukcja nośna dachu wykonana w postaci więzara stalowo-drewnianego. Strop ocieplony podwójnymi płytami trzcinyowymi grubości 5 cm. Dach kryty papą na lepiku.

Przez środek budynku przebiega korytarz paszowy o szerokości 2,35 m wykonany z gruzobetonu pokryty gładzią cementową na którego końcach znajdują się drzwi drewniane o wymiarach 3,45 × 2,70 m. W stropie nad dachem znajduje się 6 kanałów wyciągowych, ocieplonych, o wymiarach 40 × 40 cm. Budynek podzielony jest na 4 kwatery, przeznaczone dla 30 sztuk bydła, z kwater prowadzą drzwi o wymiarach 2,70 × 2,35 m na utwardzone wybiegi. Kwatery nie posiadają urządzeń odprowadzających gnojówkę. Nawóz usuwany jest 2 razy do roku. W budynku znajduje się 48 okien o wymiarach 76 × 106 cm. W trakcie prowadzenia badań w oborze przebywało 60 sztuk bydła.

Pomiary wykonywano w okresie jesienno-zimowym, w cyklach dobowych z częstotliwością co 2 godziny.

Temperaturę i wilgotność powietrza mierzono psychroaspiratorem Assmanna, ochładzanie i ruch powietrza katatermometrem Hilla. Stężenie CO₂ określano przez absorpcję tego gazu z określonej objętości powietrza na stałym NaOH. Amoniak określano sposobem kolorymetrycznym wykorzystując zdolność wiązania NH₃ przez roztwór kwasu siarkowego i reakcję jego z odczynnikiem Nesslera.

W celu stwierdzenia wpływu warunków środowiskowych na produkcję porównano wydajność 24 sztuk bydła w jednakowym wieku rasy ncb przebywających w 1967 r. w oborze zamkniętej o systemie chowu związanego z wydajnością tych samych sztuk bydła po przeniesieniu ich do badanej obory wolnowybiegowej.

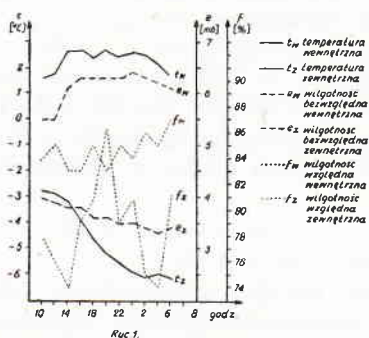
Wyniki

Z przeprowadzonych pomiarów czynników fizycznych mikroklimatu wyliczono wartości średnie dla parzystych godzin doby, w których wykonywano badania.

Średnie posłużyły do wykonania wykresów uwidaczniających zmiany poszczególnych cech mikroklimatu w zależności od badanej cechy w makroklimacie.

Wartości minimalne, średnie i maksymalne parametrów fizycznych mikroklimatu za cały okres badawczy zestawiono w tab. 1.

Ryc. 1 ilustruje zmiany temperatur, wilgotności względnej i bezwzględnej w cyklach dobowych.



Średnie temperatury wewnątrz budynku w cyklach dobowych wahały się w granicach od 1,6°C do 2,7°C, przy temperaturze zewnętrznej od -2,7°C do -6,1°C. W całym okresie badawczym najniższa temperatura wewnątrz budynku wynosiła -1°C, średnia 2,3°C, najwyższa 6,2°C. (tab. 1).

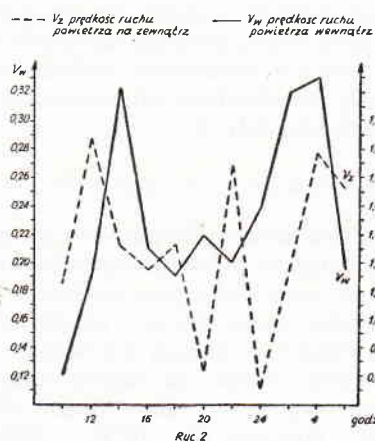
Tab. 1. Parametry fizyczne mikroklimatu obory w całym okresie badawczym

		Temp. w °C	wilgot. bez- wzgl. w mb.	wilgot. względna w %	ochładza- nie w mcal/ cm²/sek.	ruch po- wietrza w m/sek.
wew. pomieszcz.	max.	6,2	8,6	96	20,3	0,766
	x	2,3	6,0	84	13,2	0,229
	min.	-1,0	4,1	64	10,7	0,051
na zewnątrz	max.	1,0	5,8	96	45,6	4,08
	x	-3,9	3,7	78	26,3	1,271
	min.	-16,0	0,7	38	17,4	0,331

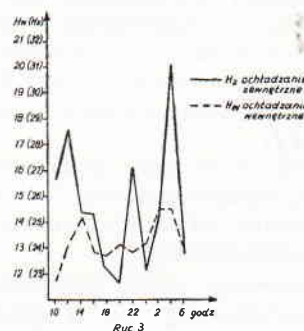
Wilgotność bezwzględna wewnątrz budynku wzrastała od 5,5 mb w godzinach rannych, do 6,4 mb w godzinach popołudniowych, po czym następował jej stopniowy spadek. Wilgotność względna wewnątrz budynku w analizowanych okresach kształtowała się średnio od 84% do 87%, przy amplitudzie wahań tego parametru

na zewnątrz od 74% do 86%. Wartości minimalne, średnie i maksymalne obu rodzaj wilgotności za cały okres badawczy zestawiono w tab. 1.

Tendencje zmian wartości średnich ochładzania wewnątrz budynku w cyklach dobowych ilustruje ryc. 3.



Wyliczone średnie ochładzanie wewnątrz budynku zamykało się w granicach od 11,7 mcal/cm²/sek. do 14,5 mcal/cm²/sek, przy ochładzaniu zewnętrznym od 22,6 mcal/cm²/sek. do 31,2 mcal/cm²/sek. Tab. 1 przedstawia wartości minimalne, średnie i maksymalne ochładzania w całym okresie badawczym. Zestawienie graficzne wartości ruchu powietrza w cyklach badawczych przedstawia ryc. 2.



Prędkość ruchu powietrza w cyklach dobowych wewnątrz pomieszczenia zamykała się w granicach od 0,12 m/sek. do 0,33 m/sek., przy wartościach zewnętrznych średnio od 0,75

Tab. 2. Średnia roczna wydajność od jednej krowy w obydwu oborach

	mleko w kg	tłuszcz w kg	tłuszcz w %	białko w kg	białko w %	ciężar ciała krowy w kg	ciężar cielęcia nowo urodzonego w kg
Obora tradyc.	4421	153,0	3,67	160,2	3,65	541	39
Obora wolnowybieg.	3525	132,2	3,75	119,0	3,38	568	41
Różnica	-20,3%	-13,6%	+2,1%	-25,8%	-7,4%	+4,8%	+4,9%

m/sek do 1,64 m/sek. Zestawienie wartości minimalnych, średnich i maksymalnych prędkości ruchu powietrza w całym okresie badawczym przedstawia tab. 1.

Stężenie CO_2 w powietrzu obory wynosiło minimum 0,05% a maksimum 0,15%, średnia z pomiarów 0,09%.

Stężenie NH_3 w powietrzu pomieszczenia w okresie badawczym wahało się od 0,0007‰ do 0,0098‰, przy czym średnia wynosiła 0,0032‰.

Średnie roczne badanych wskaźników produkcji bydła w obydwu obserwowanych oborach przedstawia tab. 2.

Omówienie wyników

Temperatura wewnątrz pomieszczenia kształtowała się poniżej obowiązujących norm. Niedobór ciepła oraz duże przewodnictwo cieplne ścian budynku powodowały zależność temperatury wewnątrz budynku od wahań tego parametru w atmosferze. Za odpowiednie granice temperatury otoczenia dla bydła mlecznego przyjmują: Harlass 10—16°C, Huntington 13—17°C, Kliesch 12—15°C, Skorochocko 9—16°C, Szyfelbejn 10—12°C, (cyt. za Konopińskim — 8).

Wilgotność względna kształtowała się w granicach dopuszczalnych wartości, jedynie w niektórych przypadkach jej wielkość przekraczała przyjęte normy.

Wilgotność bezwzględna wewnętrzna była ściśle uzależniona od temperatury wewnętrznej. Uwidocznił się również duży wpływ wilgotności bezwzględnej zewnętrznej na wewnętrzną co należy wiązać z nadmierną wymianą powietrza. Brak kanalizacji uniemożliwił odprowadzenie gnojówki, wskutek czego była ona poważnym czynnikiem wzrostu wilgotności powietrza obory.

Ochładzanie wewnątrz pomieszczenia przekraczało dopuszczalne normy i w dużej mierze było uzależnione od komponentów ochładzania powietrza zewnętrznego.

Średnie wartości ruchu powietrza wewnątrz budynku kształtowały się w granicach optymalnych, jedynie wartości maksymalne przekraczały dopuszczalne normy. Uwidocznił się wyraźny wpływ ruchu powietrza zewnętrznego na ruch powietrza wewnętrznego (ryc. 3).

Stężenie CO_2 kształtowało się poniżej dopuszczalnych norm co związane było z nadmierną wymianą powietrza.

Średnie stężenie NH_3 w powietrzu obory było około 8-krotnie niższe od dopuszczalnej granicy. Niska temperatura oraz wysoka wilgotność powietrza wpłynęła na obniżenie stężenia amoniaku w powietrzu wskutek zahamowania procesu jego utleniania się z fermentującej ściółki.

Powierzchnia użytkowa w badanym obiekcie nie była w pełni wykorzystana ze względu na niedostateczną ilość zwierząt. Obsada bydła by-

ła o 50% za niska w stosunku do przewidywanej normami zoohigienicznymi.

Niekorzystny układ temperatury, wilgotności oraz ruchu powietrza powodował nadmierne ochładzanie zwierząt, co przypuszczalnie mogło rzutować na obniżenie produktywności bydła.

Z przeprowadzonych badań wynika, że średnia roczna wydajność mleka od 24 obserwowanych krów obniżyła się o 20,3%, produkcja tłuszczu spadła o 3,6%, natomiast średni poziom tłuszczu w mleku wzrósł o 2,1%.

Ilość białka mleka w kg spadła o 25,8%, również średni poziom białka w mleku obniżył się o 7,4%.

Ciężar ciała krów wzrósł o 4,8%, ciężar nowo urodzonych cieląt o 4,9%.

Uzyskane wyniki potwierdzają fakt niepowodzenia wolnowybiegowego wychowu bydła dojnego. Podobne wyniki uzyskiwano także w innych krajach.

Cena (3) opisując doświadczenia NRD podaje, że z 491 obór gromadzących ponad 54 110 sztuk krów uzyskano przeciętną ilość mleka od jednej sztuki 2200 kg, przy czym u 80% krów uzyskiwano poniżej 2500 kg. W badaniach Szepa (15) także nie potwierdzono korzystnych wartości tego typu obór, stwierdzając że średnia roczna wydajność mleka w ciągu 3 lat utrzymywania bydła w oborze wolnowybiegowej obniżyła się o 600—700 l w porównaniu do wydajności krów w pomieszczeniach alkierzowych. Również Hauptman (6) stwierdził obniżenie wydajności bydła trzymanego w oborze wolnowybiegowej, które w stosunku rocznym wynosiło 8,32%.

Pomimo niewątpliwych korzyści wolnowybiegowego chowu bydła znajdujących swe odzwierciedlenie w dobrym stanie zdrowia zwierząt, problem obniżania się jego produktywności wymaga wielu wyjaśnień. Należałoby zatem podjąć kompleksowe badania nad budową i eksploatacją pomieszczeń, aspektem ekonomicznym wydajności zwierząt, a przede wszystkim nad prawidłowym żywieniem bydła w tym systemie chowu.

Wnioski

1. Warunki klimatyczne obory wolnowybiegowej pod względem temperatury, wilgotności, ruchu powietrza oraz ochładzania w okresie jesienno-zimowym kształtowały się niekorzystnie.

2. Niewłaściwy układ czynników klimatycznych rzutował prawdopodobnie na obniżenia produktywności bydła.

Piśmiennictwo

1. Adam T.: Dtsch. Akad. Landwirtsch-Wiss. Berlin. 59, 145, 1963.
2. Borowski W. i wsp.: Roczn. Nauk. Roln. B-74-3, 447, 1959.
3. Cena M.: Nowe Rolnictwo. 3, 14, 1963.
4. Comberg G., Koalick M.: Tierzucht. 4, 109, 1957.
5. Folejowski W.: Medycyna Wet. 11, 400, 1955.

6. Hauptman J.: Vestnik vyzk. Ust. zem. 7, 300, 1964.
7. Iwanow P., Kostow S.: Żywnotnowydni nauki. 4, 563, 1966.
8. Konopiński T.: Medycyna Wet.: 11, 27, 1955.
9. Magson W.: Agriculture (Lond.). 10, 474, 1966.
10. Malinowski J.: Roczn. Nauk Roln. B-82-4, 809, 1963.
11. Masłowska J.: Roczn. Nauk Roln. B-87-4, 506, 1966.
12. Ohl R.: Ztschr. f. Tierzüchtung u. Züchtungsbiologie. 63, 329, 1954.
13. Pająk J., Jasiński H.: Roczn. Nauk Roln. B-69-2, 211, 1955.
14. Stahl W.: Z. der Universität Rostock. 4, 403, 1954/55.
15. Szép I.: Az Ábrátdományl Egyetem Mezőgazdaságtudományi Karának Közleményei. Budapest, 10, 315, 1966.
16. Tangl H.: Wpływ środowiska na wydajność zwierząt gospodarskich, PWRiL 1969.

Adres autora: lek. wet. Leon Saba, Lublin, ul. Akademicka 13, Katedra Zoohigieny WSR.

Саба Л., Польонис А., Жончиньски Б. — Зоогигиеническая оценка микроклимата вольерного скотного двора.

Проанализировали микроклимат вольерного скотного двора, учитывая продуктивность коров в осенне-зимовом периоде при помощи повсеместно принятых зоогигиенических методов. Исследовали влажность и движение воздуха, охлаждение, концентрацию CO_2 и NH_3 и производительность молока. Установили что в осенне-зимовом периоде комплекс климатических условий отражается неблагоприятно на производительность дойных коров.

Saba L., Polonis A., Rzączyński B. — Zoohygienic evaluation of microclimate of free cow-run shed.

The aim of the work was to analyse microclimate of free cow-run shed taking into consideration the productivity of cows. The examinations were carried out in autumn-winter season with the use of common zoo-

hygienic methods. The following factors of microclimate were determined: temperature, humidity air flow, cooling, CO_2 and NH_3 concentrations, and milk productivity of cattle. It was found that in the autumn-winter season the climate factors influenced negatively for milking cattle. The above status greatly decreased the productivity of cattle.

REYNOLDS H. A.: Zmiany anatomopatologiczne u norek przy wirusowym zapaleniu jelit. (Pathological changes in virus enteritis of mink). Can. J. Comp. Med., 34, 155—162, 1970 (2).

26 dziesięciodniowych nerek zakażono doustnie zawieszoną tkanek nerek chorych na wirusowe zapalenie jelit. Począwszy od drugiego dnia po zakażeniu, poddawano ubojowi 2 sztuki i wykonywano badania histopatologiczne z tkankami narządów wewnętrznych, przytarczyc, mózgu, mózdzku i węzłów chłonnych. Ponadto sporządzano preparaty odciskowe ze szpiku kostnego mostka i kości udowych. Włóknikowe zapalenie jelit, powiększenie i wybroczyny w śledzionie, obrzęk krękwych i wątrobowych węzłów chłonnych były najwyraźniej zaznaczone pomiędzy 7—8 dniem po zakażeniu. Zmiany histopatologiczne (martwica i złuszczenie nabłonka jelit, znikanie dojrzałych limfocytów z węzłów chłonnych, śledziony i grasicy, zanik częściowo zróżnicowanych komórek myeloidalnych i erytroidalnych ze śledziony i szpiku kostnego) rozwijały się w pełni również pomiędzy 7—8 dniem po zakażeniu. Śródjadrowe ciała wtrętowe, mające istotne znaczenie dla rozpoznania choroby pojawiają się najobficiej w nabłonku śluzówki jelit, komórkach parenchymy wątroby, w prekursorach limfocytów w śledzionie, krękwych, jelitowych i wątrobowych węzłach chłonnych pomiędzy 3—4 dniem po zakażeniu.

Z. G.

ADOLF KORNIOWICZ

Porównanie wpływu nizyny i oksytetracyny na przyrosty i zużycie paszy u prosiąt ssących i odłączonych

Zakład Doświadczalny w Czechnicy Instytutu Zootechniki
Dyrektor: dr inż. F. MAJDANSKI

Stosowanie antybiotyków jako środka przyspieszającego wzrost młodych zwierząt gospodarskich znane jest od 1946 r. Według opinii licznych autorów (2, 6, 8, 12, 13, 18) dodatek antybiotyków do paszy powoduje zwiększenie przyrostów ciężaru ciała zwierząt o 9—35%, większe spożycie karmy oraz lepsze jej wykorzystanie o 7—12%. Szczególnie korzystny wpływ stosowania antybiotyków w paszy uzyskuje się na zwierzętach młodych, słabszych, gorzej rozwiniętych (przy chowie alkierzowym), lub znajdujących się w złych warunkach środowiskowych (8, 17). Również na dawkach pokarmowych zawierających wyłącznie białko roślinne lub nieduże ilości białka zwierzęcego uzyskiwano, przy dodatku antybiotyków, korzystne rezultaty (14, 20). Znane są jednak wyniki doświadczeń, które nie potwierdzają dodatniego wpływu stosowania antybiotyków w żywieniu zwierząt (9).

Duże efekty daje stosowanie dodatku antybiotyków do mieszanki zastępującej mleko

maciory przy odchowie prosiąt wcześniej odłączonych (3, 4, 5, 15, 21). Prosięta, które otrzymywały tę samą mieszankę bez dodatku antybiotyków, wykazały zwolnione tempo wzrostu, biegunki.

Korzystne oddziaływanie antybiotyków na zwierzęta gospodarskie polega przede wszystkim na ich wpływie na skład mikroflory przewodu pokarmowego. Ponadto zwiększają one grubość i przepuszczalność jelit oraz intensywność przemiany materii (23, 24).

Istnieją jednak zastrzeżenia dotyczące stosowania antybiotyków leczniczych w żywieniu zwierząt. Zastrzeżenia te wynikają z wpływu antybiotyków na mikroflorę otoczenia, przez wywoływanie oporności na ich działanie, tzn. bakterie odporne rozmnażają się a wrażliwe giną. W związku z tym do żywienia zwierząt należy wprowadzać takie antybiotyki, które wyróżniają się znacznym działaniem stymulującym a nie mają i nie będą miały zastosowania w leczeniu. Jednym z takich właśnie