

PROFILAKTYKA I HIGIENA PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ

TADEUSZ MAJEWSKI, LESZEK TYMCZYNA

Badania zoohigieniczne tuczarni przemysłowej

Z Instytutu Żywności i Higieny Zwierząt AR w Lublinie

Istotnym czynnikiem nowoczesnej hodowli jest nie tylko odpowiednie żywienie, ale zapewnienie zwierzętom optymalnych warunków środowiskowych. Higiena warunków utrzymania zależy w dużym stopniu od rodzaju pomieszczeń, które powinny uwzględniać nie tylko technologie produkcji, ale również wymagania fizjologiczne zwierząt. W badaniach nad warunkami siedliska hodowlanego niejednokrotnie wykazano konieczność zwrócenia większej uwagi na rodzaj materiałów konstrukcyjnych, wykonawstwo oraz eksploatację budynków ze szczególnym uwzględnieniem zastosowania nowoczesnej klimatyzacji (4, 6, 12). Z badań Grzegorzaka (5, 6) wynika, że nakłady na dogrzewanie pomieszczeń są znacznie mniejsze niż straty w wyniku zwiększonego zużycia paszy przez zwierzęta. W budownictwie inwentarskim zbytnia oszczędność w doborze materiałów lub urządzeń przynosi niewspółmiernie duże straty do nakładów w okresie kilkunastoletniej eksploatacji budynku.

Celem badań była ocena wpływu warunków mikroklimatycznych w typowych nowo wykonanych tuczarniach SKR woj. lubelskiego, na efekty produkcyjne i zdrowotność trzody chlewnej. Duża liczebność świń w kojcach pozwoliła na przeprowadzenie dokładnych obserwacji odnośnie ich zachowania podczas zasiedlania kojców, pobierania pokarmu i odpoczynku.

Materiał i metody

Nowo wybudowana tuczarnia posiada 3 oddzielne budynki na 500 tuczników każdy. Projekt obiektu może być wykorzystany przez duże gospodarstwa indywidualne, zespoły rolników lub jednostki uspołecznione.

Ściany budynku wykonano z bloków gazobetonowych na zaprawie cementowo-wapiennej. Stropodach pokryty jest eternitem falistym i ocieplony wełną mineralną „Izofal 60”. Budynek jest dwurzędowy, przez środek przechodzi korytarz paszowy. W każdym rzędzie znajduje się po 12 kojców wykonanych z metalowych przegród. Każdy kojec posiada położoną centralnie część legowiskową i położoną przy ścianie część gnojową. Podłoga w części legowiskowej wykonana została z warstwy betonu i gruzobetonu oraz z żużlu jako warstwy termoizolacyjnej. Powierzchnia legowiska nie przekracza 0,9 m², zaś gnojowa 0,27 m² a kubatura 5,95 m³ w przeliczeniu na jedną sztukę.

Zwierzęta utrzymywano w kojcach po 20 sztuk. W systemie bezściołowym usuwanie odchodów odbywa się codziennie przez zmywanie kojców wodą. Podłoga w części legowiskowej posiada 3% spadek w kierunku kanału gnojowego. Kanały gnojowe o wym. 25×20 cm biegną wzdłuż kojców, oddzielając część legowiskową od gnojowej. Spadek kanałów gnojowych wynosi 1% w

kierunku studzienek ściekowych. Odchody kierowane są do 4 zbiorników gnojowicowych o poj. 10 m³, leżących na zewnątrz budynku.

Ogólna powierzchnia użytkowa chlewni wynosi 583 m². Chlewnia posiada 48 okien o łącznej powierzchni 20,7 m². Wielkość oświetlenia naturalnego wyrażona stosunkiem powierzchni okien do powierzchni podłogi wynosi 1:38.

Wentylację grawitacyjną pomieszczenia spełniają trzy kanały wyciągowe o wymiarach 70×70 cm, natomiast kanałów nawiewnych brak. W okresie zimowym czynny był tylko jeden kanał wyciągowy, pozostałe uszczelniono dla zabezpieczenia przed stratami ciepła.

Warchlaki do tuczu pochodziły z zakupu od rolników indywidualnych, cechując się dużym zróżnicowaniem pod względem ciężaru ciała. Tuczniki otrzymywały mieszankę treściwą T, czerstwe pieczywo, serwatke oraz zielonki w okresie letnim.

Badania prowadzono w ciągu całego roku. Wskaźniki mikroklimatyczne oznaczono w okresie zimowym (od XI) 1976 r. do III (1977 r.) i letnim (od V) 1977 do IX (1977 r.). Dla każdego okresu wykonano po 10 serii całodobowych pomiarów wskaźników fizycznych i chemicznych mikroklimatu. W ciągu jednej doby przeprowadzono 5 pomiarów każdego wskaźnika w trzech wytypowanych punktach obiektu. Pomiar obejmowały temperaturę, wilgotność względną i bezwzględną, prędkość ruchu powietrza, ochładzanie suche, stężenie CO₂ i NH₃ oraz wielkość wymiany powietrza wg metodyki podanej przez Janowskiego (8).

Wyniki tuczu scharakteryzowano na podstawie uzyskanych przyrostów dziennych oraz ilości zużytej paszy. Określono również rozmiary i przyczyny wysokich upadków zwierząt.

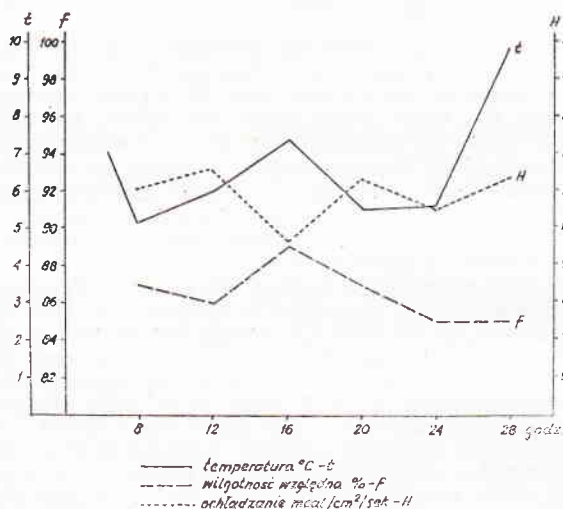
Wyniki i omówienie

Średnie wartości oraz zakres wahań temperatury, wilgotności, ochładzania i ruchu powietrza w obu badanych okresach przedstawiono w tabelach znajdujących się u autorów.

Warunki termiczne w chlewni wykazywały znaczne zróżnicowanie w obu badanych okresach. W zimie średnia dobowa temperatura wewnątrz chlewni wahała się od 6,3°C do 15,3°C, zaś w okresie letnim od 18,0 do 14,4°C. Wysokie zróżnicowanie temperatur w budynku wskazuje na duży wpływ czynników zewnętrznych.

Okres zimowy był szczególnie niekorzystny dla zwierząt z uwagi na znaczne dobowe wahania temperatur. W chlewni stwierdzono bardzo niskie temperatury, nawet około +2,4°C, które oddziaływały niekorzystnie na zwierzęta. Niska temperatura powietrza obniża znacznie przyrosty oraz przyczynia się m. in. do powstawania schorzeń układu oddechowego (4, 9, 10, 12, 13).

Warunki termiczne na zewnątrz budynku w obydwu okresach kształtowały się w szerokich granicach, średnio od $-8,0$ do $+6,0^{\circ}\text{C}$ w zimie i od $24,2$ do $15,5^{\circ}\text{C}$ latem. Należy podkreślić, że w okresie zimowym nie notowano zbyt niskich temperatur na zewnątrz. Zachowanie się wskaźników mikroklimatycznych przy najniższej zanotowanej temperaturze otoczenia ($-8,0^{\circ}\text{C}$) przedstawiono na ryc. 1. Krótkotrwałe obniżenie temperatury zewnętrznej wpłynęło zdecydowanie na spadek temperatury i wzrost wielkości ochładzania wewnątrz budynku. Średnie dobowe temperatury w okresie letnim nie odbiegały zbyt od zalecanych norm, często jednak nieznacznie je przekraczały (5, 11, 15). Największe odchylenia od średniej wartości stwierdzono w miesiącu lipcu.



Ryc. 1. Charakterystyka warunków mikroklimatycznych przy niższej temperaturze zewnętrznej $-8,0^{\circ}\text{C}$

Wilgotność względna powietrza wykazywała podobne zróżnicowanie, przyjmując niekorzystne wartości tylko w okresie zimowym. Amplitudy wahań wilgotności powietrza były wysokie od 72 do 97% w zimie i od 53 do 91% w okresie lata. Wilgotność bezwzględna w pierwszym okresie kształtowała się od 5,5 do 19,9 mb i od 11,1 do 34,0 mb w okresie drugim.

Niskie temperatury panujące w budynku sprzyjały wzrostowi wilgotności powietrza i zawilgocenia ścian budynku. Średnia zawartość pary wodnej w powietrzu w okresie zimowym była znacznie zawyżona, natomiast latem mieściła się w przyjętych granicach (1, 4, 15).

Duże różnice stwierdzono również w zakresie ochładzania suchego, którego skrajne wartości wynosiły od 6,3 do 19,9 $\text{kcal/cm}^2/\text{sek}$ w okresie zimowym i od 3,2 do 10,9 $\text{kcal/cm}^2/\text{sek}$ w okresie letnim. Niepokojąco wysoka wartość ochładzania występowała w czasie niskich temperatur. Natomiast latem była znacznie niższa od norm zalecanych przez Janowskiego (8) i Kovacsa (10). Notowane wartości temperatury i wiel-

kości ochładzania na przestrzeni całego roku wyraźnie dowodzą, że oceniany obiekt nie zapewniał optymalnych warunków mikroklimatycznych. Jedynie wartości ruchu powietrza w obu badanych okresach kształtowały się w granicach optymalnych. Latem przy wysokich temperaturach należałoby zwiększyć przepływ powietrza dla ułatwienia zwierzętom oddawania ciepła.

Efekty produkcyjne w ocenianej chlewni były dalekie od korzystnych. Średni przyrost ciężaru ciała tuczników w okresie zimowym wynosił 324 g/dobę przy zużyciu 5,7 kg paszy treściwej, a w okresie letnim odpowiednio 375 g i 4,8 kg.

Stan zdrowotny zwierząt był także niezadowalający, bowiem łączne straty (upadki plus uboje z konieczności) osiągnęły w okresie pierwszym aż 27,5% i 20,4% w okresie drugim. Najczęściej przyczyną upadków i wybrakowań były powikłania pogrypowe, zapalenia płuc, przeziębienia, kolibakterioza i urazy mechaniczne.

Główną przyczyną niekorzystnych warunków środowiskowych były odstępstwa od dokumentacji technicznej oraz wadliwe zaprojektowanie i wykonanie niektórych urządzeń. Wielkość wymiany powietrza wyliczona dla tuczników o ciężarze 70 kg wynosiła tylko 11 m^3 na godz. Zamiast 12-tu kanałów wyciągowych jak przewidywał projekt techniczny wykonano tylko trzy bez urządzeń nawiewnych. Dlatego w okresie letnim m. in. stężenie amoniaku przekraczało dopuszczalną normę 0,032‰. Wzrost zawartości NH_3 w powietrzu obserwowano przy wzroście temperatury w chlewni.

Wadliwie rozwiązana kanalizacja była przyczyną zastoju gnojowicy w kojcach oraz szybkiego zużycia posadzek.

Na podstawie przeprowadzonej analizy warunków mikroklimatycznych oraz wyników produkcyjnych można stwierdzić, że budynek w małym stopniu zabezpieczał wymagania fizjologiczne zwierząt. Niedociągnięcia projektowo-techniczne, eksploatacyjne i wykonawcze obniżyły w dużym stopniu przydatność obiektu do tuczu.

Poczynione obserwacje nad zachowaniem się świń w kojcach wykazały, że w trakcie trwania tuczu występowała ściśle ustalona hierarchia dominacyjna (2). Osobniki najcięższe i najsilniejsze pierwsze pobierały paszę i wyszukiwały miejsce do odpoczynku. Przyrastały one znacznie szybciej, powodując jeszcze wyższe różnice w ciężarze ciała w obrębie tej samej grupy. Przyczyną tej sytuacji było znaczne zróżnicowanie materiału do tuczu. Często w obrębie jednego kojca występowały duże różnice ciężaru ciała, dochodzące nawet do 20 kg u poszczególnych zwierząt. Formowanie dużych grup do tuczu powinno opierać się na doborze zwierząt głównie w oparciu o ciężary ciała z uwzględnieniem właściwego zagęszczenia oraz swobodnego dostępu do paszy i wody.

Wnioski

1. Budynek tuczarni wykazał małą autonomię termiczną szczególnie przy niskich temperaturach zewnętrznych.

2. Nowo zbudowane obiekty tuczarni pomimo krótkiego okresu eksploatacji wymagają modernizacji. Szczególnie istotne jest ocieplenie ścian i stropu budynku oraz usprawnienie systemu wentylacyjnego i kanalizacji.

3. Znaczne wahania wskaźników mikroklimatycznych są jedną z przyczyn niskich efektów produkcyjnych.

Piśmiennictwo

1. Comberg G., Wolfenman H., Rundfelt H.: Tierzucht. Lucht-Bid. 3, 168, 1977.
2. Eubank R.: Pig Production. London, 129, 1972.
3. Filuś K., Patach S., Iwaniczuk K.: Medycyna Wet. 33, 168, 1977.
4. Grzegorzak A.: Medycyna Wet. 23, 43, 1967.
5. Grzegorzak A.: Medycyna Wet. 28, 627, 1972.
6. Grzegorzak A., Dobrzański Z.: Nowe Roln. 3, 17, 1977.
7. Janowski T.: Materiały z konferencji naukowej. Warszawa 1967.
8. Janowski T.: Metodyka badań zoohigienicznych. PWN Kraków. 1977.
9. Kaszubkiewicz G.: Medycyna Wet. 19, 421, 1963.
10. Kovacs F., Salla J., Rafai R.: Magyar Lapja Budapest. 21, 163, 1966.
11. Kovacs F.: Miedz. Czas. Roln. 3, 62, 1972.
12. Majewski T., Saba L., Rzączyński B.: Medycyna Wet. 32, 553, 1976.
13. Mazureczak J.: Medycyna Wet. 27, 279, 1971.
14. Semelova N.: Cholod. Techn. 6, 59, 1973.
15. Wolkow G.: Higiena weterynaryjna w przemysłowym chowie zwierząt. PWRiL, W-wa, 1977.

Adres autora: doc. dr habil. Tadeusz Majewski, ul. Akademicka 13, 20-033 Lublin.

Масевский Т., Тымчина Л. — Зоогигиенические исследования промышленного откормочника.

Цель исследований состояла в оценке микроклиматических условий откормочника и производственных эффектов животных. Были тоже проведены наблюдения по поведению свиней во время перевода в клетки.

Объект исследований составляли три значения, на 500 голов каждое, построенные на основании типич-

ных проектов. Площадь свинарника составляла 808 м², на голову приходилось 0,9 м² пола при кубатуре ниже 6 м³ на откармливаемое животное.

Исследования касались основных физических и химических показателей микроклимата в период зимнего и летнего откорма.

В зимний период были обнаружены низкие температуры внутри зданий (+2,4°C) при высоких величинах влажности воздуха (до 97%) и большом охлаждении (до 19,9 мкал/см²/сек). Величина воздухообмена составляла лишь 11 м³/час, что влияло на рост концентрации вредных газов, особенно летом. Неблагоприятные условия среды вели к низким привесам 324 г/сутки при потреблении 5,7 кг концентрированного корма на 1 кг привеса зимой и 375 г/сутки при потреблении 4,8 кг корма летом.

В период формирования крупных групп для откорма следует подбирать животных приближенного веса для облегчения доминанционной иерархии. Оцениваемый объект нуждается в модернизации.

Majewski T., Tymczyna L. — Zoohygienic examinations of industrial pig farms.

The purpose of the work was to examine microclimatic conditions in a pig farm and the productive effects of fattening. Observations regarding the behaviour of animals during the colonization of premises were also done. The object consisted of three buildings each for 500 animals and were made according to typical projects. The plane of the pig farm was 808 m²; for an animal 0.9 m² of the floor and less than 6 m³ of cubature were designated. The examinations concerned basic physical and chemical indices of microclimate in the period of winter and summer. In winter low indoors temperatures (+2.4°C) were noticed and high humidity of air (up to 97%) and high cooling up to 19.9 mcal/cm²/sec. The air exchange was only 11 m³/hr causing an increase of harmful gases especially in summer. Unfavourable conditions brought about low weight gains (324/day) using 5.7 kg of fodder per 1 kg of weight gain in winter, and 375 g per day at the usage of 4.8 kg of food in summer. In the process of flock formation animals should be selected according to body weights to minimize domination of bigger animals. The object under study should be modernized.

THOMAS H., GÖNNERT R.: Skuteczność praziquantelu przeciwko tasiemcom kotów, psów i owiec. (The efficacy of praziquantel against cestodes in cats, dogs and ruminants). Res. vet. Sci. 24, 20—25, 1978 (1).

Praziquantel (acetylowana izochinolono-pyrazyna) podana doustnie w dawce 5 mg/kg wagi ciała lub w iniekcji podskórnej działa u psów i kotów na wszystkie stadia Taenia hydatigena, T. pisiformis, T. ovis, T. taeniformis, Dipylidium caninum, Mesocostoides corti, Echinococcus multilocularis i E. granulosus. W dawce 2,5 mg/kg wagi ciała jest ona bardzo skuteczna w zwalczaniu moniezłazy owiec. Praziquantel w dawce 10 mg/kg wagi ciała jest stosowany do zwalczania pasożytów przewodów żółciowych.

G.

GEMMELL M. A., JOHNSTONE E. D., OUDEMANS G.: Wpływ mebendazolu podawanego z karmą na zakażenie psów Echinococcus granulosus i Taenia hydatigena. (The effect of mebendazole in food on Echinococcus granulosus and Taenia hydatigena infections in dogs). Res. vet. Sci. 25, 107—108, 1978 (1).

Badania nad skutecznością mebendazolu przeprowadzono na 140 psach w różnym wieku i różnych ras. Psy zakażano doustnie protoskoleksami E. granulosus względnie skoleksami T. hydatigena. Mebendazol stosowano jako dodatek do karmy w stężeniu 0, 10, 20, 40, 60 i 160 mg/kg. Paszę zawierającą lek podawano

począwszy od 28 dnia po zakażeniu. Badania wykazały statystycznie znamienne spadki stopnia zakażenia E. granulosus i T. hydatigena po stosowaniu mebendazolu, szczególnie w dawkach wyższych. W żadnym przypadku jednakże mebendazol nie był 100% efektywny.

G.

STROMBECK D. R., GRIBBLE D.: Chroniczne aktywne zapalenie wątroby u psów. (Chronic active hepatitis in the dog). J. Amer. vet. med. Ass. 173, 380—386, 1978 (4).

Chroniczne aktywne zapalenie wątroby charakteryzuje się równoczesnym występowaniem w wątrobie zmian charakterystycznych dla procesu ostrego i przewlekłego. Chorobę stwierdzono na podstawie badań bioptycznych wątroby u 18% psów ze schorzeniami wątroby. Choroba występowała najczęściej u suk. Na czoło objawów klinicznych wysuwała się depresja, utrata łaknienia, nieco rzadziej polydypsja i żółtaczka. Poziom SGPT i fosfatazy zasadowej był podwyższony. Występował również wzrost poziomu bilirubiny w surowicy, globulin oraz spadek poziomu albumin (2,3 g/dl). Badania histopatologiczne wykazały, że chroniczne aktywne zapalenie wątroby różni się od innych zapaleń tego narządu występowaniem ogniskowej martwicy komórek wątrobowych, odczynem ze strony limfocytów i rozlanym zwłóknieniem.

G.