

4. Huebner R. J., Todaro G. J.: Proc. Nat. Acad. Sci. USA 64, 1084, 1969.
5. Houszka M., Kaszubkiewicz Cz.: Medycyna Wet. 25, 6, 1969.
6. Kołodziejska H. i wsp.: Patologia i klinika nowotworów. PZWL, 1965.
7. Kotacz J.: Życie wet. 55, 15, 1980.

8. Prost E.: Medycyna Wet. 30, 729, 1974.
9. Panasiewicz M.: Patol. pol. 23, 429, 1972.
10. Szuperski T.: Medycyna Wet. 25, 1, 1969.
11. Szankowska Z.: Medycyna Wet. 32, 482, 1976.

Adres autora: dr Eugeniusz Czerniak, ul. Jagiello 5b m. 6, 14-100 Ostróda

PROFILAKTYKA I HIGIENA PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ

ZYGMUNT SURDACKI, ADAM MORGAS, ANDRZEJ STASIAK

Ocena zootechniczna tuczu świń w bateriach piętrowych typu „Technirol”

Instytut Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej Wydziału Zootechnicznego AR,
ul. Akademicka 13, 20-934 Lublin

Ważnym zagadnieniem w chowie świń jest racjonalne wykorzystanie powierzchni w budynkach inwentarskich. Stopień jej wykorzystania wywiera znaczny wpływ na koszty produkcji. Ostatnio wprowadzany do praktyki baterijny chów świń w pewnym stopniu zwiększa intensywność wykorzystania pomieszczeń. Według Krasnodębskiego i Józefika (4), Živkovića i Kostica (8), Żebrowskiego i wsp. (7), system ten stwarza również możliwości poprawy higieny i zdrowotności zwierząt, zmniejszenia nakładów pracy obsługi, obniżenia kosztów inwestycyjnych na jedno stanowisko i wyeliminowanie ściółki. Baterijny system utrzymania świń jednakże nie jest wolny od wad. Występują trudności przy zasiedlaniu i ewakuacji zwierząt, przeprowadzaniu selekcji i zabiegów sanitarno-weterynaryjnych, usuwaniu odchodów i podawaniu paszy. Wady te mogą być potęgowane przez niewłaściwie przeprowadzoną adaptację budynku do tego systemu chowu świń.

Celem przeprowadzonych obserwacji była ocena zootechniczna tuczu świń utrzymywanych w bateriach piętrowych.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w jednym z państwowych gospodarstw rolnych w środkowej Polsce w 1978 r. Obiektem badań były tuczniaki rasy polskiej białej zwiśłouchiej, puławskiej oraz mieszańce F_1 (puławska $\times$ pbz), tuczone w bateriach jednopiętrowych umieszczonych w zaadaptowanej na tucznię dla świń dworskiej stodole. Powierzchnia i kubatura chlewni wynosiły odpowiednio 741 m² i 2815,8 m³, przy wysokości pomieszczenia 3,8 m. Ściany zewnętrzne wykonane były z cegły i otynkowane. Konstrukcja dachowa drewniana, a dach kryty eternitem. Do części zasadniczej budynku, w której prowadzono tucz przylegała izolotka z kojcami podłogowymi dla zwierząt chorych i podręczny magazyn pasz. W budynku było zainstalowanych 6 wentylatorów mechanicznych. Wewnątrz budynku rozmieszczono rzędy dwupoziomowych baterii klatkowych typu „Technirol” o wymiarach 3,0 $\times$ 1,8 $\times$ 2,0 m każda. Pierwszy poziom znajdował się na podłodze, drugi na wysokości 1 m. W klatkach

zastosowano koryta o szerokości 30 cm i głębokości 16 cm. Każda klatka mieściła 10–12 tuczników. Na 1 tuczniaka przypadało 0,45 m² powierzchni podłogi, co jest powierzchnią małą w porównaniu do ogólnie zalecanych norm (0,7–1,1 m²). Wzdłuż tuczarni usytuowane były trzy korytarze: paszowy w środku budynku o szerokości 2,5 m oraz dwa przy ścianach budynku o szerokości 1,3 m każdy. Odchody zwierzęce odprowadzane były dwoma kanałami gnojowymi do bezodpływowego zbiornika na gnojowicę poza budynkiem.

Warchlaki do tuczu zakupiono w ramach kooperacji z gospodarstw indywidualnych. Tucz prowadzono od masy ciała 37,1 kg do 105 kg. W ciągu roku utuczono 2483 tuczniaki. Zwierzęta były pod stałą opieką służby weterynaryjnej, która prowadziła przewidziane planem profilaktyczne szczepienia i odrobaczanie.

Badania dotyczyły mikroklimatu w pomieszczeniu, technologii żywienia i efektów produkcyjnych. Warunki mikroklimatyczne w pomieszczeniu badano przez cały rok dokonując raz w miesiącu pomiarów temperatury i wilgotności względnej przy użyciu psychrometru aspiracyjnego Assmanna. W miesiącach lutym, maju, wrześniu i grudniu wykonano pomiary prędkości ruchu powietrza oraz wielkości ochładzania przy użyciu katatermometru Hilla.

Analizę zootechniczną przeprowadzono na podstawie miesięcznych raportów zużycia pasz, rachunków z zakupu i sprzedaży zwierząt, rejestru obrotu stada, księgi leczenia zwierząt, kosztów pracy żywej i mechanicznej, amortyzacji budynku oraz wartości produkcji ubocznej.

Wyniki i omówienie

Prowadząc obserwacje nad tuczem świń w bateriach piętrowych w omawianym obiekcie stwierdzono, że w czasie jego adaptacji popełniono szereg błędów oraz wad konstrukcyjnych baterii, które w znacznym stopniu utrudniały obsługę zwierząt. Korytarze paszowe przy ścianach z uwagi na ich małą szerokość były w niewielkim stopniu wykorzystane. Koryta okazały się za płytkie, w wyniku czego część paszy marnowała się. Trudno było utrzymać w czystości koryta, były one często zanieczyszczone kałem i moczem, a w porze letniej nie nadającą się do picia wodą. Dużym problemem był przeładunek zwierząt wykonywany ręcznie. Eisereich (1) przeprowadził badanie funk-

Tab. 1. Temperatura i wilgotność względna powietrza

Miesiąc wykonania pomiaru	Na zewnątrz budynku		Temperatura powietrza (°C) w budynku na poziomie		Wilgotność względna powietrza w % w budynku na poziomie	
	temperatura powietrza (°C)	wilgotność względna w %	klatek dolnych	klatek górnych	klatek dolnych	klatek górnych
Styczeń	2,6	72,0	10,8	13,3	80,6	79,3
Luty	2,9	70,0	11,2	13,8	79,0	76,0
Marzec	15,4	63,0	14,2	15,1	75,3	74,6
Kwiecień	14,7	65,0	13,8	14,3	76,6	75,0
Maj	24,0	55,0	22,8	23,5	62,6	61,3
Czerwiec	23,2	56,0	21,5	22,1	63,5	62,4
Lipiec	26,2	58,0	25,1	25,4	68,0	63,6
Sierpień	26,0	58,0	25,0	25,5	67,2	64,1
Wrzesień	14,2	70,0	15,3	16,1	84,5	84,0
Październik	11,8	74,0	11,9	12,3	85,0	84,2
Listopad	8,1	76,5	11,2	11,9	87,2	86,8
Grudzień	-9,2	80,0	12,1	12,5	84,0	83,4
Średnio	14,1	67,0	16,2	17,2	76,1	74,5

cjonalnego urządzenia do przeładunku tuczników o masie 30—100 kg. Zachowanie zwierząt oceniał na podstawie pomiaru częstotliwości pracy serca. Stwierdził, że mechaniczny przeładunek stanowi o wiele mniejsze obciążenie dla zwierząt w porównaniu do przeładunku ręcznego.

Dość uciążliwe było w tym systemie chowu świń wykonywanie zabiegów weterynaryjnych, szczególnie u zwierząt umieszczonych w klatkach dolnych. Zwierzęta trzeba było wypuszczać na korytarz, wyjmując przedtem koryto. Tuczniaki nie chciały opuszczać klatek, co wydłużało czas wykonywania zabiegów. Utrudniona była również obserwacja zwierząt umieszczonych w dolnych klatkach, co uniemożliwiało szybkie wykrycie sztuk potrzebujących pomocy zootechnicznej czy weterynaryjnej.

Klatki dolne dla tuczników o większej masie były za niskie, co sprawiało, że zwierzęta wyginały grzbietem górne pręty, często raniąc się przy tym.

Niektóre wskaźniki charakteryzujące mikroklimat w pomieszczeniu zamieszczono w tab. 1 i 2.

Jak wynika z danych zawartych w tab. 1, temperatura w pomieszczeniu uzależniona była ściśle od temperatury na zewnątrz budynku, co spowodowane było brakiem ogrzewania w pomieszczeniu oraz jego zbyt dużą wysokością (3,8 m). W miesiącach o najniższej temperaturze tj. styczniu, lutym, marcu, kwietniu, październiku, listopadzie i grudniu, temperatura w pomieszczeniu była niższa od poziomu

optymalnego (14—18°C), natomiast w okresie lata była wyższa od tego poziomu. Świnie są szczególnie wrażliwe na działanie wysokich temperatur. Tracą wówczas apetyt, gorzej pobierają karmę, co w konsekwencji prowadzi do obniżenia przyrostów (3, 5, 6). W ścisłym związku z temperaturą powietrza pozostawała względna jego wilgotność. W omawianej tuczarni jesienią i zimą wilgotność względna powietrza przekraczała zalecane normy. Gołubiew (2) podaje, że niskie temperatury w połączeniu z wysoką wilgotnością powietrza wywierają ujemny wpływ na zwierzęta i powodują zwiększenie występowania chorób układu oddechowego.

Przyjmując optymalną wartość ochładzania tuczników w granicach 293—460 W/m² (7—11 mcal/cm²) należy stwierdzić, że ochładzanie i ruch powietrza kształtowały się w granicach optymalnych (tab. 2).

Podstawowymi paszami stosowanymi w żywieniu świń w omawianym obiekcie były przemysłowe mieszanki treściwe, śruty zbożowe i woda. Odpasy odbywały się dwa razy dziennie. Pasze podawano ręcznie.

Pasze z zakupu stanowiły 85,2% wartości ogółu skarmianych pasz. W żywieniu świń nie stosowano ziemniaków i zielonek. To wszystko sprawiło, że koszt paszy użytej na produkcję 1 kg żywca był bardzo wysoki i wynosił 31,3 zł przy ogólnych kosztach 34,9 zł. Przez cały okres tuczu żywienie świń nie było oparte o normy żywieniowe. Ilość stosowanej karmy była wyrazem decyzji podejmowanych przez pra-

Tab. 2. Ochładzanie i ruch powietrza na różnych wysokościach w chlewni w wybranych miesiącach 1978 r.

Miesiąc wykonania pomiaru	Na zewnątrz budynku		W pomieszczeniu			
	ochładzanie W/m ²	ruch powietrza w m/sek	ochładzanie na poziomie w W/m ²		ruch powietrza na poziomie w m/sek	
			klatek dolnych	klatek górnych	klatek dolnych	klatek górnych
Luty	837	0,90	415	410	0,33	0,30
Maj	519	1,15	315	314	0,29	0,27
Listopad	782	1,00	314	373	0,26	0,23
Grudzień	1214	1,50	506	502	0,34	0,31
Średnio	839	1,13	402	400	0,30	0,27

Tab. 3. Przyczyny padnięć i ubojów z konieczności warchlaków i tuczników

Przyczyna	Liczba sztuk	%
Niewydolność układu oddechowego	154	40,6
Niewydolność przewodu pokarmowego	112	23,4
Schorzenia wątroby	33	6,9
Niewydolność układu krążenia	70	14,6
Uduszenia i urazy mechaniczne	16	3,3
Zatrucia pokarmowe	14	2,9
Dezynteria	4	0,8
Nematodozy	5	1,1
Kolibakteriozy	30	6,4
Razem	478	100%

cowników obsługujących tuczniaki. Na produkcję 1 kg żywca wieprzowego zużyto 5,5 jednostki owsianej i 558 gramów białka. Średni przyrost dobowy tuczników był niski i wynosił 479 gramów. Stosunkowo wysokie zużycie pasz spowodowane było nienormowanym żywieniem, okresowymi spadkami temperatury w chlewni oraz stratami ciepła w wyniku kontaktu zwierząt z metalową i wilgotną podłogą.

W 1978 r. w omawianej tuczarni na ogólną liczbę 2483 tuczników padło bądź poddano ubojowi 478 sztuk, tj. 19,2%. Największe nasilenie padnięć i ubojów z konieczności występowało w okresie zimy i wiosny, co związane było z warunkami termicznymi i wilgotnościowymi w chlewni. Przyczyny padnięć i ubojów z konieczności przedstawiono w tab. 3. Największy odsetek (40,6%) zwierząt padłych i poddanych ubojowi z konieczności stanowiły tuczniaki, u których stwierdzono niewydolność układu oddechowego. Do najczęstszych schorzeń tego układu należały: zapalenie płuc, ropno-krupowe zapalenie płuc i zapalenie opłucnej. Głównymi przyczynami występowania ww. schorzeń były niekorzystne warunki mikroklimatyczne w pomieszczeniu, a zwłaszcza w okresie zimy i jesieni. Drugą przyczyną tych chorób była zmiana warunków utrzymania warchlaków, które po zakupieniu od rolników indywidualnych przenoszone były z suchych wyściełonych słomą kójców do żelaznych, zimnych i wilgotnych klatek (głównie w zimie). Świnie przez cały czas otrzymywały prosto z wodociągu zimną wodę z paszą pylistą. Było to jedną z przyczyn występowania chorób układu oddechowego, jak również gorszego wykorzysta-

nia paszy i występowania chorób układu pokarmowego, które spowodowały wykluczenie z dalszego tuczu 23,4% zwierząt. Do najczęstszych chorób przewodu pokarmowego należały: zapalenie żołądka, niezbyt jelit i żołądka oraz krwotoczne zapalenie żołądka i jelit. Najczęstszymi schorzeniami wątroby były: martwica i pigmentacja wątroby. Choroby układu krążenia stwierdzono u 14,6% zwierząt padłych i poddanych ubojowi z konieczności, przy czym występowały one głównie w parze z trzema poprzednio wymienionymi grupami chorób. Uduszenia i urazy mechaniczne, świadczące o niezbyt korzystnej funkcjonalności klatek, były przyczyną 3,3% padnięć i ubojów z konieczności.

Zestawienie wyników produkcyjnych i ekonomicznych w omawianym obiekcie przedstawiono w tab. 4.

W strukturze poniesionych kosztów 50,05% stanowiły koszty zakupu warchlaków, na co złożyła się wysoka masa i cena za 1 kg żywca wynosząca 62 zł. Koszt pasz dla potrzeb tuczarni wyniósł 40,80% kosztów, w tym pasze z zakupu stanowiły wartościowo 85,3%, a własne 14,7% kosztów pasz. Z gospodarstwa w ciągu 1978 r. sprzedano 1950 tuczników o łącznej masie 204 750 kg. Mimo wielu błędów (żywienie, mikroklimat) zastosowanie baterii w tuczu świń pozwoliło uzyskać stosunkowo dużą produkcję z jednostki powierzchni. Z jednego metra kwadratowego powierzchni klatki wyprodukowano 316,9 kg żywca wieprzowego, a z jednego m² powierzchni podłogi budynku (tuczarni) 176,8 kg. Pod względem ekonomicznym tucz przyniósł stratę w wysokości 909 tys. zł, co stanowiło 8,5% kosztów produkcji.

Wnioski

1. Podczas tuczu 2483 sztuk świń prowadzonym od ciężaru początkowego 37,1 kg do ciężaru końcowego 105 kg, padnięcia i uboje z konieczności wyniosły 478 sztuk, co stanowiło 19,2% stanu początkowego.

2. Głównymi przyczynami padnięć i ubojów z konieczności były: choroby układu oddechowego — 40,6%, choroby przewodu pokarmowego — 23,4%, niewydolność układu krążenia —

Tab. 4. Zestawienie kosztów tuczu bateryjnego świń

Koszty	Procentowy udział w kosztach	Dochody	Procentowy udział w kosztach
Zakup zwierząt	50,05	Sprzedaż tuczników na rzeź	80,70
Pasze	40,80	Sprzedaż warchlaków	1,30
w tym: kupne	34,85	Opłata za mięso z uboju z konieczności i odszkodowania z PZU	0,80
własne	6,01	Wartość gnojowicy	0,10
Praca	0,90	Dotacja na zakup warchlaków	8,60
Siła pociągowa mechaniczna	0,90		
Leczenie i leki	1,00		
Amortyzacja budynku	0,80		
Pozostałe koszty bezpośrednie (woda, energia)	0,50		
Koszty bezpośrednie ogółem	97,50	Razem dochody	91,50
Koszty pośrednie ogółem	2,50	Strata	8,50
Razem	100,00	Razem dochody + strata	100,00

14,6%, schorzenia wątroby — 6,9% i inne — 14,5%.

3. W wyniku tuczu świń, mimo dopłaty państwowej przy zakupie warchlaków, ostateczny efekt ekonomiczny był ujemny i wyrażał się stratą 909 tysięcy złotych.

Piśmiennictwo

1. Eisereich M.: Agrartechnik Ig. 274, 108, 1977.
2. Gotubiew G.: Międzynarod. Czas. Roln. 15, 53, 1971.
3. Hazen T., Curry N., Giese H.: Agric. Eng. 40, 4, 1959.
4. Krasnodębski B., Józefik J.: Biul. Infor. IZ 5, 1976.
5. Morrison S. R., Hettman H., Bond T. E.: Int. J. Biome-teor. 2, 135, 1969.
6. Wagenbach H.: Tierzüchter 9, 23, 1957.
7. Zebrowski Z., Krasnodębski B., Ryszkowski J., Józefik J., Olszak A.: Baterie chów trzody chlewnej. Mat. na Radę Nauk. — Techn. w Warszawie, Maszynopis — Kraków — Warszawa, 1979.
8. Złukowicz S., Kostic J.: Nowe Roln. 21/22, 27, 1976.

Adres autora: doc. dr habil. Zygmunt Surdacki, ul. Jana Sawy 15/52, 20-632 Lublin.

Сурдацкий З., Моргас А., Стасяк А. — Зоотехническая оценка откорма свиней в ярусных батареях типа „Technirol”

Объектом исследований являлись 2483 откормочника польской белой длинноухой и пулавской пород, а также гибриды F_1 (пулавская х пбд), откармливаемых в одноярусных батареях от 37,1 до 105 кг массы тела.

Во время откорма падеж и принудительный забой составили 478 голов, что составляло 19,2% первоначального количества. Главными причинами (так крупного) падежа и принудительного забоя были: болезни дыхательной системы — 40,6%, болезни пищеварительного тракта — 23,4%, недостаточность системы кровообращения — 14,6%, заболевания печени — 6,9% и дер. (14,5% животных). Эти болезни появлялись в результате неблагоприятных микроклиматических условий в помещениях, ошибок в откорме и конструктивных изъянов батарей. В результате такого откорма прибыль от продажи откормочников вернула расходы продукции лишь в 91,5%.

Surdacki Z., Morgas A., Stasiak A. — Zootechnical evaluation of pigs fattening in one-level-cages type „Technirol”

The studies were performed on 2483 fattening pigs, Polish Landrace, Pulawy breed and hybrids (Pulawy x Polish Landrace) fattened in a one-level-cages from 37.1 to 105.0 kg. Losses and emergency slaughter reached 478 animals (19.2%). The main cause of these losses and slaughter were: diseases of the respiratory tract (40.6%), diseases of the alimentary tract (23.4%), cardiovascular disturbances (14.6%), liver diseases (6.9%), others 14.5%. The diseases were the result of improper microclimatic conditions and errors in construction of cages, and in nutrition. The obtained incomes from disposing of fatteners defrayed expenses only in 91.5%.

Z HISTORII WETERYNARII

STEFAN JAKUBOWSKI
Opole

Historia doktoratów weterynaryjnych w Polsce

Zasady przeprowadzania przewodów doktorskich są obecnie uregulowane rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 8.II.1966 r. w sprawie warunków i trybu przeprowadzania przewodów doktorskich i habilitacyjnych j.t. Dz. U. z 1970 r. nr 1 poz. 6 i z 1972 r. nr 16 poz. 116. Upoważnienia do przeprowadzania przewodów doktorskich posiadają obecnie wszystkie 4 wydziały weterynaryjne oraz Instytut Weterynarii w Puławach. Pierwsze takie upoważnienie otrzymała Uczelnia Lwowska w 1908 r. Od tej pory aż do dzisiejszych czasów liczba doktoratów uzyskiwanych w uczelniach i instytutach weterynaryjnych wzrosła tak, że trudno byłoby je wszystkie omówić. Dlatego też ograniczono się tylko do niektórych, ważnych dla nauki i dla zawodu.

Doktorat zwiększa w społeczeństwie prestiż każdego z nas, a także prestiż weterynarii jako całości, wzmacnia poczucie osobistej wartości, a przede wszystkim jest jednym ze sposobów samokształcenia. Różne są kryteria stosowanego dokształcania zawodowego. Jednakże podjęcie opracowania wybranego tematu zmusza do przestudiowania szeregu problemów związanych bezpośrednio lub pośrednio z nim, choćby temat ten miał najwęższy zasięg. W weterynaryjnym piśmiennictwie zawodowym jest wiele luk, które wymagają uzupełnienia.

Magister artis veterinariae

Zanim uczelnie weterynaryjne otrzymały prawa nadawania stopni doktorskich wprowadzono na terenie Rosji stopień magistra nauk weterynaryjnych, który odpowiadał wymaganiom stawianym później przy wystawianiu stopnia doktora. Prawo nadawania w Rosji stopnia magistra datuje się od 31.XII.1845 r. Polscy

lekarze weterynaryjni zdobywali stopnie magistra przez drugie półwiecze XIX wieku, a więc w okresie niewoli politycznej, który nie sprzyjał badaniom naukowym. Obowiązywały prace magisterskie i obrona tych prac. Dlatego też tym bardziej trzeba uznać wysilek i niezłomną wolę magistrów, którzy zdobywali się w tak burzliwym czasie na podjęcie pracy dla powiększenia stanu i podniesienia poziomu polskiej weterynarii. W Warszawie stopnie „magister artis veterinariae” nadawała Rada Lekarska Królestwa Polskiego. Warto więc przytoczyć nazwiska magistrów, w kolejności chronologicznej.

Warszawa: Robert Stichel, stopień magistra otrzymał w dniu 3.I.1848 r. jako pierwszy w Królestwie, otrzymał dyplomu ofiarowała Ośrodkowi Historii Medycyny Weterynaryjnej w Warszawie prawnuczka Stichla, prof. Janina Oyrzanowska, Zygmunt Michniewicz 1848, Józef Nowicki 1849, Otto Eichler 1850, Stanisław Bloch, Piotr Seifman i Edward Ostrowski 1853, Maciej Zalewski 1860, Franciszek Koziorowski 1862, Jan Leontowicz 1875, Waldemar Tomaszewski 1878, Ignacy Gajewski i Henryk Kotlubaj 1882, Józef Kaczyński 1885, Michał Dowbor 1900.

Dorpat: Marcejan Zórawski 1871, Wincenty Krazowski 1879, Aleksander Zenczykowski, Władysław Schwengruben i Eliasz Noniewicz 1889, Mieczysław Budkiewicz i Krzysztof Pancerzyński 1890, Ignacy Szantyr 1891, Henryk Wińca 1892, Bolesław Kuczyński 1893, Edward Land 1895, Jan Gordziałkowski 1896, Lucjan Ipochoński-Lenkiewicz, Witold Jocz i Leon Kuczyński 1896.

Charków: Jerzy Polita 1856, Michał Ławrynowski 1892.

Petersburg: Adolf Strzedziński 1855, Gabriel Min-