

nia (35,8%) i пищеварительной системы (22,9%). Главной причиной выбраковки были болезни легких (32,6%) и заболевания органа (22,9%). Наиболее частой причиной падежа были также болезни легких (53,9%), а затем пищеварительной системы (31,5%) и системы кровообращения (11,2%).

Разным заболеваниям подверглось 18,7% поголовья подсосников, а потери из-за падежа и выбраковки составляли 9,77% поголовья.

Dobrzański Z., Grzegorzak A., Kołacz R. — **The influence of differential microclimatic conditions on the state of health of pigs in a battery housing system.**

There were estimated microclimatic conditions in a battery housing of weaners on the level of lower and

upper tiers of breeding cages, and there were analyzed a state of health of animals in the period of one year. On the level of the upper tier of breeding cages microclimatic conditions were superior, mainly temperature and cooling. On this tier a percentage of mortality was lower by 16.4%, refusing by 51.5%, rate of death by 41.1% than these on the lower tier.

The first place in the structure of the diseases occupied the diseases of the lungs (38.0%), then the diseases of the motorial system (35.8%) and the alimentary tract (22.9%). The main cause of refusing were lung diseases (32.6%), and disease of the motorial system (22.9%). Mortality was due mainly to the diseases of the lungs (53.9%), alimentary tract (31.5%) and circulatory system (11.2%). Various diseases were noted in 18.7% of weaners and the losses due to mortality and refusing of animals were 9.77%.

KAZIMIERZ FILUŚ, ANDRZEJ FARUGA, JÓZEFA SIEKIERA,
BARBARA PRZEORSKA, TERESA MAJEWSKA, HELENA PUCHAJDA

Badania bioklimatu pomieszczenia, zdrowotności i wyników odchowu indyków brojlerów rasy białej szerokopierśnej

Z Zakładu Zoohigieny Instytutu Genetyki i Metod Doskonalenia Zwierząt oraz z Zakładu Hodowli Drobiu Instytutu Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej ART w Olsztynie

Wysoka produkcyjność w przemysłowym odchowu indyków brojlerów uzależniona jest od wpływu czynników środowiskowych i genetycznych. Z czynników środowiskowych poprawa warunków bioklimatycznych w pomieszczeniach wydaje się być zagadnieniem pierwszoplanowym. Natomiast w celu podniesienia walorów genetycznego masowego pogłowia indyków, są importowane do kraju z firm: Ross i BUT (Anglia), GJO (Jugosławia), Hybrid (Kanada) i Coolen (Holandia) — linie indyków rasy białej szerokopierściennej typu midi — charakteryzujące się szybkim wzrostem, dobrym wykorzystaniem paszy, a także dietetycznym i smacznym mięsem.

W pracy niniejszej prześledzono kształtujące się warunki bioklimatyczne w typowym pomieszczeniu zalecanym do odchowu indyków brojlerów w rejonie Polski północno-wschodniej. Określono też ich wpływ na zdrowie i produktywność wymienionych indyków sprowadzonych dla potrzeb związanych z realizacją programu intensyfikacji produkcji drobiarskiej.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w okresie jesienno-zimowym w budynku wybudowanym z pustaków ceramicznych, ze stropodachem wykonanym z desek pokrytych podwójną warstwą papy. W celu stosowania odpowiedniego programu świetlnego w czasie trwania odchowu około 8 tysięcy indyków brojlerów zasłonięto okna w hali produkcyjnej o kubaturze 4209 m³ i powierzchni podłogi 1138 m². Ciepło w pomieszczeniu zapewniały grzejniki centralnego ogrzewania i sztuczne kwoki, a wymianę powietrza mechaniczne urządzenia wentylacyjne.

Czynniki fizyczne bioklimatu — temperaturę i wilgotność względną powietrza rejestrowano w sposób ciągły termohigrografami tygodniowymi umieszczonymi na wysokości głów ptaków. Ruch powietrza i ochładzanie mierzono regularnie co 3 dni w godzinach 7, 13, 21 katatermometrem suchym Hilla według ogólnie przy-

jętych metod stosowanych w zoohigienie. Czynniki chemiczne (NH₃ i CO₂) określono metodami laboratoryjnymi (1).

Z każdej firmy zagranicznej objęto badaniami po 500 indyków (200♀+300♂). Pisklęta (seksowane) pochodziły z wylęgu jaj importowanych, z wyjątkiem firmy Ross, która dostarczyła je samolotem do Warszawy, skąd przewieziono zostały samochodem na miejsce badań. Indyki utrzymywano na głębokiej ściółce wykonanej z wiór drewnianych oraz żywiono jednakowo *ad libitum* standardowymi mieszankami pełnoporcjowymi — IB, IC i IE (5).

Zgodnie z obowiązującą technologią odchowu indyków z importu, indyczki odchowane były do 16 tygodnia, a indy do 24 tygodnia życia (5). Dla porównania wyników z odchowu obu płci badania niniejsze zakończono w 16 tygodniu życia ptaków.

Nadzór weterynaryjny nad indykami polegał na przeglądach zdrowotnych stada oraz badaniu laboratoryjnym wszystkich padłych ptaków. Diagnozy stawiano na podstawie obserwacji klinicznych, obrazu anatomo-patologicznego i wyników badań bakteriologicznych, mykologicznych, parazytologicznych, które wykonano zgodnie z ogólnie przyjętymi metodami laboratoryjnymi.

Kontrolowano też przyrosty masy ciała (indywidualnie) i zużycie paszy (grupowe). Wielkość ubytków masy ciała podczas transportu do zakładów drobiarskich ustalono przez indywidualne ważenie ptaków przed i po transporcie. Wydajność rzeźną wyliczono z masy tuszek patroszonych bez podrobów jadalnych w stosunku do masy ciała przed ubojem. Przy ocenie jakości surowego mięsa uwzględniono następujące cechy: kwasowość mięsa — pehametrem firmy Radiometer w homogenatach wodnych mięśni piersiowych, wyprzeżonych z tuszek po okresie 24-godzinnej chłodzenia, wodochłonność — metodą Graua i Hamma (4), barwę mięsa — metodą Kortza i wsp. (6), tłuszcz surowy — metodą Soxhleta.

Istotność różnic między średnimi badanymi cech u poszczególnych linii indyków oraz u indorów i indyczek ustalono na podstawie wyników dwuczynnikowej analizy wariancji wykonanej dla układu nieortogonalnego.

Wyniki i omówienie

Wartości średnie z badanych czynników bioklimatycznych kształtujących się w pomiesz-

Tab. 1. Niektóre czynniki bioklimatyczne badanego pomieszczenia indyków brojlerów

Tydzień odchowu indyków	Temperatura powietrza		Wilgotność względna powietrza %	Ruch powietrza m/s	Ochładzanie		Oświe- tlenie Lx	Amoniak % obj.	Dwutlenek węgl. % obj.
	K	°C			W/m ²	mcal/cm ² S			
I	307,2	34,0	62,0	0,068	92,1	2,2	12,6	0,0007	0,025
II	303,3	30,1	65,9	0,091	92,1	2,2	9,4	0,0006	0,028
III	302,1	28,9	72,1	0,161	117,2	2,8	6,3	0,0007	0,075
IV	299,1	25,9	68,3	0,094	129,8	3,1	5,8	0,0009	0,087
V	297,9	24,7	63,6	0,085	134,0	3,2	5,3	0,0012	0,143
VI	296,4	23,2	66,8	0,114	175,8	4,2	3,2	0,0022	0,156
VII	296,4	23,2	68,2	0,083	184,2	4,4	3,2	0,0035	0,162
VIII	296,8	23,6	72,0	0,128	192,6	4,6	2,8	0,0053	0,173
IX	293,8	20,6	72,0	0,118	213,5	5,1	2,1	0,0028	0,158
X	292,2	19,0	65,7	0,163	259,6	6,2	1,8	0,0031	0,182
XI	293,8	20,6	71,3	0,171	255,4	6,1	1,5	0,0075	0,170
XII	293,2	20,0	72,6	0,116	242,8	5,8	1,5	0,0082	0,203
XIII	289,9	16,7	70,9	0,212	259,6	6,2	1,5	0,0085	0,225
XIV	289,5	16,3	73,7	0,180	272,1	6,5	1,3	0,0163	0,237
XV	287,8	14,6	69,5	0,224	301,4	7,2	1,1	0,0175	0,318
XVI	289,9	16,7	75,8	0,183	280,5	6,7	1,1	0,0217	0,342

Tab. 2. Przyczyny śmiertelności indyków brojlerów

Tydzień odchowu indyków	Jednostka chorobowa	Linie indyków z firmy				
		Ross	BUT	GJO	Hybrid	Coolen
		padnięcia %				
I	Zakażenie pałeczką ropy błękitnej	2,2	0,8	0,6	1,2	1,0
II	Zakażenie pałeczką ropy błękitnej, hypowitaminoza B	3,4	2,2	2,4	0,8	3,8
III	Zakażenie pałeczką ropy błękitnej, grzybica płuc, hypowitaminoza B	1,4	1,4	1,4	0,8	3,0
IV	Zakażenie pałeczką ropy błękitnej, grzybica płuc	0,6	0,2	0,2	0	0,6
V	Zakażenie pałeczką ropy błękitnej, grzybica płuc	2,6	0	0,2	0,2	3,6
VI	Zakażenie pałeczką ropy błękitnej, grzybica płuc, mykoplasmoza	5,0	0,6	0,8	0,6	3,2
VII	Zakażenie pałeczką ropy błękitnej, mykoplasmoza	0,8	0,2	0	0	0,8
VIII	Grzybica płuc, mykoplasmoza	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4
IX	Grzybica płuc, nieżyt przewodu pokarmowego	0	0	0	0,2	0
X	Ostry nieżyt przewodu pokarmowego	0	0	0	0	0,2
XI	Ostry nieżyt przewodu pokarmowego	0	0,2	0	0	0
XII	Przewlekły nieżyt przewodu pokarmowego	0	0,4	0	0,2	0
XIII	Nie stwierdzono	0	0	0	0	0
XIV	Nie stwierdzono	0	0	0	0	0
XV	Nie stwierdzono	0	0	0	0	0
XVI	Przewlekły nieżyt przewodu pokarmowego	0	0	0	0,2	0
Razem padło		16,2	6,2	5,8	4,6	16,6

czeniu w czasie odchowu indyków przedstawiono w tab. 1. Z właściwości fizycznych bioklimatu pierwszoplanową rolę w uzyskaniu wysokich efektów produkcyjnych odgrywają stosunki termiczno-wilgotnościowe. Z instrukcji technologicznej dotyczącej indyków pochodzących z importu (5) wynika, że na początku odchowu najkorzystniejsze w pomieszczeniach temperatury mieszczą się w granicach 301,16 K (28°C), pod koniec zaś 290,16 K (17°C) przy wilgotności względnej 60—70%. W badaniach niniejszych na początku odchowu indyków stwierdzono wyższe temperatury powietrza, a pod koniec nieco niższe od podanych norm. Zaobserwowano też małe ich wahania w cyklu dobowym, co sugeruje znaczną autonomię ciepłą pomieszczenia.

Wilgotność względna powietrza w pierwszym okresie odchowu indyków była niższa od zalecanej instrukcją technologiczną 70% (5), natomiast pod koniec odchowu znacznie wyższa od przewidzianej normy 60% (5).

Ruch powietrza przez cały okres badań kształtował się poniżej zalecanych norm 0,3—0,5 m/s (8).

Ochładzanie, uważane za kompleksowy wskaźnik wartości termicznej badanego środowiska, na początku odchowu indyków kształtowało się poniżej korzystnego przedziału od 167,5 do 293,1 W/m² (od 4,0—7,0 mcal/cm² · s) (2). Natomiast od 6 tygodnia odchowu mieściło się w granicach wymienionych norm.

Warunki fotoklimatyczne w pomieszczeniu były zgodne z instrukcją technologiczną, zalecają-

ca oświetlenie wynoszące od 1 do 15 luksów (5). Zawartość szkodliwych gazów w powietrzu na ogół odpowiadała przyjętym normom (9), co świadczy o sprawnym działaniu urządzeń wentylacyjnych. Nadmienić jednak należy, że zainstalowane w pomieszczeniu 24 wentylatory, każdy o wydajności około 5000 m³ powietrza na godzinę podczas pełnego obciążenia, emitowały hałas o natężeniu około 90 dB, który działał stresogennie na indyki, wywołując szczególnie u młodych osobników reakcje lękowe.

W tab. 2 przedstawiono przyczyny śmiertelności indyków w okresie prowadzonych badań. Najbardziej podatne na choroby zakaźne okazały się osobniki z linii zakupionych u firm Ross i Coolen. W okresie pierwszych 8 tygodni odchowu proces chorobowy, spowodowany głównie zakażeniem pałeczką ropy błękitnej, przebiegał w nich najostre, powodował też największą śmiertelność. Wymienione linie indyków wykazały też największą wrażliwość na grzybicę i mykoplazmozę. Znacznie mniejszą podatnością na choroby zakaźne charakteryzowały się indyki pochodzące z firm Hybrid, GJO i BUT, u których to w początkowym okresie odchowu odnotowano znacznie mniejszą liczbę ubytków ze stada. Pod koniec odchowu wykazały one jednak największą wrażliwość na zaburzenie przewodu pokarmowego.

Należy zaznaczyć, iż w omawianych bada-

niach śmiertelność ptaków kształtowała się niżej w porównaniu do stwierdzonej w stadach indyków tej samej rasy odchowanych u kontrahentów zakładów drobiarskich. Zdaniem Głowackiej (3) wynika to przede wszystkim z niedostatecznego dozoru i nieprzestrzegania podstawowych zasad zoohigienicznych w wielu fermach prowadzących odchów indyków brojlerów.

Niektóre wyniki z odchowu indyków, a także straty w masie ciała ptaków podczas transportu do zakładów drobiarskich oraz ocenę rzeźną tuszek i fizyko-chemiczną mięsa zestawiono w tab. 3.

Indyki firm BUT i Coolen po 16 tygodniowym okresie odchowu charakteryzowały się największą masą ciała w porównaniu do pozostałych ocenianych linii indyków (różnice istotne przy $P < 0,01$ i $P < 0,05$). Najmniejszą masę ciała wykazały ptaki z firm GJO i Ross. Uzyskane masy ciała indyków ze wszystkich badanych linii były wyższe od stwierdzonych przez Staska i wsp. (7), a także Uziębło i wsp. (10, 11).

W zużyciu paszy i białka ogólnego strawnego na przyrost 1 kg masy ciała nie zaobserwowano różnic statystycznie istotnych między poszczególnymi liniami indyków. Ogólnie można zauważyć, że efekt wykorzystania paszy był lepszy niż w badaniach przeprowadzonych przez Uzięb-

Tab. 3. Niektóre wyniki z odchowu indyków brojlerów, ubytki masy ciała w czasie transportu do zakładów drobiarskich, ocena rzeźna tuszek i fizyko-chemiczna mięsa

Wyszczególnienie	Linie indyków z firmy					Istotność różnic między liniami indyków	Płeć	
	Ross I	BUT II	GJO III	Hybrid IV	Coolen V		♂	♀
Masa ciała w 16-tym tyg. odchowu — przed ubojem (g)	5708	6223	5650	5888	6051	II > I, III ** i IV * V > III ** i I *	6399**	5515
Zużycie paszy na 1 kg przyrostu masy ciała (kg)	2,73	2,73	2,66	2,73	2,69	—	2,68	2,71
Zużycie białka ogólnego strawnego na 1 kg przyrostu masy ciała (g)	541	537	523	538	534	—	529	536
Ubytki masy ciała w czasie transportu do ZD (g)	157,1	175,0	142,9	100,4	96,4	V < II ** i I *	147,6	126,3
Masa tuszki (g)	4278,6	4708,8	4346,4	4597,9	4655,0	II, IV, V > I i III **	4863,3**	4208,1
Wydajność rzeźna (%)	75,9	76,6	76,3	76,8	76,7	—	75,9	76,9**
Mięśnie piersiowe (g)	1166,7	1417,5	1163,3	1238,3	1191,6	II > I, III, IV, V **	1275,7**	1179,8
pH mięsa	5,88	5,98	5,93	5,93	5,91	—	5,96	5,91
Wodochłonność mięsa (cm ²)	5,59	5,07	4,83	5,48	5,85	—	5,71	5,24
Barwa (jasność barwy) mięsa (%)	22,08	20,67	21,67	23,17	22,17	—	20,86	22,58
Tłuszcz surowy (%)	1,05	0,99	1,01	2,41	1,48	—	0,86	1,68**

Objaśnienia: * — różnica istotna na poziomie $\alpha = 0,05$, ** — różnica istotna na poziomie $\alpha = 0,01$.

blo (10) na indykach typu średniego (F₁), pochodzących po importowanych z firmy Matthews, które na przyrost 1 kg masy ciała zużyły około 0,60 kg więcej paszy.

Najmniejsze ubytki masy ciała w czasie transportu do zakładów drobiarskich zaobserwowano u indyków z firmy Coolen. Były one w porównaniu do ubytków masy ciała ptaków z firmy BUT statystycznie istotnie wyższe przy $P < 0,01$, a dla firmy Ross przy $P < 0,05$.

Tuszki indyków z linii BUT, Coolen i Hybrid charakteryzowały się statystycznie istotnie wyższą masą (przy $P < 0,01$) od tuszek indyków pochodzących z firm Ross i GJO. Natomiast wydajność rzeźna kształtowała się u indyków wszystkich badanych linii na ogół podobnie. Nie stwierdzono tu różnic statystycznie istotnych.

Masa mięśni piersiowych ptaków firmy BUT była wyższa (przy $P < 0,01$) w porównaniu do mięśni piersiowych ptaków ze wszystkich pozostałych firm. W badaniach nie stwierdzono wpływu pochodzenia ptaków na jakość cech fizyko-chemicznych mięśni.

Indory w porównaniu do indyczek wykazały wyraźne większą masę ciała, tuszki i mięśni piersiowych (przy $P < 0,01$). U indyczek zaś stwierdzono wyższą wydajność rzeźną oraz większą zawartość tłuszczu surowego w mięsie (przy $P < 0,01$).

Wnioski

1. W badanych warunkach środowiskowych najkorzystniejsze wyniki produkcyjne stwierdzono u indyków pochodzących z firmy BUT.

2. Mała śmiertelność brojlerów, zwłaszcza linii firm Hybrid, GJO i BUT pozwala przypuszczać, że przy właściwej opiece i żywieniu, niewielkie odstępstwa od norm niektórych czynników bioklimatycznych nie wpływają ujemnie na stan zdrowia i wyniki produkcyjne indyków rasy biała szerokopierśna.

3. Nadmierny hałas emitowany przez wentylatory podczas pełnego ich obciążenia działał na indyki stresogennie, szczególnie w pierwszym okresie ich odchovu, co świadczy o potrzebie wprowadzenia zmian konstrukcyjnych dla ich wyliczania w czasie pracy.

Piśmiennictwo

1. Filuś K., Jamiołkowski A.: Zesz. nauk ART Olsztyn, Zoot. 12, 153, 1976.
2. Gawędzki W.: Biul. Inf. CLD 1, 11, 1973.
3. Głowacka J.: Próba analizy przyczyn upadków drobiu w fermach gospodarstw indywidualnych województwa olsztyńskiego 1980 (maszynopis).
4. Grau R., Hamm R.: Fleischwirtschaft 12, 295, 1952.
5. Instrukcja technologiczna odchovu i tuczu indyków z importu OZD Olsztyn, 1975 (maszynopis).
6. Kortz J., Różycka J., Grajewska-Kolaczek S.: Roczn. Nauk roln. 90, B-3, 333, 1968.
7. Stasko L., Saulič J., Kočiva E.: Ved. Pr. Hyg. 12, 17, 1973.
8. Straszewski T.: Biul. Inf. CLD 3, 5, 1973.
9. Straszewski T.: Biul. Inf. CLD 5, 5, 1973.
10. Uziębło L.: Zesz. Nauk AR Szczecin, 41, 299, 1973.
11. Uziębło L., Bańczak A., Janiszewski J.: Zesz. nauk AR Szczecin 56, 161, 1976.

Adres autora: dr Kazimierz Filuś, ul. Kołobrzeska 13 B m. 8, 10-444 Olsztyn.

Филуш К., Фаруга А., Секера Ю., Пшеорская Б., Маевская Т., Пухайда Г. — Исследования биоклимата помещения, здоровья и результатов выращивания индеек-бройлеров белой широкогрудой породы.

Провели исследования биоклиматических условий в помещении, рекомендуемом для выращивания индеек-бройлеров. Определили тоже их влияние на здоровье и производственные результаты импортированных линий индеек белой широкогрудой породы из фирм Ross и BUT (Англия), GJO (Югославия), Hybrid (Канада) и Coolen (Голландия). Наиболее полезные производственные результаты обнаружили у индеек, происходящих из фирмы BUT. Малая смертность в стаде индеек из фирмы Hybrid, GJO и BUT позволяет предполагать, что при соответствующей заботе и кормлении небольшие отклонения от норм некоторых биоклиматических факторов не влияют отрицательно на состояние здоровья и производственные результаты индеек белой широкогрудой породы.

Filuś K., Faruga A., Siekiera J., Przeorska B., Majewska T., Puchajda H. — Studies on microclimate of a turkey-house, state of health and results of broad breasted turkey broilers rearing.

There were examined bioclimatic conditions in a turkey house recommended for turkey broilers rearing, and their influence on the state of health and the results of production of white broad breasted turkey lines imported from the following firms: Ross and BUT (England), GJO (Yugoslavia), Hybrid (Canada) and Coolen (Holland). The best productional results were noted with turkeys imported from BUT. Low mortality in a flock of turkeys derived from the firm Hybrid, GJO and BUT suggests that at a proper manage and nutrition a slight deviation of certain norms of bioclimatic factors did not influence negatively the state of health and productional results.

OLANKO M., KATILA T.: Leczenie cyst jajnika u krów mlecznych ludzką gonadotropiną kosmówkową lub preparatem zawierającym ludzką gonadotropiną kosmówkową i progesteron. (Treatment of cystic ovaries in dairy cattle using human chorionic gonadotropin or a compound consisting of human chorionic gonadotropin with progesterone). Nord. Vet.-Med. 32, 122-127, 1980 (3-4).

Dwie grupy krów z cystami jajników leczono ludzką gonadotropiną kosmówkową (HCG) w ilości 2500 j.m. względnie HCG łącznie z progesteronem (P) — 3000 j.m. HCG, 125 mgP. Preparaty podawano dożylnie do vena subcutanea abdominis. Skuteczność stosowanego leczenia oceniono na podstawie odsetku zwierząt u których wystąpiła ruja, czasu pierwszej inseminacji po podaniu preparatu, liczby inseminacji niezbędnych do zapłodnienia oraz odsetka zwierząt które zaszły w ciążę. Badania przeprowadzone na 263 krowach wykazały, że w obydwu grupach doświadczalnych ruja wystąpiła po 22-23 dniach po podaniu preparatów, przy czym w grupie zwierząt otrzymującej HCG wcześniej dochodziło do zapłodnienia (29 dzień) w porównaniu do zwierząt otrzymujących HCG+P. Jednakże te różnice nie były statystycznie istotne. Odsetek zapłodnień w grupie otrzymującej HCG wynosił 67%, w grupie otrzymującej HCG+P 49%, zaś ilość inseminacji niezbędnych do zapłodnienia wynosiła odpowiednio 1,22 i 1,48.

G.