

1. BADANIA PODSTAWOWE

EFEKTY PRODUKCYJNE I ZDROWOTNOŚĆ BROJLERÓW W POMIESZCZENIACH ADAPTOWANYCH

Tadeusz Majewski, Leszek Mardarowicz

Instytut Żywienia i Higieny Zwierząt AR w Lublinie

Pomieszczenia dla tuczu drobiu są na ogół typowe, jednak w wielu przypadkach spotyka się obiekty adaptowane z różnych pomieszczeń inwentarskich (obory, stodoły, chlewnie). Uwzględniając obecną sytuację rynkową odnośnie zmian popytu i opłacalności produkcji różnych gatunków mięsa, projektuje się budynki, w których w zależności od potrzeb można zmienić profil produkcji [3, 7]. Celem podjętych badań była ocena warunków mikroklimatycznych w adaptowanym pomieszczeniu oraz określenie przyczyn upadków brojlerów.

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono w adaptowanym budynku przy pełnej obsadzie ptaków. Oceniany obiekt był uniwersalny, bowiem w zależności od potrzeb mógł stanowić jałownik, bułkaciarnię, a nawet chlewnię. Składał się z parteru i piętra. Konstrukcja budynku oparta była na szkieletcie żelbetowym, obudowanym cegłą ceramiczną. Podłogi w halach odchowu wykonane były z betonu żwirowego, a stropach z blachy stalowej, ocieplonej od wewnątrz wełną żużlową. Drób utrzymany był na 10-20-centymetrowej warstwie ściółki z pociętej słomy.

Wielkość oświetlenia naturalnego wyrażona stosunkiem powierzchni okien do powierzchni podłogi wynosiła: 1 : 20. Stosowane było również całodzienne oświetlenie sztuczne o natężeniu 50 luxów. Wymiana powietrza odbywała się systemem wymuszonym za pomocą wentylatorów elektrycznych umieszczonych w górnych częściach ścian szczytowych budynku. Na parterze znajdowało się 9, a na piętrze 8 wentylatorów o wydajności 5040 m³/h każdy. Ponadto budynek posiadał klimatyzację, którą

zapewniały dwa wentylatory o wydajności jednostkowej 14 000 m³/h, współdziałające z komorami zraszania i nagrzewnicami.

Powierzchnia użytkowa wynosiła 1648 m², co przy pełnym zagęszczeniu pozwalało uzyskać maksymalną obsadę 19 750 sztuk. Kubatura hal odchowu wynosiła 6426 m³.

Do trzech tygodni ptaki przebywały na zmniejszonej o 50% powierzchni i były dogrzewane promiennikami podczerwieni. W fazie odchowu 4-5 tygodnia kurczęta żywiono mieszanką DKA Starter, a od piątego tygodnia stopniowo wprowadzono mieszankę DKA-Finisz. Zadawanie paszy odbywało się za pomocą taśmociągu. Ptaki posiadały stały dostęp do wody pitnej. Czas trwania tuczu wynosił od 8 do 9 tygodni.

Po każdym rzucie przeprowadzono gruntowne oczyszczenie pomieszczenia oraz dezynfekcję 2% roztworem NaOH.

Pomiary mikroklimatyczne przeprowadzano przez cały rok z częstotliwością raz w tygodniu, metodami powszechnie stosowanymi w zoologii. W ciągu doby w odstępach czterogodzinnych dokonywano sześciu pomiarów temperatury, wilgotności, ruchu powietrza, ochładzania oraz zawartości CO₂ i NH₃. Stężenie CO₂ oznaczano metodą wagową, wykorzystując jego zdolność wiązania przez stały NaOH, natomiast NH₃ oznaczano kalorymetrycznie metodą Nesslera [7]. Wielkość wymiany powietrza obliczano na podstawie kryterium pary wodnej w przeliczeniu na DJP.

WYNIKI I OMÓWIENIE

W intensywnym chowie zwierząt zawsze należy liczyć się z tzw. ryzykiem biologicznym. Zmasowanie na niedużej przestrzeni zwierząt wyselekcjonowanych w kierunku wysokiej wydajności powoduje wzmoczoną wrażliwość na wszelkie zmiany warunków utrzymania, żywienia i pielęgnacji [6, 12].

Adaptowany z cieletnika na brojlernię budynek posiadał zbyt dużą kubaturę dla danej obsady zwierząt. Dlatego trudno było utrzymać optymalne warunki cieplno-wilgotnościowe [13, 2].

W okresie zimowym (tab. 1) w pierwszym tygodniu odchowu piskląt temperatura powietrza była zbyt niska. Pomimo kilkudniowego dogrzewania budynku przed zasiedleniem przy ujemnych temperaturach zewnętrznych urządzenia ogrzewcze nie były w stanie utrzymać temperatury powietrza przewidzianej normami [11, 14, 2]. Również w następnych tygodniach tuczu nie można było uzyskać optymalnej temperatury. W badanej brojlerni w poszczególnych tygodniach tuczu wahania temperatury były znaczne. Duże spadki temperatury mogły mieć katastrofalne skutki dla ptaków [13]. Zastosowanie dodatkowych źródeł ciepła

Tabela 1

Mikroklimat w brojlerni w okresie zimowym

Tydzień tuczu	Wewnątrz budynku					Zewnątrz budynku		
	temp. °C	wilg. względna, %	wilg. bezwzgl. g/m ³	ochładzanie, mcal/cm ² /s	ruch powietrza, m/s	temp. °C	wilg. względna %	
I	21,7	43,7	12,7	3,90	0,04	-1,1	78	
II	18—24	24—45	11,5—13,8	3,7—4,2	0,02—0,11	-2,8 +3,6	74—81	
	24,6	48,7	17,3	4,07	0,12	-3,6	69,9	
III	23—26	38—58	15,5—19,2	3,8—4,3	0,06—0,18	-8,0 -1	43—81	
	24,3	54	18,0	4,00	0,14	-3,7	75	
IV	22—28	40—70	15,4—21,4	3,8—4,1	0,3—0,4	-8 -2	43—98	
	22,7	60	17,5	4,37	0,06	-0,4	81	
V	21—24	50—65	15,0—19,4	3,9—4,7	0,05—0,11	-5 +3	74—98	
	22,1	70	18,3	4,68	0,11	9,7	77,7	
VI	20—24	55—78	17,2—19,6	4,3—4,9	0,05—0,23	-1 +12	63—88	
	20,0	72	16,7	5,03	0,09	0,6	78	
VII	15—24	62—80	15,8—21,4	4,7—5,3	0,02—0,18	-5 +8	70—86	
	19,1	68	15,8	5,00	0,06	-7,3	54	
VIII	18—21	60—70	14,4—17,4	4,5—5,4	0,02—0,12	-10 -5	46—76	
	16,0	77	14,3	4,6	0,20	-1,3	81	
	14—19	73—80	11,4—18,8	4,5—4,7	0,10—0,35	-2 0	66—98	

w postaci promienników podczerwieni było konieczne, jednak powodowało znaczne obniżenie wilgotności powietrza (poniżej 50%), która szkodliwie oddziaływała na błony śluzowe górnych dróg oddechowych. W późniejszych tygodniach tuczu wilgotność powietrza wzrastała (ponad 70%), powodując wzmożoną utratę ciepła z organizmu i duże zawilgoce nie ściółki [9, 11, 10]. W ocenie ogólnej wskaźniki fizyczne mikroklimatu w okresie zimowym, z wyjątkiem temperatury, można uważać za korzystne. Zawartość gazów wzrastała wraz z wiekiem brojlerów, pod koniec tuczu stężenie CO₂ dochodziło do 0,49%, a NH₃ powyżej 0,030%. Wysokie stężenie gazów tłumaczy się okresowym wyłączeniem wentylacji w obawie przed przechłodzeniem budynku. Stan higieniczny powietrza niewątpliwie nie pozostawał bez wpływu na zdrowie ptaków [7].

W okresie letnim warunki mikroklimatyczne kształtowały się korzystniej. W pierwszym tygodniu odchowu temperatura 25°C była za niska, ale jej wahania były znacznie mniejsze niż w okresie zimowym (tab. 2), wzrastała natomiast wilgotność powietrza (ponad 80%). W okre-

Tabela 2

Mikroklimat w brojlerni w okresie letnim

Tydzień tuczu	Wewnątrz budynku					Na zewnątrz budynku	
	<i>t</i> °C	<i>f</i> %	<i>e</i> q/m ³	<i>H</i> mcal/cm ² /s	<i>V</i> m/s	<i>t</i> °C	<i>f</i> %
I	24,5	86	26,7	7,5	1,17	19,2	87
	22,1—27,6	82—90	22,6—32,2	4,5—11,0	0,5—2,0	17—29	85—89
II	24,1	86	25,8	7,2	0,94	17,5	86
	22,7—24,8	83—89	23,1—27,9	5,8—8,1	0,6—1,2	12—23,4	72—98
III	22,3	82	22,3	6,0	0,32	18,6	81
	19,6—24,5	79—86	18,9—25,9	4,5—9,0	0,2—0,7	15,0—23,3	65—88
IV	24,5	84	25,6	5,3	0,39	20,2	82
	22,8—26,1	73—89	23,5—27,4	4,4—6,1	0,2—0,6	13,2—27,4	56—94
V	23,2	82	23,3	8,9	1,39	19,3	81
	21,9—23,6	77—88	21,0—25,6	7,6—10,4	0,9—2,0	12,2—26,0	71—96
VI	21,9	87	23,0	9,5	1,30	19,3	88
	21,1—22,7	82—89	22,0—24,8	7,1—11,6	0,5—1,8	16,2—26,0	63—96
VII	25,1	84	26,7	6,4	0,86	20,5	90
	24,1—26,1	78—89	23,4—28,6	5,3—7,9	0,32—1,5	13,6—27,4	87—94
VIII	20,6	86	23,7	4,29	0,12	17,5	76
	20,1—24,3	85—87	20,0—26,6	4,1—4,5	0,1—0,2	15,4—20,2	73—79

sie letnim przez cały okres tuczu stwierdzono wysokie wysycenie powietrza parą wodną. Brojlery często były osowiałe i wykazywały zmniejszony apetyt, co budziło niepokój u obsługi. Wspomagano wówczas wen-

tylację dodatkowym otwieraniem okien i drzwi. Efektem takiego postępowania był duży (od 0,94 do 1,17 m/s) ruch powietrza w pierwszym i drugim tygodniu odchowu. Wartości ochładzania przekraczały dwukrotnie dopuszczalne normy. W brojlerni notowano niskie stężenia CO₂ jako następstwo wzmożonej wentylacji. Pod koniec tuczu w godzinach nocnych wzrastało wyraźnie (nawet do 0,043‰) stężenie NH₃. Wzrost amoniaku w powietrzu pochodził od nie zmienianej głębokości ściółki. Wymiana powietrza w okresie letnim kształtowała się poniżej norm. Wielkość wentylacyjna wynosiła 764 m³/h/DJP, przy rzeczywistym zapotrzebowaniu wymiany 2000 m³/h/DJP. Według założeń technologicznych ustalono ją na poziomie 1,5 m³/h/kg, jest to wartość przynajmniej trzykrotnie za mała.

Tabela 3

Efekty produkcyjne brojlerów w RSP

Okres, rzut	Liczba ptaków, tys.	Tucz w dniach	Średnia masa ciała, kg	Zużycie paszy, kg
Zima — I 14 XI—20 I/76	24,0	67	1,53	2,71
Zima — II 7 II—7 IV	21,6	59	1,26	2,48
Wiosna — III 30 IV—8 VII	24,6	70	1,40	2,84
Lato — IV 24 VII—26 IX	22,3	63	1,46	2,75
Jesień — V 21 X—20 XII	25,0	60	1,49	2,69

Efekty produkcyjne za pięć rzutów były niezadowalające (tab. 3). Wysokie zużycie ok. 2,70 kg paszy na kg przyrostu, przy przedłużającym się nawet o 10 dni tuczu, należy uznać za nieekonomiczne. Znaczne wahania w składzie pasz dla poszczególnych rzutów i różny ich stopień rozdrobnienia miały wpływ na jej zużycie i przyrosty ptaków. Zaobserwowano, że pasze z niektórych wytwórni były wyjadane bardzo chętnie przez kurczęta. Zużycie paszy wyniosło wówczas średnio 2,48 kg na kg przyrostu za 59 dni tuczu.

Dynamika upadków była wysoce zróżnicowana w różnych porach roku w zależności od wieku ptaków (tab. 4). W pierwszym tygodniu życia w okresie zimowym najczęściej upadków było spowodowane zapaleniem pępowiny (4,6‰), co stanowiło 33,2‰ udziału tej jednostki w ogólnej liczbie upadków w ciągu roku. Przyczyną dużej śmiertelności był prawdopodobnie niewłaściwy transport ptaków, zbyt łagodna selekcja w zakładach wylęgowych oraz za niskie temperatury w budynku [11-13].

Tabela 4

Dynamika upadków brojlerów w różnych porach roku

Jednostka chorobowa	Okres wiosenno-letni			Okres letni			Okres jesienno-zimowy			Okres zimowy						
	ogólna liczba upadków	Procent upadków *	wiek w tyg.	ogólna liczba upadków	Procent upadków *	wiek w tyg.	ogólna liczba upadków	Procent upadków *	wiek w tyg.	ogólna liczba upadków	Procent upadków *	wiek w tyg.				
	szt.	%		szt.	%		szt.	%		szt.	%					
Zapalenie pępowiny i wo- reczka	625	2,12	23	1	300	1	5,86	1	220	0,7	10,3	1	1339	4,65	33,2	1
żółtkow.	525	1,78	20	4;5	786	2,61	15,36	4;5	628	2	29,5	4;5	1059	3,68	26,3	5;6;7
Awitaminoza (A i E)	—	—	—	—	1850	6,14	36,5	4;5	856	2,69	40,2	5;6	—	—	—	—
Wrzodzące zapal. żołąd- ka i jelit	1530	5,19	57	4;7	2182	7,24	42,63	6;7;8	424	1,34	20,0	6;7	—	—	—	—
Mykolpazmoza	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1059	3,68	26,3	6
Kokcydioza	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	487	1,69	12,0	2
Skaza moczanowa	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	87	0,30	2,2	3
Kanibalizm	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4031	14	100	—
Ogółem upadki, w %	2680	9,09	100	—	5118	16,99	100	—	2128	6,27	100	—	—	—	—	—

* Udział danej jednostki chorobowej w ogólnej liczbie upadków.

Opanowanie sytuacji zdrowotnej na samym początku odchowu miało duży wpływ na końcowe efekty tuczu [12].

Problemy zdrowotne brojlerów wystąpiły ponownie w połowie czwartego i trwały nawet do siódmego tygodnia tuczu. Awitaminozy występowały głównie między 4 a 7 tygodniem, powodując upadki rzędu od 1,8 do 3,7%. Również w tym samym okresie wysoka śmiertelność ptaków była spowodowana wrzodziejącym zapaleniem żołądka i jelit. Po przejściu z mieszanki Starter na Finisher z reguły stwierdzono większą zachorowalność i śmiertelność jako następstwo zaburzeń przewodu pokarmowego [8]. Na śmiertelność brojlerów w największym stopniu rzutowała mykoplazmoza (1,34 do 7,24% upadków), atakująca ptaki głównie w drugiej połowie tuczu. Czynnikiem predysponującym do tego schorzenia był niewłaściwy mikroklimat [13].

Nieprzestrzeganie wymogów sanitarno-weterynaryjnych w brojlerni było przyczyną 3,68% upadków z powodu kokcidiozy. Dlatego od czwartego rzutu zrezygnowano z podawania piasku kurczętom, a wprowadzono dodatkowo do paszy białko w postaci mleka w proszku w ilości ok. 12 dkg na sztukę. Polepszyło to znacznie zużycie paszy, obniżyło liczbę zachorowań, zaś objawy kanibalizmu zupełnie ustąpiły. Szczegółową analizę dynamiki upadków podano w tabeli 4.

Istotną rolę w produkcji zwierzęcej należy przypisać obsłudze, bowiem ona warunkuje osiągnięcie wysokich efektów ekonomicznych. W Rolniczej Spółdzielni Produkcyjnej w czasie pierwszych odchowów zyski były na granicy opłacalności. Natomiast po wprowadzeniu szeregu założeń higienicznych i zmian organizacyjnych rentowność brojlerni znacznie wzrosła.

WNIOSKI

1. Adaptowany obiekt nie zapewnia w pierwszej połowie tuczu optymalnej temperatury powietrza dla brojlerów.
2. Wilgotność powietrza w budynku w pierwszych tygodniach tuczu była niska, szczególnie zimą, natomiast pod koniec tuczu przekracza dopuszczalne normy.
3. Najczęstszą przyczyną upadków była mykoplazmoza, awitaminoza A i E, zapalenie żołądka i jelit oraz zapalenie pępowiny.
4. Dla zapewnienia optymalnych warunków środowiskowych dla brojlerów budynek wymaga modernizacji.

LITERATURA

1. Gozdek B.: Obsada brojlerni powinna być jednorodna. Drobiarstwo 6, 14, 1977.
2. Grzegorzak A.: Założenia zoohigieniczne dla nowoczesnych pomieszczeń drobiarskich. Drobiarstwo 7, 10, 1970.
3. Jastrzębski M., Pietras M., Borowicz T.: Adaptacja budynku inwentarskiego na brojlernię. Drobiarstwo 8, 7, 1977.
4. Kaniak R.: Znaczenie wartości energetycznej paszy dla kur. Drobiarstwo 6, 9, 1974.
5. Latała A.: Skuteczność stosowania niektórych zabiegów profilaktycznych w zapobieganiu kokcydiozie brojlerów. Wiad. parazytol. 2, 291, 1975.
6. Łuszkiewicz L.: Badania nad ekonomiką produkcji brojlerów ze szczególnym uwzględnieniem przejawów ryzyka gospodarczego w fermach RSP. Praca dokt. Maszynopis, Szczecin 1973.
7. Mardanowicz L., Majewski T., Tymczyna L.: Ocena zoohigieniczna obiektu wielofunkcyjnego przeznaczonego dla tuczu brojlerów. Med. Wet. 11, 692, 1977.
8. Mazurkiewicz M.: Najczęstsze niedobory witamin w hodowli wielkostadnej drobiu. Med. Wet. 5, 285, 1977.
9. Petkow G.: Wpływ mikroflory powietrza na wydajność i stan zdrowotny drobiu. Międzynarod. Czas. Rol. 6, 76, 1975.
10. Sokołowa Morozowa B.: Zdrowotność kurcząt rzeźnych tuczonych w dwóch pomieszczeniach różnego typu. Zesz. nauk. WSR Wroc. 84, 1972.
11. Stojanow P.: Wpływ warunków termicznych na produktywność brojlerów. Międzynarod. Czas. Rol. 2, 80, 1975.
12. Urbański A.: Najczęściej popełniane błędy przy odchowie brojlerów. Drobiarstwo 8, 9, 1977.
13. Wachnik Z.: Temperatura pomieszczeń a produktywność i zdrowotność drobiu. Med. Wet. 3, 146, 1975.
14. Wołkow G. K.: Higiena weterynaryjna w przemysłowym chowie zwierząt PWRiL. Warszawa 1977.

T. Маевски, Л. Мардарович

ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ЭФФЕКТЫ И ЗДОРОВЬЕ БРОЙЛЕРОВ
В АДАПТИРОВАННЫХ ПОМЕЩЕНИЯХ

Резюме

Целью соответствующих исследований в адаптированной на бройлерную ферму постройке была оценка микроклиматических условий и определение причин и динамики падежей. Микроклимат оценивали путем измерений температуры, влажности, охлаждения и движения воздуха, а также концентрации газов NH_3 и CO_2 . В четырех временах года регистрировали число падежей с учетом их причин и возраста павших птиц. В отдельных стадиях откорма микроклимат в бройлерной ферме был неблагоприятным: температура воздуха была слишком низкой и обнаруживала значительные колебания. Смертность птиц в весенне-летний и летний период, вызванная микоплазмозом, была самой высокой: 42,6-57,0% по отношению к общей смертности на 4-й — 8-й неделе

откорме; в осеннезимний период, вызванная язвенным воспалением желудка и кишечного тракта составляла 40,2% на 5-й — 6-й неделе откорма; в зимний период, вызванная воспалением пуповины и желчного пузыря, составляла 33,2% на 1-ой неделе и авитаминозой А и Е — 26% на 5-ой — 7-ой неделе откорма. Адаптированный объект не обеспечивал оптимальной температуры для бройлеров. Влажность воздуха, особенно на первых неделях откорма, была слишком низкой, а в последних — слишком высокой. Для обеспечения оптимальных зоогигиенических и санитарных условий помещение требует соответствующей модернизации.

T. Majewski, L. Mardarowicz

PRODUCTION EFFECTS AND HEALTH OF BROILERS IN ADAPTED ROOMS

Summary

The aim of the respective investigation carried out in a building adapted for broiler farm was to estimate microclimatic conditions and to determine causes and dynamics of the broiler mortality. Microclimate was estimated by means of measurements of the temperature, humidity, cooling power and movement of air and of the concentration of gases of NH_3 and CO_2 . In four year season the number of deaths was recorded at consideration of their causes and of the age of dead birds. At particular fattening stages the microclimate of the room was unfavourable: the air temperature was too low and showed considerable fluctuations. The death rate of birds in the spring-summer and summer season caused by mycoplasmosis reached their maximum 42.6 — 57.0% in the 4th — 8th week of fattening, in the autumn-winter season caused by the ulceratic inflammation of stomach and intestines amounted to 40.2% in the 5th — 6th week of fattening, in the winter season caused by the inflammation of umbilicus and of gall bladder amounted to 33.2% in the 1st week rearing and by A and E avitaminosis — to 20% in the 5th — 7th week. The object adapted did not ensure an optimum temperature for broilers. Air humidity, particularly in the first week of fattening, was too low, being too high in the final weeks. The building requires an appropriate modernization to ensure optimum zoohygienic and better sanitary conditions.