

MICHAŁ MAZURKIEWICZ, DOROTA JAMROZ*, RYSZARD BARTCZAK, ANDRZEJ GAWEL

Wpływ livexu na rozwój i stan zdrowotny rosnących bażantów*)

Katedra Epizootologii i Klinika Chorób Zakaźnych Wydziału Weterynaryjnego AR,
pl. Grunwaldzki 51, 50-366 Wrocław
* Katedra Żywności Zwierząt i Gospodarki Paszowej Wydziału Zootechnicznego AR,
ul. Norwida 25/27, 50-375 Wrocław

Dla prawidłowego wzrostu i rozwoju bażantów niezbędne jest podawanie młodym ptakom znacznej ilości pasz pochodzenia zwierzęcego. Udział ich w mieszankach wynosi zwykle około 18—20%. Są to komponenty drogie, a mączka rybną pochodzi głównie z importu. Stąd też zastąpienie tej ostatniej w mieszankach surowcem krajowym należy uznać za szczególnie celowe.

Opracowanie nowej technologii wykorzystywania świeżej krwi zwierzęcej w połączeniu z serwatką i formowanie z tych surowców różnych produktów, daje w efekcie paszę (livex) o dużych walorach pokarmowych. Suszony livex zawiera około 75% białka ogólnego (mączka rybną około 62—65%). W paszy tej występuje znacznie więcej waliny i lizyny, dwukrotnie więcej leucyny i trzykrotnie więcej histydy, w porównaniu do mączki rybnej. Natomiast poziom metioniny jest prawie trzykrotnie, a izoleucyny pięciokrotnie niższy w przeliczeniu na 16 g N (14, 18).

Z dotychczasowych badań wykonanych na kurczętach (14, 16, 17, 18), prosiętach (7, 13, 15, 17), zwierzętach futerkowych (8) i rybach (10) wynika, że livex zastosowany w żywieniu tych zwierząt pozwala na uzyskanie dobrych efektów produkcyjnych.

Celem badań było określenie możliwości wprowadzenia do mieszanek treściwych livexu w miejsce tradycyjnie stosowanych mączek zwierzęcych i wpływu tej substytucji na rozwój i stan zdrowotny bażantów.

Materiały i metody

Badania realizowano w okresie od kwietnia do września 1988 r. w bażantarni Koła Łowieckiego „Remiza” w Dobrzenu, na łącznej liczbie 3068 bażantów bażanta łownego (*Phasianus colchicus* L.). Jednocześnie pisklęta z trzech legów (A, B, C), wstawianych na odchów do tuneli foliowych co 3 tygodnie, przydzielano losowo do czterech grup żywieniowych. Kolejno odchowane legi stanowiły replikacje każdego wariantu żywieniowego.

Bażantów utrzymywano w tunelach foliowych o wymiarach: 6×3×3 m na ściółce trocinowej (2) i żywno sypkimi mieszankami treściwymi (tab. 1) różniącymi się udziałem importowanej sruły kukurydzianej oraz zawartością różnych pasz pochodzenia zwierzęcego. Livexem zastąpiono całą ilość komponentów pochodzenia zwierzęcego (grupa III) lub mączkę z krwi (grupa IV). Natomiast udział pozostałych pasz był w poszczególnych mieszankach na takim samym poziomie. Ptaki grupy kontrolnej (I) otrzymywały mieszankę o składzie zbliżonym do standardowych Ph-1 Ph-2. Mieszanki starter podawano ptakom w okresie 0—4 tygodni, a finisz 5—3 tygodni odchowu.

W pierwszych dniach życia podawano piskletom bażantom wit. B comp., A+D₃+E i C, a od 28 dnia przez 6 dni fenbendazol (60 ppm jako dodatek do paszy — preparat Fenbesan KZF „Polfa”), celem zapobieżenia wystąpieniu symgamozy oraz robaczyc przewodu pokarmowego. Ten ostatni zabieg powtórzono po 2 tygodniach. Ponadto przez cały okres odchowu bażanty otrzymywały profilaktycznie w skarmianej paszy kokcydiostatyk Avatec w dawce 75 ppm aktywnego związku (Lasalocid Na).

W czasie wychowu bażantów prowadzono obserwacje kliniczne, kontrolowano przyrosty masy ciała w 4 i 8 tyg. życia (3× po 30 ptaków w każdej grupie żywieniowej i w kolejnych wstawieniach). Określano również spożycie paszy, padnięcia oraz ich przyczyny. Po zakończeniu odchowu pobierano krew od 10—12 ptaków, wybranych losowo z każdej grupy i każdego wstawienia, w celu określenia obrazu morfologicznego krwi obwodowej, elektrolitów (wapń, sód, potas, magnez, miedź, żelazo), kwasu moczowego, białka całkowitego i jego frakcji elektroforetycznych. W badaniach tych uwzględniono jedynie kurki.

Krew do badań pobierano z żyły skrzydłowej, przed rannym karmieniem. Elementy morfotyczne krwi obliczano metodą Natta-Herricka (12); hemoglobinę oznaczano kolorymetrycznie jako cyjanohemoglobinę (19); wskaźnik hematokrytowy przy użyciu wirówki mikrohematokrytowej „Unipan”, typ 316, a leukogram wyliczano z rozmazów krwi barwionych metodą Pappenheima.

Tab. 1. Skład mieszanek treściwych dla poszczególnych grup bażantów

Komponenty (%)	Mieszanki kontrolne		Mieszanki doświadczalne								
			I		II		III		IV		
	Ph-1	Ph-2	star-ter	finisz-ter	star-ter	finisz-ter	star-ter	finisz-ter	star-ter	finisz-ter	
Otręby pszenne	6,2	7,4	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	
Sruła pszeniana	15,0	5,5	35,0	4,0	35,0	4,0	35,0	4,0	35,0	4,0	
Sruła kukurydziana	15,0	27,0	—	—	—	—	—	—	—	—	
Sruła owsiana	5,0	5,0	—	—	—	—	—	—	—	—	
Sruła jęczmieńca	—	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
Susz zielonek I kl.	3,5	5,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Sruła pszeniana	34,0	20,0	28,0	20,0	28,0	20,0	28,0	20,0	28,0	20,0	
Sruła rzepakowa	0,0	—	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	
Mączka rybną	8,0	7,0	—	—	—	—	—	—	—	—	
Mączka mięsno-kością	5,0	5,0	4,0	2,0	—	—	—	—	4,0	2,0	
Mączka z krwi	—	—	4,0	2,0	—	—	—	—	—	—	
Mięko w proszku	6,0	4,5	—	—	—	—	—	—	—	—	
Livex	—	—	—	—	8,0	4,0	4,0	2,0	—	—	
Kreda posiekana	0,6	1,7	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Fosforan paszowy	1,2	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	
Polifamiks DKM-1	0,5	—	1,0	—	1,0	—	1,0	—	1,0	—	
Polifamiks DKM-2	—	0,5	—	1,0	—	1,0	—	1,0	—	1,0	
Białko ogólnie (%)	29,7	24,0	25,9	21,2	25,8	21,3	25,9	21,2	25,9	21,2	
Energia metabolizowalna (MJ/kg)	11,2	11,5	11,2	11,4	11,2	11,4	11,4	11,4	11,4	11,7	
Zawartość aminokwasów (%):											
- walina	1,337	1,129	1,317	1,041	1,446	1,105	1,289	1,027	1,488	1,360	
- lizyna	1,686	1,360	1,465	1,140	1,588	1,172	1,450	1,103	1,686	1,360	
- tryptofan	0,500	0,436	0,388	0,327	0,392	0,328	0,387	0,326	0,436	0,388	
- izoleucyna	1,247	1,018	1,040	0,831	0,940	0,796	0,988	0,819	1,247	1,018	
- leucyna	2,178	1,875	2,002	1,581	2,408	1,784	2,087	1,624	2,178	1,875	
- histydylna	0,727	0,604	0,742	0,571	1,040	0,702	0,817	0,606	0,727	0,604	
Ca (%)	1,92	1,95	1,58	1,04	1,23	1,30	1,34	1,23	1,92	1,95	
P-calkowity (%)	0,78	0,75	0,76	0,71	0,64	0,68	0,62	0,65	0,78	0,75	

*) Badania wykonano w ramach problemu RR-11/26.

Tab. 2. Wyniki odchowu bażantów

Ocena wskaźniki	Wstawienia	Grupy żywieniowe			
		I	II	III	IV
Masa ciała (g):					
-4 tyg.	A	2078	185,3	201,3	188,2
	B	2070	204,3	209,8	211,3
	C	2131	221,0	209,5	214,7
	\bar{x}	2093	203,5	206,8	204,7
-8 tyg.	A	515,0	510,7	503,3	529,0
	B	457,2	472,7	453,3	455,2
	C	449,8	446,6	441,7	462,7
	\bar{x}	474,0	476,7	466,1	482,3
Zużycie paszy (kg/kg m.c.) za okres:					
-0-4 tyg.	A	2,774	3,527	3,089	3,510
	B	2,307	2,323	2,282	2,264
	C	2,077	1,944	1,975	1,839
	\bar{x}	2,386	2,598	2,448	2,537
-0-8 tyg.	A	4,184	4,351	4,083	4,103
	B	4,603	4,496	4,711	4,547
	C	4,655	4,331	4,198	3,798
	\bar{x}	4,480	4,393	4,330	4,149
Straty (%) za okres:					
-0-4 tyg.	A	13,20	23,83	14,40	15,95
	B	8,24	6,27	7,06	9,41
	C	10,94	10,59	14,90	22,75
	\bar{x}	10,79	13,56	12,12	16,83
-0-8 tyg.	A	14,78	25,00	15,18	17,12
	B	9,80	9,02	9,41	17,76
	C	12,07	13,33	15,69	24,71
	\bar{x}	12,22	15,78	13,42	19,86

Wapń, sód i potas oznaczano w surowicy krwi fotometrem płomieniowym, a magnez, miedź i żelazo przy użyciu odpowiednich zestawów POCh — Gliwice. Kwas moczowy w surowicy krwi oznaczano mikrometodą wg Tomaszewskiego (21), a białko całkowite metodą biuretową. Rozdział frakcji elektroforetycznych białek surowicy wykonywano według metodyki podanej przez Mendelewskiego (11).

Uzyskane w trakcie badań dane liczbowe opracowano statystycznie przy użyciu metody analizy wariancji oraz nowego wielokrotnego testu rozstępu.

Wyniki i omówienie

Bażanty żywione livexem nie różniły się dynamiką wzrostu, jak też opierzenia w odniesieniu do grupy kontrolnej. W 4 tygodniu życia średnia masa ciała ptaków wahała się w poszczególnych grupach od 203 (grupa II) do 209 g (grupa I), a w 8 tygodniu od 466 (grupa III) do 482 g (grupa IV). Uzyskane różnice między grupami okazały się statystycznie nieistotne.

W świetle dotychczasowych badań własnych (1—6) uzyskaną średnią masę ciała — 472 g w 8 tygodniu odchowu bażantów można uznać za dobrą. Natomiast zużycie paszy w okresie 0—4 tygodni wahało się od 2,38 (grupa I) do 2,59 kg/kg masy ciała (grupa II), a za cały

Tab. 3. Obraz morfologiczny krwi obwodowej 8 tyg. bażantów (\bar{x} ; $\pm s$)

Oznaczone parametry	kontrolna	Grupy żywieniowe						
		II	III	IV				
Hematokryt („jedzeń”)	0,297	0,034	0,279	0,040	0,293	0,049	0,298	0,084
Hemoglobina (mmol/l)	5,486	0,687	5,189	0,879	5,476	0,775	5,294	0,959
Erytrocyty ($10^{12}/l$)	2,526	0,206	2,600	0,363	2,513	0,252	2,629	0,263
Leukocyty ($10^9/l$)	35,267	12,492	34,800	7,440	34,133	12,457	34,767	9,351
Formy morfologiczne	0,005	0,008	0,010	0,009 ^b	0,011	0,009 ^b	0,008	0,010
	0,173	0,049	0,187	0,049	0,196	0,052	0,197	0,058
Heterofile	0,045	0,042	0,040	0,041	0,009	0,041	0,009	0,040
Eozynofile	0,048	0,046 ^b	0,043	0,043 ^b	0,009	0,040	0,008	0,007 ^a
Monocyty	0,026	0,047	0,027	0,049	0,027	0,022	0,029	0,049
Basofile	0,780	0,056	0,754	0,054	0,747	0,063	0,749	0,068
Limfocyty								

Objaśnienia: A, B — różnica statystycznie istotna przy $p < 0,01$, a, b — różnica statystycznie istotna przy $p < 0,05$.

Tab. 4. Poziom kwasu moczowego, białka całkowitego i jego frakcji w surowicy krwi 8 tyg. bażantów (\bar{x} ; $\pm s$)

Oznaczone parametry	kontrolna	Grupy żywieniowe						
		II	III	IV				
Kwas moczowy ($\mu\text{mol/l}$)	246,32 ^a	4,025	247,47 ^a	4,613	273,53 ^b	2,220	266,30	4,047
Białko całkowite (g/l)	32,56	4,77	32,67	2,92	33,52 ^a	2,91	31,02 ^b	2,07
Frakcje białek (jedzeń):								
-albuminy	0,46 ^b	0,03	0,45 ^a	0,04	0,47 ^b	0,03	0,47 ^b	0,04
-alfa globuliny	0,17	0,03	0,17	0,02	0,16	0,04	0,17	0,03
-beta globuliny	0,18	0,03	0,18	0,02	0,17	0,03	0,17	0,02
-gamma globuliny	0,18 ^a	0,03	0,20 ^b	0,03	0,19	0,02	0,19	0,03

Objaśnienia: jak w tab. 3.

Tab. 5. Poziom elektrolitów w surowicy krwi 8 tyg. bażantów (\bar{x} ; $\pm s$)

Pierwastki	kontrolna	Grupy żywieniowe						
		II	III	IV				
Wapń (mmol/l)	2,51	0,48	2,53	0,59	2,49	0,55	2,68	0,55
Magnez (mmol/l)	1,41	0,32	1,33	0,46	1,19	0,36	1,37	0,48
Sód (mmol/l)	152,43	7,82	151,35	8,20	151,18	5,08	151,04	5,79
Potas (mmol/l)	3,80 ^b	0,28	3,60	0,37	3,54 ^b	0,43	3,22 ^a	0,19
Miedź ($\mu\text{mol/l}$)	6,31	4,56	6,29	2,70	4,40	1,66	6,26	3,23
Żelazo ($\mu\text{mol/l}$)	15,79	3,61	18,07	6,65	19,22	7,21	16,01	3,94

Objaśnienia: jak w tab. 3.

okres wychowu od 4,15 (grupa IV) do 4,48 kg (grupa I). W grupach otrzymujących livex (III i IV) wskaźnik ten był korzystniejszy za cały okres odchowu odpowiednio o 3,3 i 7,4% (w porównaniu do grupy kontrolnej).

W okresie odchowu największe straty odnotowano w pierwszych 2 tygodniach życia bażantów (10,8—16,0%). Natomiast za cały okres odchowu wyniosły one od 12,2 do 19,9% (grupa IV) i zasadniczo nie odbiegały od wartości podawanych w piśmiennictwie (9) dla tego gatunku ptaków (tab. 2). Straty bażantów we wstawieniu z lęgu B wyniknęły z przyczyn technicznych (uduszenia ptaków wskutek awarii ogrzewania), a we wstawieniu z lęgu A — na tle skazy moczanowej w pierwszych dniach życia oraz mikoplazmozy w 2—3 tygodniu odchowu. Z kolei we wstawieniu z lęgu C podwyższony był wskaźnik wybrakowań piskląt z

wadami łęgu, co można łączyć z obniżoną wartością biologiczną jaj wylęgowych — zjawiskiem obserwowanym zwykle pod koniec okresu reprodukcji. W żadnej z analizowanych grup bażantów poniesionych strat nie można łączyć ze skarmianą mieszanką paszową.

Obraz morfologiczny krwi obwodowej 8 tyg. bażantów ilustruje tab. 3. Nie wykazano statystycznie istotnych różnic między poszczególnymi grupami ptaków w odniesieniu do wskaźnika hematokrytowego, poziomu hemoglobiny oraz liczby erytrocytów i leukocytów. Natomiast w obrazie białokrwinkowym odnotowano jedynie wzrost ilości form młodocianych w grupach II i III oraz spadek liczby monocytów w grupach III i IV. Uzyskane różnice mieszczą się w zakresie norm fizjologicznych (20).

U bażantów z grup otrzymujących w skarmianej paszy dodatek livexu, odnotowano istotny wzrost poziomu kwasu moczowego w surowicy krwi (szczególnie w grupie III) oraz niższą zawartość (grupa IV) białka całkowitego. Natomiast brak było istotnych różnic, w odniesieniu do grupy kontrolnej, w zakresie elektroforetycznych frakcji białkowych surowicy krwi (tab. 4). Podobnie nie wykazano statystycznie istotnych zmian w zakresie analizowanych składników mineralnych w surowicy krwi bażantów (tab. 5). Jedynie w grupie IV wystąpiło statystycznie istotne obniżenie zawartości potasu. Z faktu tego nie wynikały jednak żadne konsekwencje natury zdrowotnej.

Wnioski

1. Zastosowany w żywieniu rosnących bażantów livex w ilości 8,0/4,0% lub 4,0/2,0% w kolejnych okresach odchowu nie wpływał ujemnie na wskaźniki produkcyjne oraz stan zdrowotny bażantów.

2. Prezentowane wyniki badań wskazują na możliwość substytucji livexem w mieszankach pełnoporcjowych dla bażantów — komponentów zwierzęcego pochodzenia, a szczególnie importowanej mączki rybnej.

Piśmiennictwo

1. Bartzak R., Jamroz D., Mazurkiewicz M.: Mat. V Symp. Drob., Wrocław, 1984, s. 68.
2. Dobrzański Z., Mazurkiewicz M., Jamroz D., Niepoń J.: Medycyna Wet. 42, 621, 1986.
3. Jamroz D., Bartzak R., Giebel O., Houszka M., Mróz A., Mazurkiewicz M.: Biol. Chem., Vet. (Praha) 17, 533, 1981.
4. Jamroz D., Bartzak R., Giebel O., Mróz A., Mazurkiewicz M., Wachnik Z.: Medycyna Wet. 33, 541, 1982.
5. Jamroz D., Mazurkiewicz M., Niepoń J.: Zootechnika, Wrocław 30, 161, 1988.
6. Jamroz D., Mazurkiewicz M., Bartzak R.: Medycyna Wet. 33, 295, 1987.
7. Janiak T., Hejnosz Z., Niepoń J., Kibiś A., Krzyżanowski A., Wojda J.: Nowości Wet. 16, 72, 1986.
8. Jarosz S., Barabas B., Szeleszczuk O.: Mat. Konf. Nauk.-Techn., Polanica Zdrój, 1986, s. 118.
9. Jethon W., Mazurkiewicz M.: Weterynaria, Wrocław 37, 71, 1981.
10. Marek J., Mizerska A., Stachowiak A.: Mat. Konf. Nauk.-Techn., Wrocław, 1983, s. 122.
11. Mendelewski E.: Weterynaria, Wrocław 37, 5, 1981.
12. Natt M. P., Herrick C. A.: Poult. Sci. 31, 775, 1952.
13. Niepoń J., Hejnosz Z., Janiak T., Miłowski W.: Medycyna Wet. 43, 422, 1987.
14. Orda J., Preś J., Fuchs B., Schleicher A.: Mat. Konf. Nauk.-Techn., Wrocław, 1983, s. 14.

15. Orda J., Ziółkowski T., Preś J., Bury B.: Roczn. Nauk Zoot., Monogr. Rozpr. 24, 229, 1986.
16. Piotrowska J., Konarkowski A.: Mat. Konf. Nauk.-Techn., Wrocław, 1983, s. 1.
17. Preś J., Orda J., Schleicher A., Fuchs B.: Mat. Konf. Nauk.-Techn., Polanica Zdrój, 1986, s. 80.
18. Schleicher A., Orda J., Fritz Z.: Biul. Inf. Przem. Pasz. 26, 11, 1987.
19. Stankiewicz W.: Badania laboratoryjne w diagnostyce weterynaryjnej, PWN, Warszawa, 1970.
20. Sturkie P. D.: Avian Physiology, Springer Verlag, New York, 1986.
21. Tomaszewski L.: Mikrometody biochemiczne w laboratorium klinicznym, PZWL, Warszawa, 1966.

Adres autora: prof. dr hab. Michał Mazurkiewicz, pl. Grunwaldzki 45, 50-366 Wrocław

Mazurkiewicz M., Jamroz D., Bartzak R., Gawel A. — The influence of „Livex” on the development and state of health of growing pheasants

The study was performed on growing pheasants (*Phasianus colchicus* L.) in order to determine the possibility to replace feed components of animal origin, particularly of fish flour, with Livex. There were used 3068 pheasants (chickens) allotted randomly into four groups. The birds were grown in the foil tunnel up to 8 weeks and fed dry mixtures in the following way: group I — dispensings were similar to Ph-1 and Ph 2; group II — poor mixtures containing native components; group III — components of animal origin were replaced by 8 per cent and later by 4 per cent of Livex; group IV — the same quantities of Livex (2%) and meat-bone flour were used as components of animal origin. The influence of Livex on the growth of pheasants was assessed on the basis of clinical observation, productive effects and blood examinations. Nearing effects were stated in all the groups of pheasants. Body weights of 4 weeks old birds ranged not significantly from 203 to 209 g and of 8 weeks old from 466 to 482 g. Not significant differences were also noted regarding the index of feed used. There was not any connection between the quality of feed and lossess in the period of growth, blood picture and biochemical indices of the blood. The findings indicate that there is a possibility to substitute Livex for other components of animal origin especially fish flour.

BUENETT M., MC CRACKEN C., LUTZ H., GASKELL C. J., GASKELL R. M., BROWN A., KNOWLES J. O.: Czstożliwość występowania przeciwciał dla wirusa niedoboru immunologicznego kotów w niektórych populacjach kotów. (Prevalence of antibody to feline immunodeficiency virus in some cat populations). Vet. Rec. 124, 397—398, 1989 (15)

Rola wirusa niedoboru immunologicznego kotów (FIV) w epidemiologii i w patologii chorób kotów nie jest w pełni poznana. Udział tego wirusa nie jest wykluczony w takich chorobach jak limfadenopatia, leukopenia, zaburzenie neurologiczne, chroniczne zapalenie jamy ustnej i niedobór immunologiczny. Występowanie FIV w populacji kotów określono na podstawie obecności swoistych przeciwciał wykrywanych metodą ELISA. Surowice reagujące pozytywnie w tym odczynie badano dodatkowo w teście westen blotting uznając za dodatnie tylko te surowice, które reagują w tym teście. Przeciwciała dla FIV występują często w surowicach kotów w Wielkiej Brytanii. Często stwierdzano obecność przeciwciał dla FIV u kotów z ospą krowią. Surowice przetrzymywane przez dłuższy okres czasu, często dają wyniki fałszywie dodatnie w odczynie ELISA.

G.