

BADANIA NAD WYBIÓRCZOŚCIĄ MATERIAŁÓW TRĄCYCH U KURCZĄT

Jerzy Szuman

Instytut Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej
WSR, Poznań

Zagadnieniem uzupełniania paszy dla kurcząt dodatkiem materiałów trących przestano się zajmować już od ok. 30 lat.

Z jednej strony wpłynęły na to klasyczne badania Mangolda, wykazujące, wbrew ówczesnym mniemaniom, małe znaczenie obecności w mielcu materiałów trących dla prawidłowego wykorzystania paszy u ptactwa grzebiącego, z drugiej strony zadecydowała o tym postępową techniką karmienia drobiu, oparta na podawaniu paszy w stanie zmielonym lub w formie granulek.

Do zainteresowania się tym jakoby badawczo już wyczerpanym zagadnieniem, zachęcił mnie następujący przypadek.

Jeden z hodowców powiatu poznańskiego zauważył w swym stadzie kurcząt Leghorn, o na ogół doskonałym stanie zdrowotnym, sporadyczne wypadki nagłych zachorowań. Jako symptomy kliniczne obserwowano opuszczenie skrzydeł, skurczoną postawę i nie pobieranie paszy. Według relacji hodowcy dobito już ok. 40 sztuk z ogólnej liczby 4200 kurcząt. Przeprowadzona w dniu 21 V 1967 r. (26 dzień życia kurcząt) sekcja pięciu ptaków o tego rodzaju symptomach wykazała u czterech z nich obecność w żołądku gwoździa (w tym jednego tzw. papiaka o długości 23 mm i średnicy główki 8 mm), a u jednej kurki tkwił w mięśniach mielca odłamek szkła. Widocznie kurczęta znajdowały kaleczące przedmioty w ściółce.

Rozmowy z kierownikami innych ferm pozwalają wnioskować, że opisany powyżej wypadek nie był odosobniony. Niektórzy bowiem hodowcy zauważyli przy odchowie brojlerów sporadyczne zachorowania z objawami podobnymi do opisanych uprzednio. Ponieważ przypadki te były rzadkie i nie zachodziło podejrzenie choroby zakaźnej, nie dokonywano sekcji sztuk padłych lub dobitych. Anamneza u hodowców potwierdziła, że w fermach, gdzie zachodziły opisane przypadki zachorowań, jako ściółkę stosowano wióry drzewne.

Wióry stosuje się coraz częściej jako podściółkę dla brojlerów i to zarówno u nas jak i w wielu innych krajach. Golden [7] podaje, że w Anglii używanie strużyn drzewnych, jako składnika głębokiej ściółki dla kurcząt tak się ostatnio rozpowszechniło, że coraz trudniej uzyskać ten odpadowy produkt.

U nas podaż wiórów drzewnych jest duża, tak że w niektórych ośrodkach miejskich można je uzyskać bezpłatnie w nieograniczonych ilościach. Jednak strużyny te, jeżeli pochodzą np. z przedsiębiorstw budownictwa szklarniowego, zawierają odłamki szkła, gwoździe itp., które w razie połknięcia mogą powodować straty wśród kurcząt.

W opisanym na wstępie przypadku, po stwierdzeniu przyczyny zachorowań, zastosowano od 27 dnia życia kurcząt podawanie żwiru w pojemnikach rozmieszczonych tak gęsto, aby ich odległość z jakiegokolwiek punktu powierzchni kurczętnika nie przekraczała 3 metrów. Od tego dnia nie zauważono już żadnego dalszego przypadku połknięcia kaleczącego przedmiotu.

Stwierdzony fakt mógł polegać albo na przekroczeniu przez kurczęta pewnej granicy wieku, kiedy już „głód” na materiały trące osłabł, albo wybiórczość tych materiałów była lepiej kierowana, lub wreszcie wobec łatwego dostępu do żwiru ptaki mogły przestać interesować się materiałami trącymi o niezwykłych właściwościach taktylnych i morfologicznych. Postanowiono więc przeanalizować to zagadnienie.

MATERIAŁ I METODA

Badania prowadzono od czerwca 1967 r. do lutego 1968 r. Kurczęta przeznaczone do obserwacji od chwili wylęgu przebywały w klatkach metalowych o podłodze z siatki. Liczebność grup oraz sposób utrzymania dostosowywano do zamierzonych celów. Dla ogólnej orientacji ustalono drogą sekcji ilość żwiru pobieranego przez kurczęta w różnym wieku. Niektórym grupom kurcząt uniemożliwiono zupełnie pobieranie materiałów trących, aby później obserwować reakcję na ich podanie. Obserwacje nad zachowaniem się kurcząt pozbawionych materiałów trących prowadzono w różnym wieku kurcząt, udostępniając żwir lub inne materiały na kilka minut, kilka godzin lub całą dobę. Natomiast w grupach nie pozbawionych żwiru, podawano go nie razem z paszą, lecz w oddzielnych pojemnikach. Przy niektórych próbach zadawano kurczętom określoną liczbę gwoździ przymusowo w celu zaobserwowania reakcji urazowej oraz poznania przy pomocy rentgenografów i sekcji anatomicznych okresu retencji przedmiotów metalowych. Ogółem poddano sekcji anatomicznej 135 kurcząt w wieku 1 do 56 dni.

OBSERWACJE I WYNIKI BADAŃ

Kurczęta pobierają materiały trące już od 1 dnia życia. Przejaw ten jest zresztą znany od dawna. Niektórzy autorzy zalecali nawet udostępnienie pisklętom żwiru lub tłuczonej cegły, jeszcze przed podaniem pierwszej karmy.

W tabeli 1 uwidoczniiono wyniki badań nad pobieraniem żwiru, przeprowadzonych na 50 pisklętach w wieku 1 do 11 dni. W odstępach 24 godzin zabijano przy pomocy środka nasennego po 5 kurcząt i badano zawartość żołądka mięśniowego, ustalając ciężar mielca przed opróżnieniem oraz ciężar całej treści żołądka w stanie świeżym i po wysuszeniu. Obok tego badano liczbę ziarenek i średnią wagę najcięższych kilku ziarenek żwiru w mielcu każdego ptaka. Obliczono ciężar względny żwiru w stosunku do ciężaru pełnego żołądka i wysuszonej treści. Liczby podane w tabeli 1 są średnimi danych stwierdzonych każdorazowo u 5 piskląt określonego wieku.

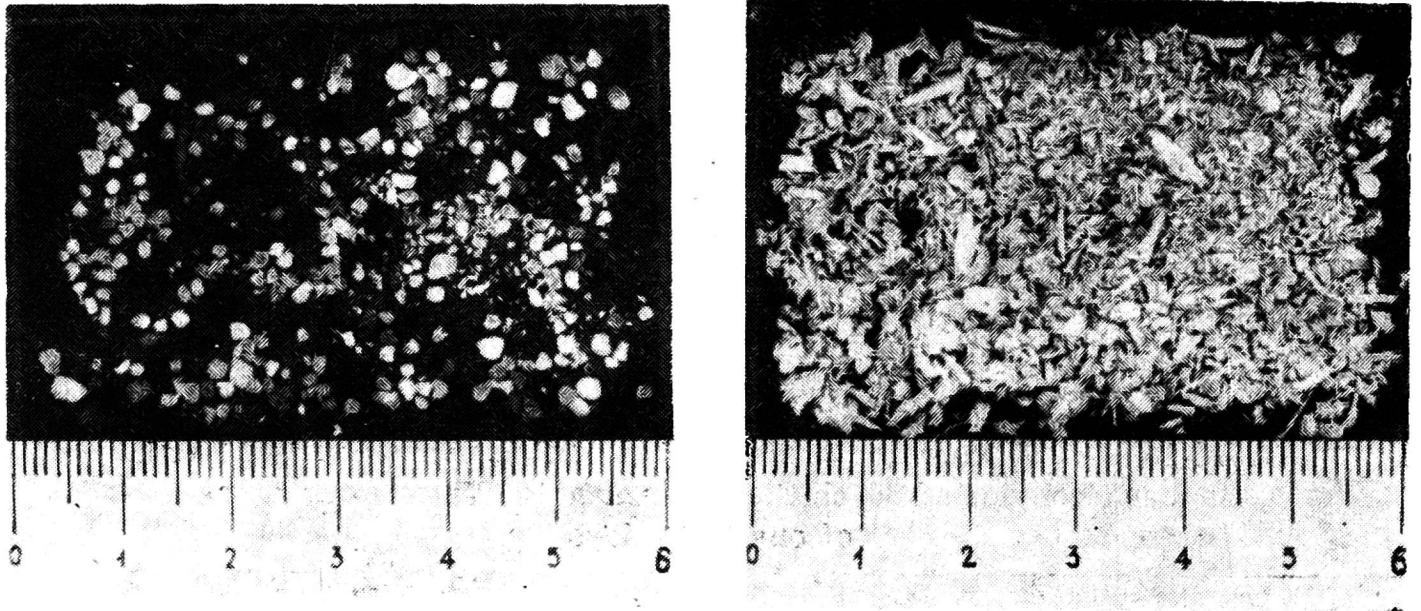
Tabela 1

Treść żołądka 50 kurcząt Cornish × White Rock w wieku 1—11 dni
Stomach content of 50 chickens Cornish × White Rock at age
of one to 11 days

Wiek dni Age days	Waga żywa pisklęcia g Live weight g	Ciężar żołądka z treścią g Stomach weight with its content g	Ciężar świeżej treści g Stomach content weight g	Ciężar suchej masy treści g Dried stomach contents weight g	Ciężar żwiru Grit weight			Śred. liczba ziarenek Aver. number of grit grain	Śred. ciężar 1 ziarenka mg Aver. weight of 1 grit grain mg	Najcięższe ziarnko u kurcząt danego wieku mg The heaviest grit grain found in stomach of chick mg
					średnio mg average mg	od — do mg from — to mg	w stos. do całej treści (s. m.) % grit to dried stom. cont. weight ratio %			
1	40,7	3,5	1,5	1,0	480	200—900	48	47	6,4	60
2	42,2	4,9	2,5	1,2	380	100—1000	32	60	10,7	30
3	54,5	6,0	2,8	2,0	900	600—1500	45	200	5,7	55
4	60,6	6,9	3,0	2,2	1140	600—1800	52	193	6,3	90
5	56,1	5,7	2,6	1,7	840	300—1300	50	152	5,0	60
6	59,6	5,5	2,3	1,4	880	600—1000	63	227	5,0	15
7	65,8	6,7	3,2	1,3	680	400—1000	52	251	6,5	25
8	69,8	7,3	3,2	1,6	840	500—1500	52	246	5,2	35
9	79,0	7,6	4,1	1,5	720	600—800	48	257	5,8	30
11	99,1	9,0	4,5	2,4	1260	900—1700	52	263	5,3	22

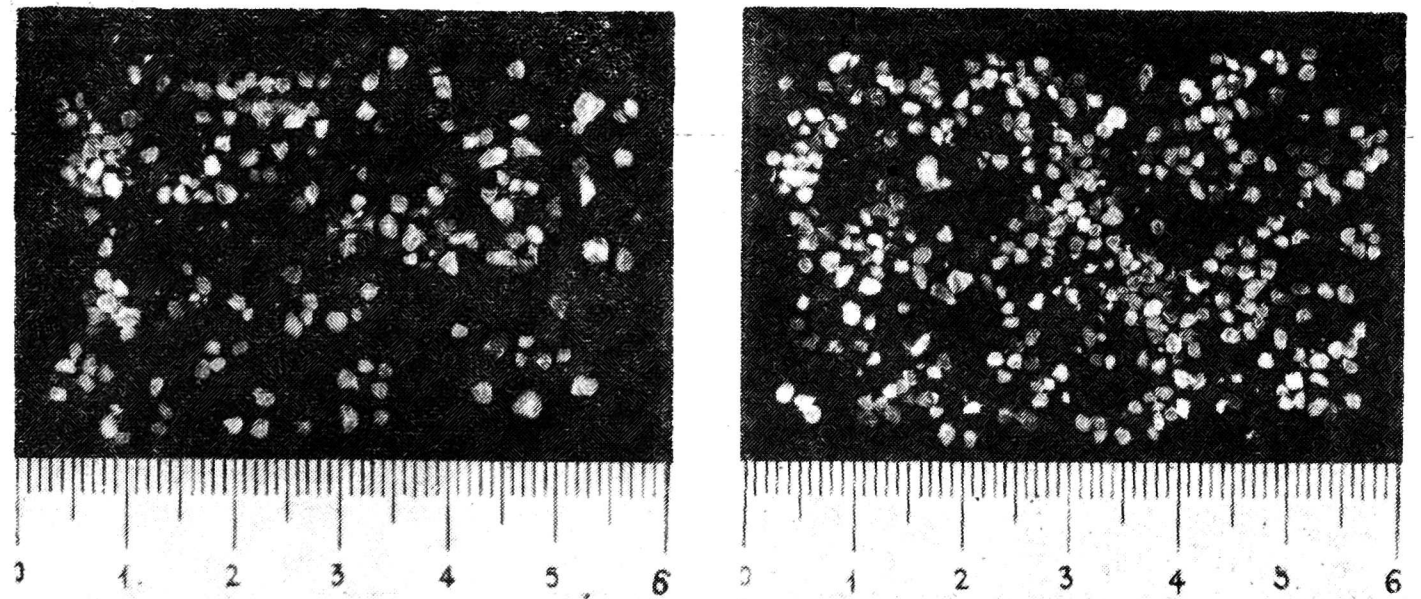
Jak wynika z przedstawionej tabeli oraz danych uzyskanych dla każdego kurczęcia oddzielnie, stosunek ciężaru spożytego żwiru do ogólnego ciężaru zawartości żołądka mięśniowego (po wysuszeniu) wynosił przez

cały 11-dniowy okres badań ok. 50% żwiru i tyleż mielonki paszowej z tym oczywiście, że objętościowo stosunek ten wygląda zupełnie inaczej (rys. 1 i 2). W stosunku do wagi żywej pisklęcia ciężar żwiru wynosił w pierwszych dniach średnio do 2% i obniżał się z wiekiem. Wahania były jednak duże. U kurczęcia 4-1025 ciężar żwiru wynosił po pierwszej dobie 2,2% wagi żywej, a u nr 2-1022 w trzecim dniu życia tylko 0,2% ciężaru ciała.



Rys. 1 i 2. Wysuszonej treści mielnicy kurczęcia 2-dniowego: po lewej — 1,0 g żwiru (247 ziarn) oraz po prawej — 1,0 g paszy

Fig. 1, 2. Dried stomach content of 2-day old chick: 1,0 g of grit (247 grains), 1,0 g of feed



Rys. 3 i 4. Żwirek pobrany w drugim dniu życia (kurczę 1-1028, ciężar żwiru 0,8 g, 186 ziarn; (kurczę nr 1-1106 ciężar żwiru 1,28 g; 321 ziarn)

Fig. 3, 4. Grit eaten at the 2nd day of age (chick nr 1-1028, weight of grit — 0,8 g, 186 grains; chick nr 1-1106, weight of grit 1,28, 321 grains)

Po 11 dniach średni ciężar jednego ziarnka żwiru nie był wyższy niż po pierwszym dniu życia piskląt, natomiast wzrastała aż 5-krotnie liczba pobranych ziarenek żwiru. Niemniej wybiórczość nie idzie w kierunku większego rozmiaru ziarenek żwiru (rys. 3 i 4). Pojedyncze ziarenka o ciężarze 500 mg znaleziono w treści żołądka nie ku końcowi 11-dniowej obserwacji, ale właśnie w okresie pierwszych kilku dni życia (tab. 1).

Tabela 2 ilustruje badania nad zawartością żwiru w mielcu w późniejszym okresie życia, do wieku 8 tygodni.

Tabela 2

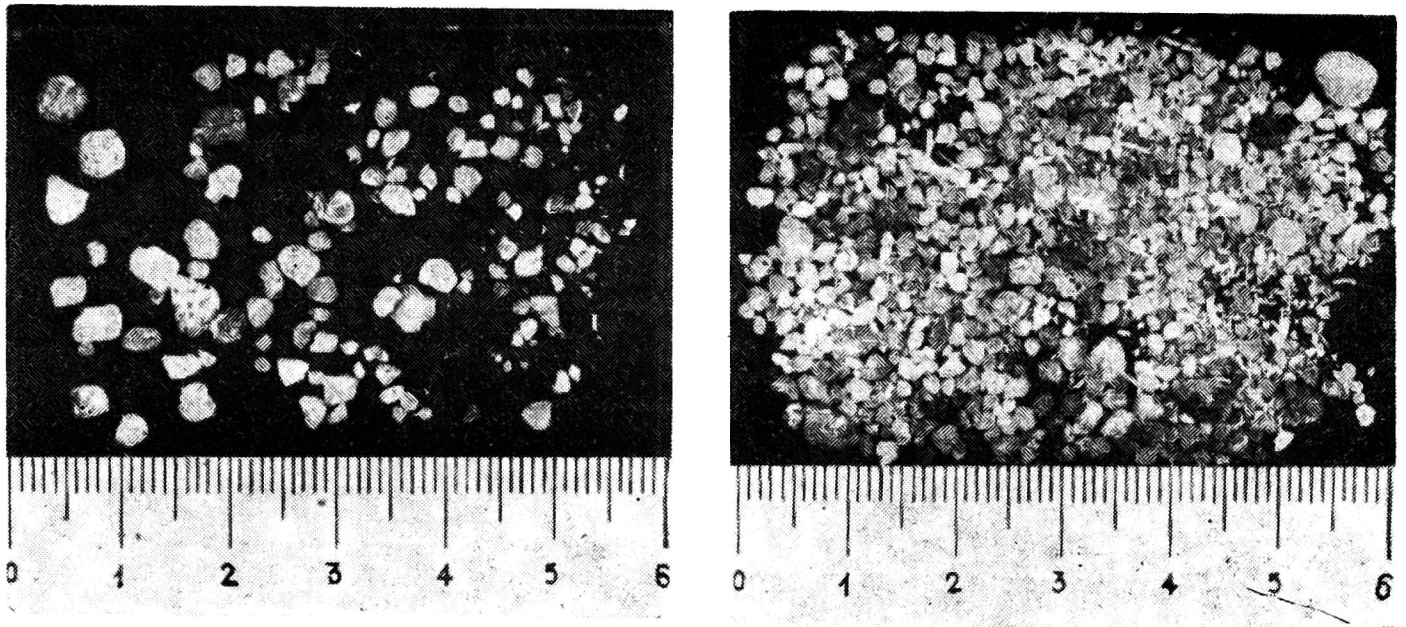
Treść żołądka kurcząt brojlerów w wieku 1 do 8 tygodni
(wartości średnie)
Stomach content of broiler chickens at age of 1 to 8 weeks
(mean values)

Wiek kurcząt tyg. Age of chicks weeks	Liczba kurcząt Number of chicks	Ciężar żołądka ze świeżą treścią g Stomach weight (with its content) g	Ciężar suchej masy całej treści g Dried stomach contents weight g	Ciężar żwiru g Grit weight g	Ciężar żwiru w stos. do całej treści żołądka (s. m.) % Grit to dried stomach content weight ratio %	Najcięższe ziarnko żwiru u kurcząt danego wieku mg The heaviest grit grain found in stomach of chick mg
1	4	6,1	1,1	0,60	54	19
2	4	7,8	1,7	0,48	28	30
3	4	9,1	3,2	1,23	39	50
4	2	12,6	2,2	1,35	60	135
5	6	27,6	5,5	3,58	65	150
6	5	32,2	7,4	5,60	76	230
8	4	54,0	11,2	8,50	76	130

Jak wynika z tabeli 2, absolutna ilość żwiru gromadzonego w żołądku i stosunek ilości żwiru do ogólnej zawartości mielca wzrasta z wiekiem. Różnice w ilości magazynowanego żwiru u poszczególnych kurcząt są nadal duże. Ilustrują to rysunki 5 i 6.

Skłonność do połykania żwiru o większych rozmiarach pojawia się dopiero po ukończeniu trzech tygodni życia. Można więc sądzić, że opisane na wstępie zjawisko połykania gwoździ w warunkach fermowych łączy się z instynktem przestawienia się na zbieranie materiałów trących o większych rozmiarach właśnie od wieku czterech tygodni.

Jak wynika z tabeli 1, kurczęta okazywały już w pierwszych dniach życia potrzebę spożywania żwiru, dlatego też przeprowadzono na 20



Rys. 5 i 6. Przykład dużych różnic w ilości pobranego żwiru przez kurczęta w wieku 35 dni (ciężar żwiru 2,7 i 5,1 g)

Fig. 5, 6. Example of differences in grit intake in chickens 35 day old (grit weight 2,7 and 5,1 g)

Tabela 3

Przyrost kogutków New Hampshire, które w pierwszych dniach życia pobierały żwir lub były go pozbawione

Body weight of New Hampshire males obtained or not obtained grit in the first days of life

Wyszczególnienie Specification	Grupa — Group			
	otrzymująca żwir with grit		nie otrzymująca żwiru without grit	
	ciężar ciała body weight g		ciężar ciała body weight g	
	średni average	od — do from — to	średni average	od — do from — to
Ciężar ciała w dniu wylęgu Body weight at hatching	35,0	—	35,0	—
Ciężar ciała w wieku 7 dni Body weight at 7 days of age	45,1	44—50	45,4	41—52
Ciężar ciała w wieku 14 dni Body weight at 14 days of age	91,5	85—110	90,0	80—95
Ciężar ciała w wieku 21 dni Body weight at 21 days of age	119,0	95—135	114,5	80—140
Ilość żwiru w mielcu w wieku 28 dni (g) Quantity of grit in gizzard of 28 days old males (g)	0,11	0,05—0,16	—	—

seksowanych pisklętach rasy New Hampshire badania porównawcze nad przyrostem kogutków otrzymujących od 2 do 5 dnia życia żwir — z takimi, którym uniemożliwiono jego spożycie. Wyniki podane są w tabeli 3.

W związku z dużą zmiennością wewnątrzgrupową różnice pomiędzy przyrostami dwóch grup kurcząt okazały się nie istotne. Zatem i tutaj uzupełnienie paszy żwirem już w pierwszych dniach życia piskląt nie spowodowało uchwytnych różnic w ich przyrostach.

Co do kurcząt starszych i niosek, fakt ten udowodniły już dawniejsze badania Mangolda i jego szkoły [9, 11, 12, 13, 5, 8] oraz badania przeprowadzone w Ameryce [1, 2, 4, 6, 15, 16, 17], a w odniesieniu do kaczek badanie Nehringa i współpracowników [14]. Dodać warto, że już w r. 1785 Spallancani stwierdził zbędność żwiru do normalnego rozwoju kurcząt [cyt. za Mangoldem, 10].

Niemniej, niezaprzeczalne i zresztą powszechnie znane jest wyraźne łaknienie materiałów trących przez organizm kur i kurcząt oraz instynktowne zbieranie żwiru i piasku, a w razie ich braku — innych materiałów. Bilewicz [3] stwierdził u indyków silnie zaakcentowaną wybiórczość rodzaju żwiru w kierunku minerałów twardszych.

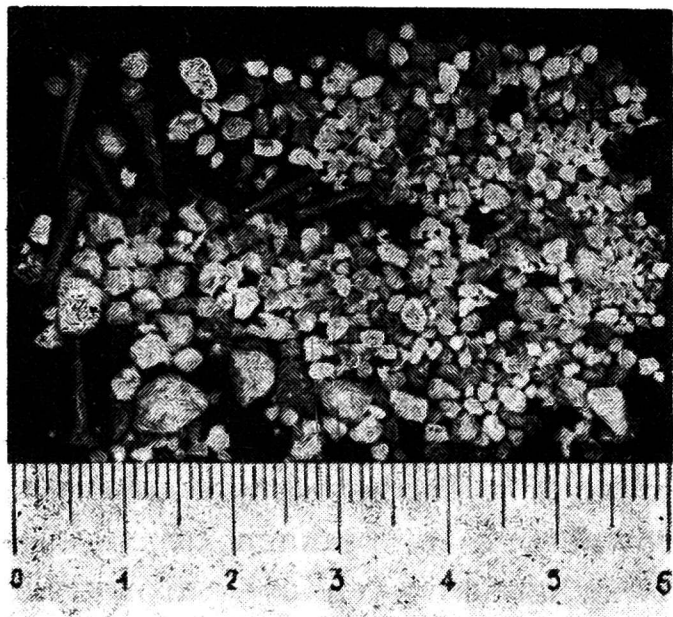
Silnie zakorzeniony instynkt ptaków ziarnożernych do magazynowania żwiru w mielcu musiał powstać w drodze ewolucyjnego przystosowania się organizmu do warunków bytowania w środowisku naturalnym. Aczkolwiek dotychczasowe badania prowadzone na ptakach udomowionych nie wykazały ujemnego wpływu pozbawienia ptaków kurowatych materiałów trących, a nawet w niektórych doświadczeniach [5, 16] kurczęta pozbawione żwiru wykazały istotnie lepsze przyrosty od ptaków grup kontrolnych, to jednak nie można wykluczyć możliwości istnienia biologicznej celowości pobierania żwiru przez ptaki ziarnożerne. W warunkach współczesnych metod utrzymania drobiu pobieranie żwiru straciło widocznie pierwotne znaczenie fizjologiczne.

W naszych obserwacjach ptaków karmionych od wylęgu paszą miałką i pozbawionych możliwości pobierania żwiru stwierdzono, że do wieku około 5 tygodni okazują one szczególną skłonność do zbierania materiałów trących. Jest ona zaznaczona mocniej u Leghornów aniżeli u kurcząt typu mięsnego. Starsze brojlery, w razie udostępnienia im żwiru, nie od razu go pobierają. Obserwowane brojlery Cornish \times White Rock w wieku pięćdziesięciu kilku dni umieszczone w klatkach w grupach po 3—4 sztuki nie interesowały się początkowo podanym żwirem. Jeżeli uchwyciły ziarnko żwiru dodane do paszy, to po taktylnej ocenie upuszczają je znów. W ramach pierwszej serii naszych obserwacji, trwających każdorazowo do 8 minut, kurczęta nie znające żwiru testowane w różnym wieku, pobrały gwóźdź lub druciłki szklarskie tylko w 14 przypadkach na 150 przeprowadzonych prób. Jednak w następnych próbach, kiedy pozostawiono im żwir na kilkanaście godzin, każde kurczę zaczęło

zbierać coraz śmielej żwir, a nawet prawie zawsze gwoździe, o ile były dostępne.

Niemniej sekcje wykazały, że w mielcu kurcząt, które były pozbawione żwiru w pierwszych tygodniach, a później otrzymywały go w ilościach nieograniczonych, znajdowała się stosunkowo mniejsza ilość pobranego żwiru aniżeli normalnie u kurcząt odchowywanych od wylęgu z dostępem do żwiru.

U kurcząt mających stały dostęp do żwiru stwierdzono osobnicze różnice instynktu wybiorczego. Tak na przykład wśród 6 kurcząt w wieku 29 dni, którym na okres jednej doby dodano do żwiru drobne gwoździe i druciki, jedno połknęło 7 z tych przedmiotów (rys. 7), drugie zaś —



Rys. 7. Gwoździe pobrane mimo nagromadzonego, w mielcu żwiru w ilości 3,8 g. Kurczę nr 1-1027, wiek 29 dni

Fig. 7. Nails swallowed up in spite of stored in stomach 3,8 g of grit (chick nr 1-1027, 29 day old)

1 gwoździk. Pozostałe cztery kurczęta miały w żołądku obok paszy tylko żwir. W innej próbie z 6 kurczętami w wieku 32 dni, tylko jedno z kurcząt pobrało krótką śrubkę o zaokrąglonej główce, a gwoździe pozostały w naczyniu lub, widocznie pobrane i upuszczone, leżały pod siatką metalową klatki.

Podobnie jak to stwierdził Mangold i inni [8, 9], w odniesieniu do żwiru zauważyliśmy, że kurczęta nie wydalają połkniętych przedmiotów metalowych, nawet przy dostatku żwiru.

Czterem kurczętom w wieku 21 dni wprowadzono do przełyku po 2 kawałki drutu szklarskiego i po 3 ostre gwoździe. Przeprowadzona po tygodniu sekcja wykazała obecność w mielcu wszystkich tych przedmiotów. Mięśnie mielca były nieco zaognione, powłoka wyściełająca żołądek mięśniowy w niektórych miejscach anormalnie silnie przyczepiona do mięśni, co było może skutkiem gojenia się okaleczeń, ale w żadnym wypadku gwoździe nie tkwił w mięśniowej powłoce mielca. Tylko przy sekcji kurcząt w wieku do ok. 30 dni można było sporadycznie zauważyć objawy podobne do wyżej opisanych. Jednak u żadnego kurczęcia nie udało się nam zauważyć objawów niedomagania związanych z obecnością ka-

czących, metalowych przedmiotów w przewodzie pokarmowym. Spożycie paszy, przyrosty jak i ogólne zachowanie były normalne. Obserwacje takie poczyniliśmy zarówno u kurcząt, które miały w mielcu żwir, jak i tych, które były utrzymywane bez dostępu do niego, oraz niezależnie od tego, czy gwoździe były zadane przymusowo (wprowadzano je do przełyku, w zwilżonym opłatku) czy też kurczęta pobrały je same z korytka.

Mimo że — jak to stwierdzono przy pomocy rentgenografii — gwoździe w mielcu zmieniają pozycję i zostają obrócone nieraz o 180° , nie udało się nam spotkać w naszych badaniach przypadku przebicia mięśni mielca, w rodzaju wypadków stwierdzonych sekcyjnie u kurcząt rasy Leghorn w warunkach fermowych. U Leghornów, objętych naszymi badaniami laboratoryjnymi, w liczbie co prawda tylko 5 sztuk, dał się wyraźnie zauważyć większy „głód” materiałów trących, przejawiający się u tej rasy np. pogonią wszystkich ptaków w klatce za kurczęciem, które uchwyciło gwoździe.

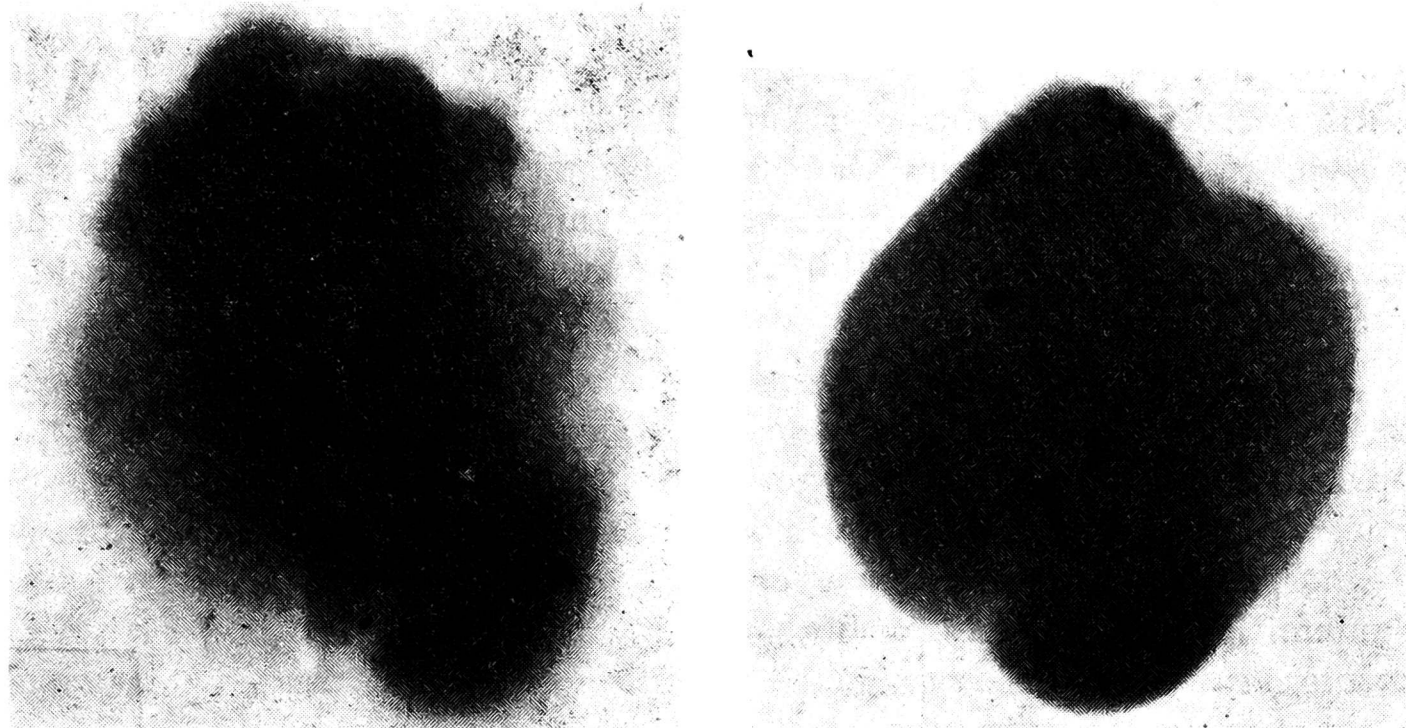
Twarde ziarnka żwiru są w mielcu kury powoli ścierane. Mangold i Rüdiger [10] stwierdzili, że przez 118 dni od zadania kurze 55 ziarenek granitu startych było ok. 50% ich sumarycznej objętości, a po 208 dniach znaleziono w mielcu jeszcze 17,6% ogólnego ciężaru zadanych kamyczków.

Gwoździe natomiast ulegają znacznie szybciej rozkładowi. Zależnie od rozmiarów pobranych przedmiotów metalowych, po 3 do 6 tygodniach znajdowano tylko ich szczątki. Poniżej podano szczegóły jednej z prób.

Trzem kurczętom w wieku 51 dni nr 41-0602, 42 i 85 pomieszczonych w tej samej klatce podano w korytku 10 gwoździ 21 mm długich i 18 drucików szklarskich. Dwoje kurcząt zostało poddanych sekcji w 11 dni, a trzecie (nr 85) w 31 dni po podaniu gwoździ. Rentgenogramy i sekcyjne badanie żołądków wykazały, że dwa ptaki pobrały metalowe przedmioty. U kurczęcia nr 42 znaleziono w mielcu 5 gwoździ i 10 drucików. Były one silnie starte, aczkolwiek kształt był jeszcze zachowany (rys. 8). Natomiast u kurczęcia nr 85, zabitego 20 dni później, stwierdzono w mielcu tylko kilka okruchów metalowych (rys. 9), tak iż nie dało się nawet stwierdzić jaka była liczba połkniętych gwoździ.

Gwoździe ulegają w mielcu przesuwaniu i obrotom, o czym przekonywano się drogą rentgenoskopii.

Dwom kurkom nr 37 i 38 zadano przymusowo po 3 gwoździe, długości 21 mm, które związano nitką i podano w opłatku. Tego samego dnia prześwietlono ptaki i stwierdzono, że gwoździe dostały się do mielca w pozycji takiej jak wsunięto je do przełyku, tj. w układzie równoległym z główkami zwróconymi w tę samą stronę. Po 4 dniach zrobiono rentgenogramy mielców i stwierdzono zmiany pozycji wszystkich gwoździ. Ruch gwoździ, podobnie jak żwiru, jest prawdopodobnie stały.



Rys. 8 i 9. Rentgenogramy żołądka mięśniowego, wykonane 11 oraz 31 dni po podaniu kurczętom gwoździ i drucików. U kurczęcia nr 42 (na lewo) widać silne już starcie przedmiotów metalowych; u ptaka nr 85 (na prawo) pozostały tylko szczątki

Fig. 8, 9. Rentgenograms of stomach 11 and 31 days after the nails and pieces of wire have been given to chicks. By chick nr 42 (left) — remarkable grinding of metallic objects is visible, by chick nr 85 (right) — only little fragments have been remained

WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych badań można stwierdzić, że podawanie kurczętom żwiru nie zabezpiecza ich całkowicie przed połykaniem znajdujących przedmiotów kaleczących. Niemniej jeżeli kurczęta mają dostęp do żwiru, to zjawisko zbierania gwoździ występuje tylko wyjątkowo. Skłonność do połykania przedmiotów normalnie nie zbieranych pojawia się w stopniu wzmożonym w wieku 25 do 40 dni, kiedy w warunkach naturalnych kurczę przestaje ograniczać się do zbierania żwiru wyłącznie drobnego. W praktyce więc powinno się kurczętom trzymanym na ściółce mogącej zawierać przedmioty kaleczące, ułatwić dostęp do żwiru co najmniej w okresie od początku czwartego tygodnia życia do wieku ok. 40 dni.

STRESZCZENIE

W związku ze stratami wywołanymi w jednej fermie połykaniem przez kurczęta gwoździ i odłamków szkła, znajdujących się w ściółce z wiórów drzewnych, przeprowadzono cykl badań poszerzających znajomość szczegółów dotyczących pobierania i wybiórczości materiałów trących u kurcząt.

Drogą sekcji mielca przeprowadzanych u 135 kurcząt sprawdzono ilość pobieranego żwiru i piasku w różnym wieku. Kurczętom pozbawionym możliwości pobie-

rania żwiru i takim, które miały od chwili wylęgu dostęp do żwiru podawano inne materiały trące, jak gwoździe i druciki. Prawie wszystkie kurczęta pozbawione żwiru pobierały zastępczo przedmioty metalowe, natomiast u ptaków otrzymujących żwir występowały pod tym względem duże indywidualne różnice. Spotkano sporadyczne przypadki połknięcia kilku gwoździ. W ramach naszych prób prowadzonych w warunkach laboratoryjnych, na kilkadziesiąt przypadków pobrania lub przymusowego zadania metalowych przedmiotów ani razu nie zaszedł wypadek przebicia mięśniowej powłoki mielca.

LITERATURA

1. Balloun S. L., Philips R. E.: Poultry Sci., XXXV, 566 (1956).
2. Bethke R. M., Kennard D. C.: Poultry Sci., 285 (1926).
3. Bilewicz St.: Przegl. zoolog., V, 140 (1961).
4. Buckner G. D. Martin J. D., Peter A. M.: Poultry Sci., X, 203 (1936).
5. Ferber K. E., Brüggemann H.: Archiv. f. Geflügelk. VII, 363 (1933).
6. Fuller H. L.: Poultry Sci., 37, 1136 (1958).
7. Golden E. F.: Produkcja brojlerów, PWRiL. Warszawa, 1963.
8. Lenkeit W.: Archiv f. Geflügelk., VIII, 116 (1934).
9. Mangold E.: Archiv f. Geflügelk., I (1927).
10. Mangold E., Rüdiger H.: Archiv f. Geflügelk., VI (1932).
11. Mangold E., Rüdiger H.: Archiv f. Geflügelk., VII, 295 (1933).
12. Mangold E., Hock A.: Archiv f. Geflügelk., XI, 346 (1937).
13. Mangold E., Damköhler H.: Archiv f. Geflügelk., XII, 20 (1938).
14. Nehring K., Knabe B.: Archiv f. Geflügelk., XXV, 263 (1961).
15. Scott M. L., Heuser G. F.: Poultry Sci., XXXVI, 276 (1957).
16. Tyler C.: Journ. Sci. Food Agric. VI, 696 (1955).
17. Waite R. H.: Miscellaneous studies on poultry grit. Experiment Station Record, 74, 383 (1936).

Ежи Шуман

ИССЛЕДОВАНИЯ ПО ОТБОРУ ТВЕРДЫХ МАТЕРИАЛОВ ЦЫПЛЯТАМИ

Резюме

В связи с потерями, вызванными на одной из ферм глотанием цыплятами гвоздей и осколков стекла, находящихся в древесных стружках подстилки — проводилась серия исследований, расширяющих известные до сих пор подробности, касающиеся глотания цыплятами твёрдых материалов.

Путем анатомической диссекции определяли количество гравия и песка, поглощенного цыплятами возрастом в 8 недель. Цыплятам, лишенным возможности глотания гравия и таким, которым от вывода позволяли поедать гравий — давали другие твёрдые материалы, как гвозди, кусочки проволоки и осколки стекла. Почти все цыплята, лишенные гравия, глотали заместительно металлические предметы. В группах, получающих гравий, обнаружили большие индивидуальные различия. В большинстве случаев эти цыплята не глотали гвоздей, однако у некоторых констатировано поглощение до 7 гвоздей или кусочков проволоки. На 38 случаев поглощения или насильного введения металлических предметов ни раз не обнаружено прокола мышечной оболочки желудка.

STUDY ON SELECTIVITY OF GRIT IN CHICKENS

Summary

In connection with the losses of chickens in a poultry farm, caused by the ingestion of the nails and glass fragments found in the litter of wood shavings, a cycle of investigations was carried out to widen our knowledge concerning the intake and the selectivity of grit in chickens.

An anatomic dissection showed the amount of grit and sand ingested by chickens up to the age of 8 weeks. The chickens which from hatching hadn't any grit available and those which had free access to grit, were given nails and small pieces of wire. Nearly all chickens deprived of grit swallowed metal objects as a substitute. Large individual differences occurred in groups obtaining grit. The majority of these chickens did not swallow nails, but in some of them as much as 7 nails or pieces of wire were found. In 38 cases of voluntary or forced intake of metal objects, there was no incidence of perforation of the muscular lining of the stomach.