

Wyniki ekologicznego chowu kurcząt rzeźnych żywionych mieszanką paszową z dodatkiem ziół

Ewa Gornowicz¹, Karol Węglarzy², Lidia Lewko¹, Marian Pietrzak³

¹*Instytut Zootechniki PIB, Zakład Doświadczalny Kołuda Wielka, Stacja Zasobów Genetycznych Drobiu Wodnego w Dworzyskach, 62-035 Kórnik*

²*Zakład Doświadczalny IZ PIB Grodziec Śląski, Sp. z o.o., 43-386 Świątoszówka*

³*Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Katedra Małych Ssaków i Surowców Pochodzenia Zwierzęcego, Złotniki, ul. Słoneczna 1, 62-002 Suchy Las*

Wstęp

Rolnictwo ekologiczne jest definiowane jako alternatywny dla rolnictwa konwencjonalnego system gospodarowania, zmierzający do poprawy jakości surowców pochodzenia roślinnego i zwierzęcego; przyczynia się bezpośrednio do zwiększenia bezpieczeństwa zdrowotnego i walorów odżywczych artykułów żywnościowych. Zrównoważony ekologicznie i ograniczający ingerencję człowieka ekosystem gospodarstwa hamuje proces degradacji siedliska rolniczego. Niewątpliwie jest ono jednym z najszybciej rozwijających się sektorów produkcji rolnej w ostatnim czasie i staje się coraz bardziej popularne, zarówno w Europie, jak i innych częściach świata (Zuba, 2011; Nowogródzka i Szarek, 2012). Wysokie wskaźniki użyteczności kurcząt brojlerów są osiąmane przy bardzo dobrze zbilansowanej mieszance paszowej, gwarantującej swoją wartością pokarmową pokrycie potrzeb bytowych i produkcyjnych ptaków, w szczególności w zakresie ilości oraz jakości białka, w tym zawartości tzw. aminokwasów niezbędnych: lizyny, metioniny, cystyny, tryptofanu i treoniny (Smulikowska i Rutkowski, 2005). Przy żywieniu kurcząt rzeźnych zgodnie z wymogami chowu ekologicznego, które w tym wypadku można nazwać wręcz restrykcyjnymi, bardzo trudno jest przygotować mieszankę paszową, zawierającą od 18 do 21% białka ogólnego z odpowiednią ilością aminokwasów egzogennych (Świątkiewicz i Koreleski, 2006).

W mieszankach paszowych stosowanych w konwencjonalnym chowie drobiu grzebiącego standardowo stosuje się między innymi śrutę z soi genetycznie modyfikowanej oraz kokcydiostatyki (w określonych okresach odchowu). W chowie ekologicznym są one zakazane. Ilość dodatków dopuszczonych do stosowania w żywieniu drobiu w rolnictwie ekologicznym jest bardzo ograniczona (www.izoo.krakow.pl). Ponadto, co najmniej 60% suchej masy dziennej dawki pokarmowej powinny stanowić – pasza objętościowa, zielonka, susz paszowy lub kiszonka.

Zioła od bardzo dawna były stosowane w lecznictwie i żywieniu ludzi oraz zwierząt (Maurizo, 1926; Różański, 202). Zawarte w nich flawonoidy, olejki eteryczne, garbniki, glikozydy, terpentyny, saponiny, śluzы czy kwasy organiczne oddziałują przeciwbakteryjne, przeciwwirusowo, przeciwgrzybiczo immunostymulująco oraz pobudzają sekrecję enzymów trawiennych i kwasów żółciowych, dzięki czemu poprawiają apetyt i zdrowotność drobiu (Fritz i in., 1994; Kinal i in., 1998; Newman, 1998; Gornowicz, 2001). Ze względu na ogromną liczebność i różnorodność bioaktywnych składników roślin, zakres działania ziół może być szeroki i wszechstronny. Dlatego też, mieszanina ziół lub wieloskładnikowe ekstrakty ziołowe są bardziej skuteczne w działaniu niż pojedyncze rośliny czy preparaty. Mieszanki ziołowe może charakteryzować stosunkowo zróżnicowana aktywność substancji czynnych, która jest uzależniona od

wielu czynników środowiskowych.

Celem realizowanych badań było określenie kształtowania się wyników odchowu kurcząt rzeźnych w rolnictwie ekologicznym w zależności od stosowania dodatku mieszanki ziół w ilości 2,5 oraz 5%.

Materiał i metody

Materiał doświadczalny stanowiły kurczęta rzeźne, żywione mieszankami paszowymi z udziałem ziół. Był to opracowany zestaw ziół, uwzględniający rodzaj rośliny, jej zastosowaną część morfologiczną oraz zakres procentowego udziału. Na podstawie realizowanych wcześniej badań własnych (Gornowicz, 2003; Gornowicz i Pietrzak, 2005) udział ziół w mieszankach paszowych dla kurcząt oszacowano na poziomie 2,5 i 5%. Grupa kontrolna była żywiona wyłącznie mieszanką paszową. Badaniom poddano kurczęta rzeźne, pochodzące z krzyżowania kury ogólnoużytkowej o brązowym upierzeniu z kogutem mięsnym biało opierzonym. Były to mieszańce komercyjne firmy Hubbard, przeznaczone do chowu wolno wybiegowego – JA 957 (fot. 2) oraz doświadczalne krzyżówki z wykorzystaniem kury zachowawczej rasy Rhode Island Red (R-66) i koguta zestawu rodzicielskiego kur mięsnych Ross 308 (fot. 1). Ogółem badaniami objęto 300 kurcząt (2 typy kurcząt x 3 grupy żywieniowe x 50 sztuk w grupie). Pisklęta po wylęgu seksowano i do każdej grupy doświadczalnej wstawiano ptaki w proporcji płci 1:1. Pasemkowe znaczki skrzydłowe umożliwiały identyfikację grupy i płci danego ptaka w czasie odchowu oraz uboju i obróbki poubojowej.

Ptaki odchowywano metodami ekologicznymi, zgodnie z wymogami, określonymi w Rozporządzeniu Rady nr 834/2007, Rozporządzeniu Komisji (WE) nr 889/2008, ustawie z dnia 25 czerwca 2009 r. o rolnictwie ekologicznym (Dz. U. Nr 116, poz. 975) oraz Rozporządzeniu Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w sprawie niektórych warunków produkcji ekologicznej z dnia 18 marca 2010 r. (Dz. U. Nr 56, poz. 348) wraz z później wprowadzonymi zmia-

nami. Kurczęta rzeźne żywiono mieszankami paszowymi, sporządzonymi na bazie zbóż własnych z udziałem mieszanek uzupełniających (mineralnych).

Wszystkie pasze, w tym ziola, pochodziły ze źródeł posiadających certyfikaty ekologiczne. Gospodarstwo Jaworze, w którym realizowano doświadczalny odchów ptaków, należy do Zakładu Doświadczalnego Instytutu Zootechniki PIB Grodziec Śląski sp. z o.o. i w tym okresie posiadało stosowny certyfikat gospodarstwa ekologicznego, wydany przez Centrum Jakości AgroEko sp. z o.o. Kurczęta rzeźne otrzymywały dwa rodzaje mieszanek paszowych. W początkowym okresie odchowu, tj. do 6. tygodnia życia, stosowano mieszankę A, zawierającą: 20,5% białka ogólnego, 3,3% włókna surowego, 0,96% lizyny, 0,41% metioniny, 0,95% Ca i 0,43 P przyswajalnego. W kolejnym okresie odchowu wprowadzono natomiast mieszankę B, która zawierała: 17,5% białka ogólnego, 3,6% włókna surowego, 0,71 lizyny, 0,31% metioniny, 0,90% Ca, 0,35% P przyswajalnego.

Do 14. dnia życia wszystkie ptaki otrzymywały tylko mieszankę paszową A, a od 15. dnia odchowu wprowadzono odpowiedni dodatek ziół do mieszanek, przeznaczonych dla kurcząt z grup II i III. Mieszanka ziół (Z), stosowana w żywieniu kurcząt rzeźnych w ilości 2,5% (grupa II) i 5% (grupa III), zawierała ziola suszone w postaci ciętej, o długości kawałków nie większej niż 0,5 cm. Szczegółowy skład botaniczny mieszanki ziół przedstawiono w tabeli 1. W grupie I (kontrolnej) kurczęta żywiono mieszanką paszową bez dodatku ziół. Ptaki miały stały dostęp do wody, paszy i wybiegów. Wybieg dawał im możliwość zaspokajania podstawowych dla tego gatunku potrzeb, jak grzebanie czy kąpiele piaskowe. Z tego powodu dostęp do terenów na wolnym powietrzu kurczęta miały od 21. do 81. dnia życia. Teren wybiegu był dobrze nasłoneczniony i w większości pokryty roślinnością. Było to pastwisko o powierzchni 2 ha o wysokiej bioróżnorodności roślin. Kontrolowano masę ciała i przeżywalność/ zdrowotność kurcząt w kolejnych okresach odchowu.

Tabela 1. Skład botaniczny doświadczalnej mieszanki ziół dla kurcząt rzeźnych
 Table 1. Composition of the experimental botanical blend of herbs for chickens

Gatunek rośliny <i>Plant species</i>	Nazwa łacińska <i>Latin name</i>	Część rośliny <i>Part of plant</i>	Udział <i>Proportion (%)</i>
Nagietek lekarski <i>Marigold</i>	<i>Calendula officinalis</i>	kwiatostan <i>inflorescence</i>	20
Dziurawiec zwyczajny <i>St. John's wort</i>	<i>Hypericum perforatum</i>	ziele <i>stalk</i>	10
Rumianek pospolity <i>Chamomile</i>	<i>Matricaria chamomilla</i>	kwiatostan <i>inflorescence</i>	20
Mięta pieprzowa <i>Peppermint</i>	<i>Mentha piperita</i>	ziele <i>stalk</i>	25
Pokrzywa zwyczajna <i>Stinging nettle</i>	<i>Urtica dioica</i>	ziele <i>stalk</i>	25
Razem – <i>Total</i>			100

W 81. dniu chowu przeprowadzono ubój kurcząt, do którego wybrano losowo (wg numerów na skrzydłowym znaczkach pasemkowym) 10 kogutków i 10 kurek z każdej grupy doświadczalnej. Ubój i obróbkę poubojową kurcząt wszystkich grup doświadczalnych przeprowadzono w określonych i takich samych warunkach technologicznych. Pozyskane tuszki stanowiły materiał badawczy do oceny wartości rzeźnej i mięsnej kurcząt, mieszańców odchowywanych zgodnie z zaleceniami rolnictwa ekologicznego.

W celu określenia mięsności tuszek przeprowadzono uproszczoną dysekcję według metody Zioteckiego i Doruchowskiego (1989).

Wyniki i ich omówienie

Kontrola przeżywalności kurcząt nie wykazała istotnych różnic między doświadczalnymi grupami ani pod względem pochodzenia ptaków, ani też w zależności od płci czy ilości stosowanego dodatku mieszanki ziół. Wskaźnik ten po 81 dniach odchowu zawierał się w granicach od 8 do 9%.

Zużycie paszy przez sztukę stanu średniego (tab. 2) dla mieszańców RIR wynosiło od 3,61 (grupa III) do 3,95 kg (grupa II). Kurczęta JA 957 zużyły natomiast od 6,12 (grupa I) do 6,52 kg (grupa III) mieszanki paszowej. Różnice między wszystkimi doświadczalnymi grupami były statystycznie istotne ($P \leq 0,05$). Analiza wykorzystania paszy na przyrost masy ciała wykazała, że dodatek 5% mieszanki ziół istotnie ($P \leq 0,05$) poprawił ten wskaźnik w przypadku mieszańców RIR o 0,26 kg/kg. Dla kurcząt JA 957 obniżenie omawianego parametru o 0,08 kg/kg nie było statystycznie istotne. Natomiast dla obu grup genetycznych konwersja paszy była najgorsza przy stosowaniu 2,5% dodatku ziół ($P \leq 0,05$).

Po zakończonym okresie 81 dni odchowu zdecydowanie (trzykrotnie) wyższą masę ciała uzyskały mieszańce JA 957. Parametr ten kształtował się na poziomie od 2571 g (u ♀ żywionych paszą z dodatkiem 2,5% ziół) do 3507 g (u ♂ spożywających paszę z udziałem 5% ziół). Mieszańce RIR osiągnęły masę ciała na poziomie od 850 g (u ♀ otrzymujących paszę z dodatkiem 2,5% ziół) do 1250 g (u ♂ grupy z udziałem 2,5% ziół w paszy).

Tabela 2. Masa ciała w kolejnych tygodniach odchowu i wydajność rzeźna kurcząt (kogutki i kurki)
 Table 2. Body weight in successive weeks of rearing and dressing percentage of chickens (males and females)

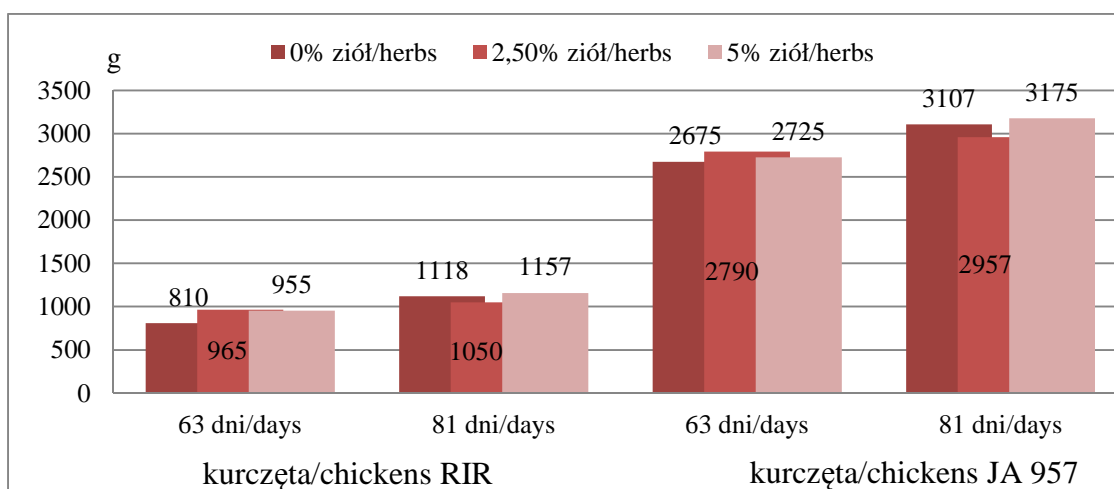
Grupa – Group	I		II		III	
Cecha – Trait	RIR	JA 957	RIR	JA 957	RIR	JA 957
Kogutki – Males						
Zużycie paszy (kg/szt.) – Feed consumption (kg/bird)						
\bar{x}	3,79 e	6,12 c	3,95 d	6,40 b	3,61 f	6,52 a
SEM	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08
Wykorzystanie paszy – Feed conversion (kg/kg)						
\bar{x}	3,38 b	1,97 e	3,76 a	2,16 d	3,12 c	2,05 de
SEM	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
Masa ciała w 81. dniu życia – Body weight at 81 days of age (g)						
\bar{x}	1236 a	3471 c	1250 a	3143 b	1243 a	3507 c
SEM	50,83	50,83	50,83	50,83	50,83	50,83
Masa tuszki patroszonej z szyją (bez podrobów) – Weight of eviscerated carcass with neck (without giblets) (g)						
\bar{x}	827 a	2612 c	803 a	2209 b	825 a	2691 c
SEM	46,65	46,65	46,65	46,65	46,65	46,65
Wydajność rzeźna (%) – Dressing percentage						
\bar{x}	66,87 a	75,20 c	64,22 a	70,35 b	66,33 a	76,72 c
SEM	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40
Kurki – Females						
Masa ciała w 81. dniu życia – Body weight at 81 days of age (g)						
\bar{x}	1000 b	2743 d	850 a	2571 c	1071 b	2843 d
SEM	50,83	50,83	50,83	50,83	50,83	50,83
Masa tuszki patroszonej z szyją (bez podrobów) – Weight of eviscerated carcass with neck (without giblets) (g)						
\bar{x}	593 a	2016 c	583 a	1846 b	621 a	2083 c
SEM	46,65	46,65	46,65	46,65	46,65	46,65
Wydajność rzeźna (%) – Dressing percentage						
\bar{x}	59,31 a	73,46 c	68,55 b	72,14 c	57,91 a	73,24 c
SEM	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40	1,40

\bar{x} – wartość średnia, SEM – standardowy błąd średniej.

\bar{x} – average value, SEM – standard error of the mean.

a, b – różne litery w wierszach oznaczają statystyczną istotność różnic ($P \leq 0,05$).

a, b – different letters in rows indicate the statistical significance of differences ($P \leq 0,05$).



Wykres. 1. Masa ciała kurcząt ($\sigma + \phi$) w kolejnych okresach odchowu
 Fig. 1. Body weight of chickens ($\sigma + \phi$) in subsequent periods of rearing



Fot. 1. Mieszańce ♂Ross 308 x ♀ RIR w 42. dniu życia
Photo 1. ♂Ross 308 x ♀ RIR hybrids at 42 days of age

Zaobserwowano, że dodatek ziół wpłynął pozytywnie na wzrost masy ciała kurcząt do 63. dnia odchowu (wykres 1).

Ptaki żywione mieszanką paszową

z dodatkiem 2,5% ziół osiągnęły w tym czasie masę ciała wyższą o 19% (RIR) i 4,4% (JA 957), a w przypadku stosowania 5% ziół odpowiednio o 17,9% i 1,9%.



Fot. 2. Mieszańce Hubbard JA 957 w 42. dniu życia
Photo 2. Hubbard JA 957 hybrids at 42 days of age

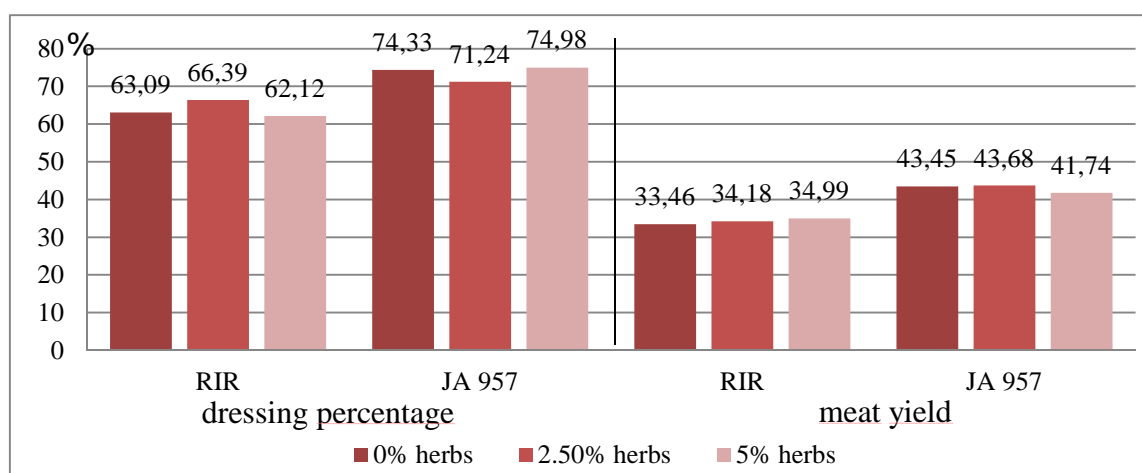
W ostatnich dwóch tygodniach odchowu stwierdzono natomiast, że masa ciała mieszańców o jednakowym pochodzeniu genetycznym, spożywających z paszą dodatek 5% ziół, nie różni się statystycznie istotnie wobec grupy ptaków nie otrzymujących w paszy mieszanki ziołowej. Wynosiła ona dla kurcząt RIR w grupie kontrolnej 1118 g, a w grupie III, żywionej z 5% dodatkiem ziół 1157 g.

Dla mieszańców JA 957 wartości te osiągnęły odpowiednio 3107 i 3175 g. Z kolei, w grupach żywionych paszą z 2,5% udziałem ziół

masa ciała kurcząt była na poziomie nieco niższym (dla kurcząt RIR o 68 g i dla JA 957 o 150 g) wobec grupy kontrolnej.

Mieszańce JA 957 cechowały się wysoką wydajnością rzeźną (tab. 2), wynoszącą od 70,35% (u ♂ żywionych paszą z dodatkiem 2,5% ziół) do 76,72% (u ♂ spożywających mieszankę paszową z udziałem 5% ziół).

U mieszańców RIR wskaźnik ten był natomiast o blisko 10% niższy i zawierał się w granicach 62,12–66,39% bez uwzględnienia płci (wykres 2).



Wykres 2. Wydajność rzeźna i mięsna kurcząt (łącznie kogutki i kurki)
Fig. 2. Dressing percentage and meat yield (total males and females)

Masa mięśni ogółem (tab. 3), zawartych w tuszkach kurcząt JA 957, wynosiła od 806,31 g (♀ grupa II) do 1136,28 g (♂ grupa I). Była ona trzykrotnie większa niż w tuszkach mieszańców RIR, gdzie wartość tego parametru mieściła się w granicach odpowiednio od 194 g (♀ grupa I) do 290,31 g (♂ grupa III). Różnica ta była jeszcze większa, bo prawie czterokrotna, w przypadku najcenniejszego elementu tuszki, jakim są mięśnie piersiowe. Tuszki kurcząt JA 957 miały ich średnio od 416,68 g (u ♀ żywionych paszą z dodatkiem 2,5% ziół) do 524,34 g (u ♂ otrzymujących mieszankę paszową z udziałem 5% ziół), a tuszki mieszańców RIR odpowiednio od 78,54 g (u ♀ spożywających paszę bez dodatku ziół) do 118,71g (u ♂ żywio-

nych paszą z dodatkiem 5% ziół).

Zaobserwowano, że tuszki kurcząt RIR, żywionych paszą z udziałem ziół, cechowały się większą masą mięśni piersiowych, ale różnice te nie były statystycznie istotne. W przypadku mięśni piersiowych kurcząt JA 957 natomiast, ich masa była statystycznie istotnie niższa ($P \leq 0,05$) w grupie ptaków, żywionych mieszanką paszową z udziałem 2,5% ziół. Różnica ta nie była istotna w przypadku kurcząt żywionych z dodatkiem 5% ziół. Wydajność mięsna, czyli procentowa zawartość mięśni w tuszce patroszonej różniła się znacząco między mieszańcami RIR a JA 957 (wykres 2). W tuszkach mieszańców RIR było o 8,75 punktów procentowych mniej mięśni.

Tabela 3. Zawartość mięśni w tuszce kurcząt (kogutki i kurki)
Table 3. Muscle content in the carcass of chickens (males and females)

Grupa – Group	I		II		III	
Cecha – Trait	RIR	JA 957	RIR	JA 957	RIR	JA 957
Kogutki – Males						
Masa mięśni ogółem – Total muscle weight (g)						
\bar{x}	282,40 a	1136,28 c	278,94 a	966,46 b	290,31 a	1092,48 c
SEM	23,18	23,18	23,18	23,18	23,18	23,18
Masa mięśni piersiowych – Breast muscle weight (g)						
\bar{x}	111,57 a	522,14 c	112,63 a	462,11 b	118,71 a	524,34 c
SEM	14,01	14,01	14,01	14,01	14,01	14,01
Masa mięśni nóg – Leg muscle weight (g)						
\bar{x}	170,83 a	614,14 d	166,31 a	504,34 b	171,60 a	568,14 c
SEM	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73
Kurki – Females						
Masa mięśni ogółem – Total muscle weight (g)						
\bar{x}	194,06 a	875,77 c	196,11 a	806,03 b	216,58 a	891,97 c
SEM	23,18	23,18	23,18	23,18	23,18	23,18
Masa mięśni piersiowych – Breast muscle weight (g)						
\bar{x}	78,54 a	431,03 b	83,54 a	416,68 b	94,31 a	451,26 b
SEM	14,01	14,01	14,01	14,01	14,01	14,01
Masa mięśni nóg – Leg muscle weight (g)						
\bar{x}	115,51 a	444,74 c	112,57 a	389,34 b	122,27 a	440,71 c
SEM	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73	11,73

\bar{x} – wartość średnia, SEM – standardowy błąd średniej.

\bar{x} – average value, SEM – standard error of the mean.

a, b – różne litery w wierszach oznaczają statystyczną istotność różnic ($P \leq 0,05$).

a, b – different letters in rows indicate the statistical significance of differences ($P \leq 0,05$).

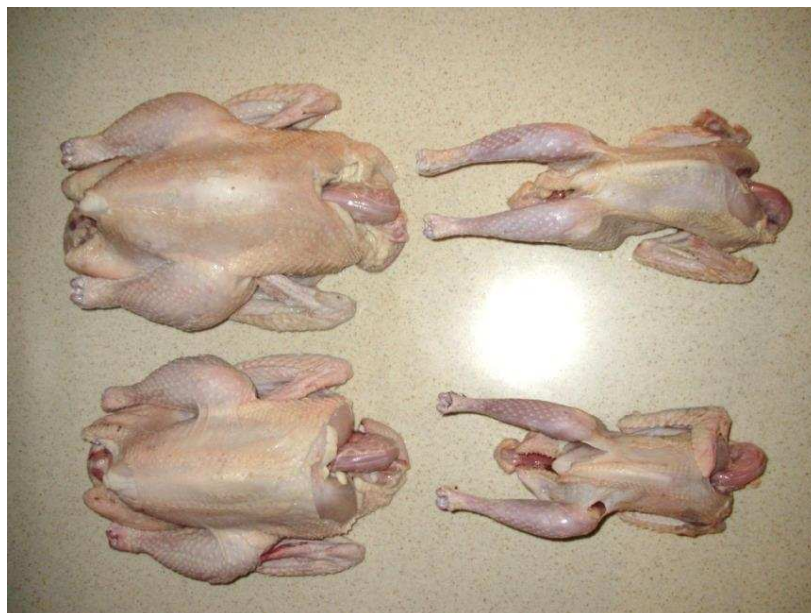
Wyprodukowanie żywności zwierzęcego pochodzenia, a zwłaszcza mięsa, jest procesem kosztownym, bowiem współczynnik konwersji białek roślinnych na mięśniowe białka zwierzęce wynosi jedynie 15–25%. Z ekonomicznego punktu widzenia należy ten proces uznać za mało wydajny, jednakże pod względem wartości biologicznej uzyskujemy cenne białko (Prost, 2001; Pawlak i in., 2005). W chowie drobiu mięsnego zgodnie z wymogami rolnictwa ekologicznego wspomniany współczynnik konwersji białek jest jeszcze niższy, a podstawowe wskaźniki odchowu są uzyskiwane na poziomie około 20% niższym wobec chowu konwencjonalnego (Hirt, 2002; Świątkiewicz i Koreleski, 2006; Gornowicz i Lewko, 2010 a,b). Potwierdziły to wyniki końcowej masy ciała kurcząt, uzyskane w przeprowadzonym doświadczeniu. Wskazują one, że wielkość tego parametru zależy w głównej mierze od doboru komponentu genetycznego (fot. 3). Ptaki pochodzące z ras i linii rodzimych wolno rosnących są zalecane do chowu ekologicznego

(Rozp. Komisji (WE) nr 889/2008 art. 8 p. 1); w badaniach własnych taką grupę stanowiły mieszańce z wykorzystaniem kury RIR. Uzyskane średnie podstawowe wyniki użytkowości po 81 dniach odchowu tych kurcząt, obejmujące: masę ciała na poziomie 1108,3 g, wydajność rzeźną 63,87% i wydajność mięsną 34,21% są bardzo niskie (niższe o około 20–30%) wobec produkcji konwencjonalnej mięsa kurcząt brojlerów (Połtowicz i Calik, 2006). Taką zależność potwierdzają także wyniki badań Lukić i in. (2006) oraz Gornowicz i Lewko (2010 a,b). Wykorzystanie do produkcji ekologicznej mięsa drobiowego mieszańców towarowych, np. kurcząt JA 957, pozwala uzyskać wskaźniki produkcyjne zbliżone do rezultatów chowu konwencjonalnego (masa ciała 3079,7 g, wydajność rzeźna 73,52% i mięsna 42,96%), ale dopiero po 81 dniach odchowu. W przypadku chowu ekologicznego drobiu jest to minimalny wiek uboju.

W badaniach własnych wykazano zróżnicowanie w zawartości poszczególnych grup

mięśni w tuszkach mieszańców RIR i JA 957, szczególnie w zakresie mięśni piersiowych. Różnica ta wynosiła 7 punktów procentowych dla mięśni piersiowych i około 2–3 punkty procentowe dla mięśni nóg.

Świadczy to o odmiennym uformowaniu tuszek, uzyskanym przede wszystkim na drodze genetycznej, co wykazali również Le Bihan-Duval i in. (2001) oraz Gornowicz i in. (2009).



Fot. 3. Tuszki kogutków (u góry) i kurek mieszańców Hubbard JA 957 (z lewej) i ♂Ross 308x♀ RIR po 81 dniach chowu zgodnego z wymogami rolnictwa ekologicznego
Photo 3. The carcasses of male (top) and female hybrids Hubbard JA 957 (left) and ♂Ross 308x♀ RIR after 81 days of rearing in accordance with the requirements of organic farming

Ze względu na szczególne znaczenie żywności pochodzenia zwierzęcego, a zwłaszcza mięsa drobiowego w żywieniu człowieka, ważne jest, aby było ono bezpieczne zdrowotnie i wartościowe pod względem jakości (Dzierżyńska-Cybulko, 1999; Halroyd, 2001; Lesiów, 2003).

Wykazano, że takie warunki może spełniać mięso kurcząt rzeźnych, utrzymywanych zgodnie z wymogami rolnictwa ekologicznego, które w swoich założeniach wyklucza stosowanie pasz genetycznie modyfikowanych i wielu chemicznych dodatków paszowych (Castellini i in., 2002; Połtowicz i Wężyk, 2003). Przeprowadzone badania własne oraz przegląd piśmiennictwa wykazały, że dobór odpowiedniego zestawu genetycznego, mieszańców kur i dostosowanie żywienia ma wpływ na kształtowanie się wyników odchowu kurcząt rzeźnych w rolnictwie ekologicznym.

Wyniki przeprowadzonego doświadcze-

nia wskazują, że wpływ stosowania mieszanki ziołowej w żywieniu kurcząt rzeźnych na wykorzystanie paszy i przyrost masy ciała jest większy w przypadku ptaków ras zachowawczych. Ponadto, dodatek ziół na poziomie 2,5% nie gwarantuje odpowiedniej ilości substancji czynnych, mogących kształtować przyswajanie składników pokarmowych paszy, a przyczynia się jedynie do rozcieńczenia wysokiej koncentracji składników pokarmowych w mieszance paszowej. Ponadto, jak wykazano w wielu badaniach, aktywność biologicznie czynnych składników ziół jest bardzo labilna (Rumińska i Ożarowski, 1990; Czeczot, 2000).

Podsumowanie i wnioski

Uzyskane rezultaty przeprowadzonych badań, dotyczących wyników odchowu kurcząt rzeźnych w rolnictwie ekologicznym w zależności od stosowania wybranych czynników żywienio-

wych, pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

1. Stosowanie dodatku mieszanek ziół w żywieniu kurcząt rzeźnych, odchowywanych zgodnie z wymogami rolnictwa ekologicznego, jest szczególnie uzasadnione w okresie między 14. a 63. dniem odchowu;

2. Wykazano skuteczność stosowania dodatku ziół na poziomie 5%;

3. W przypadku odchowu rodzimych ras zachowawczych lub ich mieszańców mieszanka ziół dodana do paszy wpłynęła na poprawę podstawowych wskaźników użytkowości.

Literatura

Castellini, C., Mugnai C., Dal Bosco A. (2002). Effect of organic production system on broiler carcass and meat quality. *Meat Sci.*, 60: 219–225.

Czczot H. (2000). Biological activities of flavonoids – a review. *Pol. J. Food Nutr. Sci.*, 4: 3–13.

Dzierżyńska-Cybulko B. (1999). Wymagania stawiane surowcom pochodzenia zwierzęcego przez przemysł mięsny. *Ann. Warsaw Agricult. Univ.-SGGW, Anim. Sci.*, 36: 5–8.

Fritz Z., Kinal S., Schleicher A. (1994). Wpływ podawania kurczętom brojlerom mieszanek z udziałem preparatu torfowego lub ziół na wskaźniki hematologiczne, dysekcyjne, histologiczne i jakość mięsa. *Zesz. Nauk. AR Wrocław*, 252: 59–71.

Gornowicz E. (2001). The effect of nutritional factors and growing conditions on carcass yield and meat quality traits in broiler chickens. *Pol. J. Food Nutr. Sci.*, 10/51 (S), 3: 69–73.

Gornowicz E. (2003). Wpływ wybranych produktów ziołowych na cechy jakości jaj spożywczych i mięsa drobiowego. W: *Produkcja bezpiecznej dla zdrowia żywności w oparciu o rodzime rasy drobiu*. IZ OBD, Zakrzewo, ss. 71–80.

Gornowicz E., Lewko L. (2010 a). Effect of organic production system of chickens on physical meat quality characteristics. *Monograph: Pollution and organic aspects of animal production*. Kraków, pp. 97–104.

Gornowicz E., Lewko L. (2010 b). Effectiveness of broiler meat production in the light of ecological farming system. W: *Poultry, rabbits, nutria, fish meat*. Międał W., Cilev G., Zivković B., Jukna V. (red.), *Polskie Towarzystwo Technologów Żywności, Oddział Małopolski, Kraków*, ss. 15–21.

Gornowicz E., Pietrzak M. (2005). Meat yield, composition and sensory traits in broiler chickens as affected by feed additives. *Ann. Anim. Sci., Suppl.*, 2: 43–46.

Gornowicz E., Lewko L., Pietrzak M., Gornowicz J.

(2009). The effect of broiler chicken origin on carcass and muscle yield and quality. *J. Cent. Eur. Agric.* 10, 3: 193–200.

Halroyd P. (2001). Quality assurance is a global issue. *Poultry Int.*, 40 (12): 10–14.

Hirt H. (2002). Organic poultry production in Switzerland. *Arch. Geflügkd.*, 66, 33: 141–142.

Kinal S., Schleicher A., Fritz Z. (1998). Wpływ stosowania w mieszankach treściwych ziół o działaniu tonizującym i uspokajającym na wskaźniki fizjologiczne i jakość mięsa kurcząt rzeźnych. *Zesz. Nauk. AR Wrocław, Zoot.*, 1 (3): 36–39.

Le Bihan-Duval E., Berri C., Baeza E., Millet N., Beaumont C. (2001). Estimation of the genetic parameters of meat characteristics and of their genetic correlations with growth and body composition in an experimental broiler line. *Poultry Sci.*, 80: 839–843.

Lesiów T. (2003). Stan polskich badań na temat wartości odżywczej mięsa drobiowego. *Żywność*, 4: 230–241.

Lukić M., Pavlovski Z., Škrbić Z., Cmijanić R. (2006). The influence of different genotype and producer of day old chicks on production performance and carcass quality of broilers. *Anim. Sci.*, 1 (S): 192–193.

Maurizio A. (1926). *Pożywienie roślinne w rozwoju dziejowym*. Kasa Mianowskiego, Warszawa.

Newman K. (1998). Poultry may profit from herbs and spices. *World Poultry*, 9, 14: 55–57.

Nowogródzka T., Szarek S. (2012). Analiza krajowego rynku i rozpoznawalności produktów ekologicznych, struktury popytu, oczekiwań konsumentów i wielkości obrotów produktami ekologicznymi. *Wyniki badań z zakresu rolnictwa ekologicznego w 2011 r. MRiRW, Warszawa-Falenty*, ss. 173–185.

Pawlak A., Gornowicz E., Dziadek K. (2005). Wpływ

- rodzaju białka w mieszankach paszowych na wskaźniki użyteczności i jakości mięsa kurcząt brojlerów. *Rocz. Nauk. Zoot.*, 32, 2: 115–125.
- Połowicz K., Calik J. (2006). Effect of genotype, body weight and age on breast muscle quality in broiler chickens. *Anim. Sci.*, 1 (S): 58–59.
- Połowicz K., Wężyk S. (2003). Wykorzystanie rodzimych ras kur w produkcji mięsa bezpiecznego dla zdrowia konsumenta. W: *Produkcja bezpiecznej dla zdrowia żywności w oparciu o rodzime rasy drobiu*. Wyd. IZ OBD, Zakrzewo, ss. 21–32.
- Prost E.K. (2001). Slaughter animal – before and today. *Pol. J. Food Nutr. Sci.*, 3 (S): 5.
- Rozporządzenie Rady (WE) nr 834/2007 z dnia 28 czerwca 2007 r. w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych (Dz. U. L 189 z 20.07.2007 r., s. 1).
- Rozporządzenie Komisji (WE) nr 889/2008 z dnia 5 września 2008 r., ustanawiające szczegółowe zasady wdrażania rozporządzenia Rady (WE) nr 834/2007 w sprawie produkcji ekologicznej i znakowania produktów ekologicznych w odniesieniu do produkcji ekologicznej, znakowania i kontroli (Dz. U. L 250/I z 18.09.2008 r., s. 1).
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w sprawie niektórych warunków produkcji ekologicznej z dnia 18 marca 2010 r. (Dz. U. Nr 56, poz. 348).
- Różański H.S. (2002). *Zielarstwo i metody fitoterapii*; www.parazyt.gower.pl
- Rumińska A., Ożarowski A. (1990). *Leksykon roślin leczniczych*. PWRiL, Warszawa.
- Smulikowska S., Rutkowski A. (red.) (2005). *Zalecenia żywieniowe i wartość pokarmowa pasz – normy żywienia drobiu*. Wyd. IV zmienione i uzupełnione, IFiZZ PAN, Jabłonna, 156 ss.
- Świątkiewicz S., Koreleski J. (2006). *Ekologiczne żywienie drobiu*. B-8/06, IZ PIB, Kraków, 27 ss.
- Ustawa o rolnictwie ekologicznym z dnia 25 czerwca 2009 r. (Dz. U. Nr 116, poz. 975).
- www.izoo.krakow.pl; Wykaz dodatków paszowych do produkcji ekologicznej, spełniających wymagania określone w przepisach dotyczących rolnictwa ekologicznego. IZ PIB Krajowe Laboratorium Pasz w Lublinie.
- Ziołocki J., Doruchowski W. (1989). *Metoda oceny wartości rzeźnej drobiu*. COBRD, Poznań, 32 ss.
- Zuba M. (2011). Szanse i bariery w integracji łańcucha żywności ekologicznej w Polsce. *Zesz. Nauk. WSEI, Ekonomia*, 1: 261–288.

REARING PERFORMANCE OF ORGANICALLY RAISED BROILER CHICKENS FED FODDER MIXTURE WITH THE ADDITION OF HERBS

Summary

When feeding broiler chickens in accordance with ecological standards, which could be even called restrictive, it is very difficult to formulate a compound feed containing from 18 to 21% crude protein, and the use of feed additives is also very limited. The aim of the study was to determine the evolution of the results of rearing chickens for fattening in organic farming, depending on the use of a herb mixture added at 2.5 and 5%. Evaluation was made of the commercial hybrids intended for free-range farming Hubbard JA 957 and experimental hybrids using hens of the Rhode Island Red conservation breed (R-66) and white meat-type cockerel Ross 308. Chickens were raised in a certified Organic Farm in Jaworze. Herbal mixture in the amount of 2.5 and 5.0% of the feed additive was used. It contained: marigold (20%), St. John's Wort (10%), chamomile (20%), peppermint (25%), stinging nettle (25%). The results show that herb mixture had a stronger effect on body weight gains for 63 days of age in conservation breed birds. Over the last two weeks of growth it was found that the body weight of chickens fed a diet with 5% herbs did not differ significantly from that of birds receiving no dietary herbs. In turn, the body weight of chickens in the groups fed 2.5% herbs was slightly lower compared to the control group. This indicates that during the rearing period a 2.5% herb supplement no longer guarantees proper amounts of active substances that can modify the absorption of feed nutrients, and only contributes to diluting the high concentration of nutrients in the feed mixture.

Fot. w art.: E. Gornowicz