

SPRAWOZDANIE

z prowadzenia w 2015r. badań podstawowych na rzecz rolnictwa
ekologicznego w zakresie
(zakres z rozporządzenia)

**pt.: Określenie dobrych praktyk utrzymywania dla
efektywnego chowu drobiu rzeźnego, kur niosek i odchowu
piskląt w rolnictwie ekologicznym.**
(tytuł tematu badawczego)

Realizowany przez: **INSTYTUT ZOOTECHNIKI
PAŃSTWOWY INSTYTUT BADAWCZY**

zrealizowanego na podstawie decyzji Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi nr HORE-msz-780-12/15 (455) z dnia 14.10.2015 r. wydanej na podstawie § 8 ust. 1 pkt 1, ust. 2 pkt 1 i ust. 10 w związku z § 10 ust. rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 29 lipca 2015r. w sprawie stawek dotacji przedmiotowych dla różnych podmiotów wykonujących zadania na rzecz rolnictwa (Dz. U. z 2015r. poz. 1170).

Kierownik tematu : **dr inż. Jacek Walczak**

Główni wykonawcy: dr inż. Agata Szewczyk, dr inż. Dorota Godyń, dr Wojciech Krawczyk, dr Tomasz Pająk, inż. Piotr Radecki.

1. Cel realizacji tematu

Ekologiczny chów drobiu staje się coraz prężniej rozwijającym się kierunkiem produkcji zwierzęcej. Decyduje o tym zarówno rosnący popyt, wysoka cena surowca, jak i stosunkowa łatwość konwersji tradycyjnych, średnich obiektów hodowlanych. Przejściowo obowiązujące przepisy dotyczące zarówno żywienia (pasze nieekologiczne), jak i pozyskiwania materiału zwierzęcego (spoza ekologicznych stad zarodowych), nie wyeliminują niestety podstawowych ograniczeń, które w dłuższej perspektywie dotkliwie zweryfikują obecny status quo i perspektywy dalszego rozwoju. W przypadku małych gospodarstw ograniczeń tych nie udało się przełamać nawet czasowymi odstępstwami, gdyż dysponują one mniej zaawansowanymi metodami produkcji i ograniczonymi zasobami.

Celem zrealizowanych badań było opracowanie efektywnych metod odchowu kurcząt rzeźnych i porównanie wyników ich odchowu dla materiału pozyskiwanego w obrębie tego samego gospodarstwa ekologicznego oraz pochodzącego z zakupu. Dla realizacji wyznaczonego celu, niezbędne było osiągnięcie celów cząstkowych, takich jak:

- określenie zasad pozyskiwania jaj i parametrów inkubacji,
- ustalenie parametrów ekologicznego odchowu piskląt,
- ustalenie zakresu wpływu systemu utrzymania piskląt i kurcząt na ich kondycję i produktywność.

W ramach badań określono również wpływ wybranych czynników żywieniowych, w tym dodatków ziołowych, na kształtowanie się cech jakości tuszek i mięsa drobiowego oraz jaj konsumpcyjnych.

2. Omówienie przebiegu badań

Materiał doświadczalny stanowiły kurczęta ras Zielononóżka kuropatwiana, Sussex, Karmazyn (Rhode Island Red) w liczbie 600 szt., (po 100 w każdym powtórzeniu), pochodzące od certyfikowanych ekologicznie kur hodowlanych utrzymywanych w certyfikowanym gospodarstwie. Zebrane od kur hodowlanych jaja poddano kluciu. Uzyskane pisklęta trafiły do specjalnie przygotowanego pomieszczenia, spełniającego zootechniczne normy środowiskowe. Po 4 tygodniach odchowu kurczęta rzeźne utrzymywano w dwóch systemach, wolierowym i otwartym w ruchomych kurnikowozach, gwarantujących wymianę powietrza - do 6m³/h/kg ptaka, stosunek powierzchni okien do podłogi - 1 :15-20, oświetlenie na poziomie 15 Lx. Powierzchnia zagrody na jedno kurczę rzeźne wynosiła 4 m², a kwatery były

zmieniane rotacyjnie, co 4 tygodnie. Zastosowano żywienie na bazie paszy ekologicznej produkowanej w gospodarstwie z własnych komponentów. Zagrody dla kurcząt obsiano specjalną mieszanką traw dywanowych z 25% udziałem ziół. Wyposażenie stanowiły zadaszki, osłonięte karmniki i poidła, jak również piaskownie zapewniające możliwość kąpieli piaskowych. Teren kwater ogrodzono pastuchem elektrycznym. Kurnikowozy oraz budynki wyposażono oprócz karmników i poidel w system wentylacji, okna i oświetlenie sztuczne. Podłogę zaścielano słomą. Jako bazę paszową wykorzystano część z 60 ha certyfikowanych UR gospodarstwa ZD IZ PIB Chorzelów.

W trakcie realizacji badań przeprowadzono dwa etapy prac.

Etap 1. Przygotowanie bazy doświadczalnej oraz odchów niosek

Ze względu na długość cyklu reprodukcyjnego drobiu oraz założenia metodyczne niezbędne było prowadzenie stałego chowu niosek, także w okresie nie objętym terminem realizacji wniosku. W konwencjonalnej praktyce produkcyjnej cykl ten wynosi do 2 lat, jednak w chowie ekologicznym wykorzystującym rasy rodzime o wielu pożądanых cechach funkcjonalnych, w tym długowieczności, niezbędnym staje się określenie efektywnej długości użytkowania niosek. Ptaki te mogą być przy tym pozyskiwane z własnego odchowu, jak i z zakupu, przy zachowaniu niezbędnych wymogów konwersji. Wykorzystując w badaniach dwa systemy utrzymania, pastwiskowy oraz półotwarty z wybiegami, w okresie zimowym, przy niekorzystnym przebiegu warunków pogodowych, niezbędnym staje się zapewnienie dodatkowego pomieszczenia dla niosek z pierwszego wymienionego systemu. Również w przypadku kurcząt tak klutych w gospodarstwie jak i pochodzących z zakupu, niezbędne są w pierwszych tygodniach odchowu pomieszczenia o szczególnie wysokich własnościach środowiskowych (temperatura, wilgotność, warunki higieniczne). Wprowadzając nową grupę doświadczalną, niezbędne jest wydzielenie dla jej potrzeb osobnych pomieszczeń, a później pastwisk i kurnikowozów. Niestety, z racji ograniczonej podaży ekologicznych piskląt, materiał ten musi być zamówiony w zakładzie lęgowym z dużym wyprzedzeniem. Same pastwiska i umieszczone na nich kurnikowozy, wymagają po każdym rzucie zwierząt dezynfekcji napraw, podsiewu traw oraz ziół, zakupu zużytych elementów wyposażenia oraz montażu nowych, zaplanowanych metodyką badań, jak również zakupu dodatków paszowych. Wszystko to sprawia, że każdy cykl badawczy wymaga tak organizacyjnego, jak i technicznego przygotowania oraz zabezpieczenia odchowu stad niosek ras zachowawczych.

Etap 2. Określenie najważniejszych uwarunkowań technologicznych odchowu oraz ustalenie zaleceń efektywnego odchowu kurcząt

Ten etap badań obejmował aspekty wpływu warunków środowiskowych na produktywność, jakość pozyskiwanych surowców, zdrowie i dobrostan ptaków z uwzględnieniem ich rasy i odniesienia do miejsca pozyskania. Prowadzone były badania na nioskach i pisklętach oraz kurczętach przeznaczonych tak na remont stada, jak i na mięso. Ptaki utrzymywano w dwóch systemach. Nioski w całości pochodziły z własnego odchowu. Natomiast połowa każdego rzutu kurcząt, pochodziła z zakupu. Po wykluciu albo zakupie, pisklęta odchowywano początkowo w odchowni, a później w jednym z dwóch systemów utrzymania.

W trakcie realizacji doświadczenia, w obu zadaniach przeprowadzono następujące oznaczenia:

Wyniki produkcyjne

Masa ciała, przyrosty, zużycie paszy i wody, analiza rzeźna (obejmować będzie masę tuszki z podrobami przed schłodzeniem, masę tuszki z podrobami i bez podrobów po schłodzeniu, masę podrobów, mięśni piersiowych i nóg oraz tłuszczu sadełkowego w tuszce w stosunku do masy tuszki z podrobami, a także wydajność rzeźną tuszki z podrobami i bez podrobów), higiena produktu, padnięcia, choroby z określeniem przyczyn.

Obserwacje behawioralne

Obserwowano typowe zachowania na wybiegu i w kurniku takie jak: ruch, grzebanie, dziobanie, pobieranie pokarmu, rozpościeranie i trzepotanie skrzydłami, stroszenie piór, kąpiele piaskowe oraz częstotliwość ich występowania w ciągu doby.

Określenie stopnia reakcji organizmu na środowisko w aspekcie adaptacji i dobrostanu ptaków

- Poziom kortykosteronu w płazmie krwi (pisklęta i kurczęta rzeźne), 2 razy w ciągu utrzymania (w połowie i na końcu okresu)

Analiza jakości pasz

Zawartość składników pokarmowych mieszanek paszowych złożonych z gospodarskich pasz ekologicznych (analiza podstawowa każdej partii paszy co 3 miesiące).

Analiza jakości mięsa

Profil kwasów tłuszczowych, wraz z zawartością witamin A i E.

Monitoring parametrów mikroklimatu

Pomiary ciągle przeprowadzono w ruchomych kurnikach i na wybiegach dla niosek oraz kurcząt rzeźnych, przy pomocy elektronicznej stacji klimatycznej oraz elektronicznych mierników mikroklimatu w zakresie

- temperatury w °C,
- ruchu powietrza w m/s.
- wilgotności powietrza w %,

Uzyskane wyniki opracowano ogólnie przyjętymi metodami statystycznymi (wieloczynnikowa analiza wariancji przy pomocy programu STATGRAF.

Część doświadczalną badań wykonano w ZD IZ PIB Chorzelów, posiadającym certyfikowane ekologicznie 60 ha UR oraz ptaki w tym stada zarodowe.

Dobór ras

Posiadanie zwierząt o odpowiednim zespole cech hodowlanych, jest jednym z podstawowych warunków osiągnięcia sukcesu w chowie ekologicznym. Pod względem genetycznym, muszą one gwarantować nie tylko odpowiednią jakość produktów, czy plenność. Gwarantować winny także dobre przyrosty i wykorzystanie paszy w specyficznym środowisku chowu ekstensywnego, a więc przy braku klasycznej profilaktyki, zmiennej koncentracji składników pokarmowych i surowszych warunkach środowiska. Opinie o lepszej przydatności do tego celu ras prymitywnych, znajdują tylko częściowe potwierdzenie. Prowadząc fermę ekologiczną można dodatkowo starać się o kultywowanie starych ras w ramach zachowania bioróżnorodności i pozyskiwać w ten sposób dodatkowe środki finansowe. Jednak wiąże się to z szeregiem dodatkowych nakładów wynikających z zobowiązań zawartych w programach ochrony.

W badaniach porównano wyniki produkcyjne trzech ras niosek i odpowiadających tym rasom kurcząt rzeźnych utrzymywanych w systemach otwartych i półotwartych z wybiegami. Uzyskane wyniki ilustrują tabele 1 i 2. Stwierdzono występowanie różnic w poziomie nieśności między poszczególnymi rasami z czego najlepsze wyniki uzyskiwała rasa Sussex, a najniższe Zielononóżka. Nie stwierdzono zróżnicowania tego parametru pomiędzy samymi systemami utrzymania niosek. Różnice takie wystąpiły pod względem zużycia paszy, co wiąże się z większą zmiennością parametrów mikroklimatu w systemie pastwiskowym oraz wyższą eksploracją niosek. Pod względem wielkości i masy jajka, najniższymi wartościami

cechowały się jaja Zielononózki, a najwyższymi rasy Sussex. Same ptaki różniły się pod względem upadków, których najniższy poziom odnotowano właśnie dla Zielononózki. W odchowie kurcząt rzeźnych stwierdzono wyższe zużycie paszy, niższe przyrosty oraz dłuższy termin odchovu ptaków utrzymywanych w kurnikowozach na kwaterach w przypadku każdej z ras. Gorsze parametry produkcyjne związane są oczywiście z przebywaniem zwierząt w surowszych warunkach mikroklimatycznych oraz na większej powierzchni użytkowej, okupionymi zwiększonym zapotrzebowaniem bytowym ze wszystkimi jego konsekwencjami. Pod względem przyrostów masy ciała najlepsze wyniki uzyskala rasa Karmazyn, a najgorsze Zielononózka. Zużycie paszy u tej ostatniej było wprawdzie najniższe, lecz nie przekładało się na efektywność w stosunku do jednostki przyrostu. Pod względem wielkości wyrębów ponownie dominowała rasa Karmazyn, zwłaszcza jeśli idzie o masę mięśnia piersiowego. Nie stwierdzono istotnych różnic między rasami i systemami pod względem upadków.

Jaja i mięso badanych ptaków nie różniły się statystycznie istotnie składem między rasami. Różnice takie potwierdzono natomiast dla danych ras w różnych systemach utrzymania. Więcej witamin A i E oraz Se posiadały żółtka jaj i mięśnie piersiowe odpowiednio kur niosek i kurcząt brojlerów, utrzymywanych na pastwisku (tab 3-4) w stosunku do ptaków korzystających jedynie z wybiegów (wolier). Jaja i mięso ptaków utrzymywanych na wybiegach miały również wyższą zawartość kwasów wielonienasyconych. Warto w tym miejscu zaznaczyć, że wyższa wartość odżywcza produktów ekologicznych w stosunku do konwencjonalnych, została już wcześniej potwierdzona. Uzyskane aktualnie wyniki, wskazują jednak na możliwość dalszego poprawiania tej wartości, już w ramach samego chowu ekologicznego.

Podsumowując porównanie badanych ras w różnych systemach utrzymania, jako najefektywniejszą w mieszanym kierunku użytkowania, zalecić należy rasę Karmazyn. Produkcyjnie najmniej efektywną okazała się być rasa Zielononózka kuropatwiana, chociaż w obiegowej opinii jej jaja mają cechować się lepszymi walorami odżywczymi. Wykonane badania nie potwierdziły takiej waloryzacji, a niższa masa jaja i jego wielkość oraz znacząco mniejsze przyrosty mają swój wymiar ekonomiczny. Rasa Sussex cechowała się pośrednimi wynikami, a pod względem produkcji jaj była oceniona najwyżej.

Wybór kierunku produkcji

W klasycznej, intensywnej produkcji drobiarskiej istnieje wąska specjalizacja na produkcję materiału hodowlanego, produkcję jaj bądź produkcję kurcząt rzeźnych (brojlerów). Warunkiem funkcjonowania dwóch ostatnich jest obecność członu hodowlanego,

prowadzącego produkcję jaj i klucie piskląt na potrzeby chowu masowego. Taka sytuacja jednak nie ma miejsca w chowie ekologicznym, gdzie hodowla zarodowa praktycznie nie występuje. Prowadzące specjalizację gospodarstwa ekologiczne zmuszone są tym samym na pozyskiwanie bądź kur, bądź kurcząt rzeźnych z hodowli klasycznej. Wprowadzenie obowiązku produkcji własnego materiału hodowlanego, ograniczeń co do pozyskiwania ptaków z zewnątrz lub spoza produkcji ekologicznej, jednoznacznie zmierza do rozwoju możliwych trzech modeli krajowych, ekologicznych gospodarstw drobiarskich. Pierwszy, i drugi cechujące się dużą skalą i koncentracją produkcji oparte muszą być o zakup certyfikowanych, seksowanych pod kątem kierunku produkcji (jaja bądź kurcząt rzeźnych), piskląt z zagranicy.

Trzeci model założyć musi produkcję mieszaną, zarówno jaj jak i mięsa. Gospodarstwo takie, niezależnie od tego czy chce produkować jaja, czy mięso, będzie musiało posiadać nioski, których nieśności nie da się okresowo wstrzymywać i uruchamiać. Z kolei seksowane, czy rozdzielane na podstawie dymorfizmu płciowego kogutki, trudno utylizować nawet ze względów finansowych, przy zakładanej, wyłącznej produkcji jaj. Założenie posiadania niewielkiego stada niosek, nastawionego wyłącznie na pozyskiwanie zapłodnionych jaj do produkcji kurcząt rzeźnych, nie znajduje praktycznych możliwości realizacji, ze względu na bardzo ograniczony czas przechowywania jaj do inkubacji. Gospodarstwo takie, właściwie co 4-5 dni musiałoby nastawiać nowy klujnik z jajami.

Stąd w zrealizowanych badaniach przyjęto zoptymalizowany model mieszanej produkcji tak jaj jak i kurcząt rzeźnych, który znajduje potwierdzenie zarówno w tradycji jak i aktualnej praktyce małych i średnich gospodarstw. Model ten opiera się o stado kur nieśnych, stale produkujących jaja spożywcze. Okresowo w miarę potrzeb i możliwości odchovu, nioski utrzymywane są z kogutami, a zapłodnione jaja w całej masie trafiają do klucia. Uzyskany rzut piskląt odchowywany jest z przeznaczeniem na mięso z możliwością ewentualnego remontu niosek po uprzedniej selekcji kurek. W opracowanym i praktycznie potwierdzonym w ZD IZ PIB Chorzów modelu, uzyskano 14 tygodniowy cykl produkcyjny brojlerów. Jego podstawowe parametry to:

50% nieśności - 22 tygodni

Gromadzenie jaj do klucia – 4 dni.

Czas inkubacji i klucia – 21 dni.

Okres odchovu piskląt w wylęgarni – 5 tygodnie.

Okres odchovu kurcząt rzeźnych – 6-7 tygodni

Pozyskiwanie jaj do klucia i lęgów

W celu pozyskania jaj do klucia do stad niosek utrzymywanych w czystości rasy wprowadzano koguty na okres 5 tygodni, realizując krycie haremowe. Następnie zapłodnione jaja zbierano i przechowywano w pozycji pionowej, tępym końcem do góry przez maksymalnie 4 dni od dnia zniesienia. W pomieszczeniu magazynowanym utrzymywano temperaturę w przedziale 13-15°C, a wilgotność względną 70-80%. Jaja wylęgowe dwukrotnie dezynfekowano: po raz pierwszy do 4 godziny po zniesieniu, drugi raz przed włożeniem do komory lęgowej. Dezynfekcji dokonywano dopuszczonym środkiem handlowym (wg Rozporządzenie Rady (WE) nr 1804/1999) na bazie alkoholu etylowego. Ponieważ masa pisklęcia w momencie klucia stanowi 62-76% początkowej masy jaja, do wylęgu nie przeznaczano jaj małych. Z obawy przed wystąpieniem jaj dwużółtkowych, ich także nie brano do wylęgu. Świetląc jaja przed nakładem eliminowano również te ze zerwanymi chalazami i ciałami obcymi.

Do wylęgu zastosowano jednofazowy, mały aparat łączący funkcję inkubatora i klujnika dla 100 jaj (foto.1). Wyposażony był on w czujnik temperatury i wilgotności. Aparat wyposażony był w automatyczną regulację obu tych parametrów, przewietrzanie oraz w mechanizm do samoczynnego obrotu jaj. Inkubację jaj prowadzono w sposób standardowy dla gatunku przez 21 dni w temperaturze 37,4-38,2 °C, 40-60 % Rh. Podczas inkubacji prowadzono kontrolę lęgów. Jaja prześwietlano i usuwano z aparatu te niezapłodnione i z zamarzniętymi zarodkami. Prześwietlenia wykonywano między 5 a 7 dniem inkubacji oraz w 18 dniu. Następnego dnia po wykluciu pisklęcia przeniesiono do odchowalni w specjalnych ciepłochronnych pojemnikach.

Tabela 1.

Wyniki lęgów ras doświadczalnych

Wskaźnik	Rasa		
	Sussex	Karmazyn	Zielononóżka
% zapłodnienia	82,66a	84,46b	83,42ab
% zamarcia	35,34a	33,53b	26,64c
% wylęgu	67,21e	73,14f	75,41f

Mimo zadawalającego odsetka zapłodnień (tabela 1) w doświadczeniu zaobserwowano stosunkowo duży poziom zamierania zarodków. Sam % zapłodnień był niższy niż w

poprzednich cyklach doświadczalnych. Warto nadmienić, że w okresie krycia panowały stosunkowo wysokie temperatury powietrza. Przyczyna zamierania może tkwić zarówno w jakości materiału, ale również, a może przede wszystkim w pracy samego aparatu. Zaobserwowano bowiem ponadnormatywne zużycie wody do utrzymania wymaganej wilgotności względnej, co skutkowało znacznymi jej wahaniami. Być może było to skutkiem wysokich temperatur otoczenia związanych z upalną pogodą, lub wyeksploatowanie samego aparatu. Najmniejszy udział zamierania odnotowano dla jaj zielononóżki. Również i ta rasa uzyskała najlepsze wyniki lęgów w tych warunkach.

Odchów piskląt

Na etapie odchowu przeprowadzono badania porównawcze między dwoma grupami piskląt pochodzącymi z własnego odchowu i z zakupu. Zaraz po zasiedleniu, pisklątom pomagano w pobieraniu wody z poidełek. Ptaki miały też stały dostęp do certyfikowanej paszy. W pierwszych 3 dniach stosowano też oświetlenie uzupełniające 40 W/m^2 , które w późniejszym okresie zastąpiono naturalnym dniem świetlnym. Pierwszorzędne znaczenie dla uzyskiwanych tu wyników mają właściwe warunki termiczne. Wykorzystano w tym celu promienniki podczerwieni zawieszone nad gniazdami wykonanymi z płyty OSB o obsadzie $0,12 \text{ m}^2/\text{pisklę}$, a ograniczające kubaturę ogrzewanej powierzchni. Po 7 dniach odchowu zdemonutowano gniazda udostępniając ptakom całą dostępną powierzchnię wychowalni. Promienniki były jednak dostępne przez cały czas. Samo ograniczenie powierzchni w gnieździe ze względu na fizyczne rozmiary piskląt, nie wnosi żadnych negatywnych konsekwencji, a w odpowiednich przepisach brak jest doprecyzowania obsady dla tej grupy technologicznej. Uzyskane warunki termiczne dla pomieszczenia odchowalni oraz same wyniki, ilustruje tabela 2.

W 6 tygodniu życia kurczęta przesiedlano do systemu otwartego z kurnikowozami bądź półotwartego z wybiegami. Uzyskane wyniki odchowu w wychowalni

Tabela 2.

Wyniki odchowu piskląt własnych i z zakupu.

Dzień odchowu	Temperatura (°C)	Upadki piskląt(%)	
		Z zakupu	Z własnego chowu
1.	34,2	5,6a	3,1b
2	32,4	3,4a	2,3b
3-7	31,5	1,5	1,4
2 tydzień	27,9	0,4	0,3
3-4 tydzień	25,6	0,1	0,1
5 tydzień	22,3	-	-

ab - różnice istotne przy $P \geq 0.05$; AB - różnice istotne przy $P \geq 0.01$

Na etapie odchowu, a szczególnie w pierwszych 2 tygodniach istotnie mniejsze upadki odnotowano dla grupy piskląt pochodzących z własnego klucia. Było to związane z pewnością z dodatkowym stresem transportowym piskląt pochodzących z zakupu. Jednak upadki te nie stanowią znaczącego kosztu ze względu na niską cenę piskląt. W późniejszym okresie odchowu, po właściwej adaptacji zakupionego materiału, nie odnotowywano różnic w poziomie upadków między tymi dwoma grupami.

Odchów kurcząt

Powierzchnie zagród i wybiegów na które przenoszono ptaki z wychowalni wynosiła każdorazowo 4 m² na jedno kurczę rzeźne. Kwatery zmieniano rotacyjnie, co 5 tygodni, natomiast wybiegi czyszczono każdorazowo po okresie odchowu. Zastosowano żywienie na bazie paszy ekologicznej produkowanej w gospodarstwie z własnych komponentów (starter przez 4 tygodnie - 210 g białka, 11,9-12 MJ energii metabolicznej; grower od 5 do 10 tygodnia - 190 g białka ogólnego, 12-12,1 MJ energii metabolicznej; finisz od 11 tygodnia do końca odchowu - 180 g białka ogólnego, 12,1-12,2 MJ energii metabolicznej). Zagrody dla kurcząt obsiano specjalną mieszanką traw dywanowych. Wyposażenie wybiegów stanowił zadaszenia, osłonięte karmniki i poidła, jak również piaskownie zapewniające możliwość kąpieli piaskowych. Teren kwater ogrodzono pastuchem elektrycznym. Kurnikowozy oraz woliery były wyposażone oprócz karmników i poidel w system wentylacji, okna i oświetlenie sztuczne. Podłogę zaścielano pociętą słomą.

Tabela 3.

Wyniki produkcyjne brojlerów.

Wyszczególnienie	System					
	Otwarty			Alkierzowy		
	Karmazyn	Sussex	Zielono nóżka	Karmazyn	Sussex	Zielono nóżka
Przyrost dzienny (kg)	0,049 a	0,045 a	0,036b	0,056 c	0,052 ac	0,043a
Dzienne zużycie paszy (kg)	0,172a	0,181b	0,163c	0,152d	0,161c	0,147d
Waga poubojowa (kg)	2,57a	2,39b	1,96c	2,83d	2,75a	2,05d
Upadki (%)	1,1	0,9	0,9	1,2	1,2	1,2
Zużycie wody (l)	0,40 a	0,38 a	0,38 a	0,24 b	0,24 b	0,21 b
Wyniki dysekcji (g)						
Pierś	734,1a	724,3b	645,3c	766,1d	748,2 e	636,2 f
Tłuszcz	53,0a	59,2b	39,2c	47,9c	48,2d	44,2e

ab - różnice istotne przy $P \geq 0.05$; AB - różnice istotne przy $P \geq 0.01$

Mimo osobnego utrzymywania grup ptaków z zakupu i chowu własnego, nie odnotowano istotnych różnic w wynikach ich odchovu. Główne zróżnicowanie obserwowano między rasami oraz w obrębie ras między systemami (tabela 3). Najwyższe przyrosty uzyskiwały w doświadczeniu kurczęta rasy Karmazyn i Sussex, przy czym te ostatnie zużywały istotnie więcej paszy w stosunku do pierwszych. Ze względu różnic rasowych w pokroju ptaków, Zielononózka osiągała najniższe przyrosty, ale i najmniej zużywała paszy, a także wody do picia. Poziom upadków był również najniższy w tej rasie. W obrębie każdej z ras korzystniejsze wyniki produkcyjne charakteryzowały system alkierzowy z wybiegami.

Jeśli idzie o jakość mięsa kurcząt, to dla wszystkich ras uzyskano korzystniejszą zawartość witamin oraz kwasów tłuszczowych od kurcząt utrzymywanych w systemie otwartym. Niewątpliwie na taki stan jakościowy wpłynęła możliwość pobierania zielonki przez ptaki. Uzyskane wyniki na przykładzie rasy Zielononózka kuropatwiana ilustruje tabela 4.

Tabela 4.

Wpływ systemu utrzymania brojlerów na jakość mięsa kurcząt rasy Zielononózka

Wyszczególnienie	System	
	Otwarty	Alkierzowy
Witamina E	0,79a	0,40b
Witamina A	22,3a	13,8b
Cholesterol	0,47a	0,52b
SFA (%)	37,6a	34,8b
MUFA (%)	30,1a	34,01b
PUFA (%)	31,5a	32,6b
<i>n</i> -3 PUFA (%)	2,26a	2,49ba
<i>n</i> -6 PUFA (%)	27,1	27,4
PUFA 6/3	11,6a	13,1b

ab - różnice istotne przy $P \geq 0.05$;

AB - różnice istotne przy $P \geq 0.01$

Żywienie ptaków

Żywienie ptaków realizowano w oparciu o mieszanki pełnoporcjowe dostosowane do zapotrzebowania pokarmowego na różnych etapach produkcji. Dla kurcząt rzeźnych stosowano mieszanki: starter przez 4 tygodnie - 210 g białka, 11,9-12 MJ energii metabolicznej; grower od 5 do 10 tygodnia - 190 g białka ogólnego, 12-12,1 MJ energii metabolicznej; finiszier od 11 tygodnia do końca odchovu - 180 g białka ogólnego, 12,1-12,2 MJ energii metabolicznej. Pasza dla niosek zawierała 11,1 MJ energii metabolicznej oraz 175

g białka. Pasze wykonywano we własnej mieszalni z certyfikowanego własnego surowca, uwzględniając wymóg 45% udziału ziarna w całości dawki pokarmowej. Pasza dostępna była z automatów paszowych non stop ad libitum. Skład mieszanek ilustrują tabele 5 i 6.

Tabela 5.

Wartość pokarmowa pasz dla kur nieśnych

Komponenty		Mieszanka dla kur nieśnych
Energia metaboliczna	MJ	11,1
Białko ogólne	g	175
Lizyna	g	9,38
Metionina	g	2,85
Wapń	g	33,6
Fosfor przyswajalny	g	3,63

Tabela 6.

Wartość pokarmowa paszy dla kurcząt brojlerów

Komponenty		Starter	Grower	Finiszer
Energia metaboliczna	MJ	12,1	12,4	12,4
Białko ogólne	g	212	188	17,8
Lizyna	g	12,2	10,5	9,80
Metionina	g	4,08	3,27	2,77
Wapń	g	9,36	8,80	7,98
Fosfor przyswajalny	g	4,47	3,75	3,58

W chowie drobiu prowadzonym metodami ekologicznymi, wydajność produkcyjna (mięsna i nieśna) kur jest stosunkowo niska. Wynika to w dużej mierze z żywienia bez dodatków stymulujących produktywność, wzmagających apetyt, aminokwasów syntetycznych itp. oraz z doboru odpowiedniej rasy czy mieszańców kur. Od szeregu lat w klasycznym chowie drobiu, badany jest wpływ dodatku ziół w paszy na wyniki produkcyjne, kondycję czy jakość surowców. W chowie ekologicznym, przy szeregu obostrzeń żywieniowych, zioła spełniać mogą szereg ważnych funkcji, tak od strony żywieniowej, jak i leczniczej czy profilaktycznej. Zawarte w nich flawonoidy, olejki eteryczne, garbniki, glikozydy, terpeny, saponiny, śluzu czy kwasy organiczne, oddziałują przeciwbakteryjnie, przeciwwirusowo, przeciwgrzybicznie, immunostymulująco oraz stymulują sekrecję enzymów trawiennych i kwasów żółciowych, dzięki czemu poprawiają apetyt i zdrowotność drobiu. 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. Mieszanek ziołowych może charakteryzować stosunkowo zróżnicowana aktywność substancji czynnych, która jest uzależniona od wielu czynników środowiskowych: zasobność gleb, ilość opadów, liczba dni słonecznych oraz technologicznych: technika zbioru, suszenia, przechowywania roślin, itp. Dlatego stosując różnorodne zestawy ziołowe w żywieniu drobiu uzyskiwano wyniki od bardzo dobrych do złych, a ich standaryzacja okazała się trudna.

Tabela 7.

Skład botaniczny mieszanki ziołowej dla kur nieśnych i kurcząt rzeźnych.

Gatunek	Nazwa łacińska	Udział, %
Nasturcja	<i>Tropaeolum L.</i>	20
Czarnuszka siewna	<i>Nigella sativa L.</i>	20
Nagietek lekarski	<i>Calendula officinalis</i>	20
Rumianek pospolity	<i>Matricaria chamomilla</i>	20
Mniszek lekarski	<i>Taraxacum officinale</i>	20

Tabela 8.

Wyniki analizy rzeźnej kurcząt rasy Karmazyn żywionych z dodatkiem ziół. (%)

Wyszczególnienie	System otwarty		System alkierzowy	
	Pasza stand.	Pasza + ziola	Pasza stand.	Pasza + ziola
Wyd. rzeźna z podrobami	65,46a	64,89a	66,70c	69,81d
M. piersiowe	19,4a	19,3b	20,86c	21,56d
M. nóg	22,68	22,42	23,02	21,64
Kości nóg	6,65	7,51	7,31	6,75
Tłuszcz sadelkowy	3,26a	3,32a	2,51c	2,15b
Podroby	6,70a	6,56a	6,19b	5,29a
Wątroba	3,41a	3,50a	2,55a	3,56c
Żołądek	2,81a	2,90a	2,29a	2,90c
Serce	1,38a	1,47a	0,87b	0,74b

W badaniach własnych podjęto próbę określenia wpływu 2% dodatku ziół w paszy na uzyskiwane wyniki produkcyjne ptaków. Zastosowano przy tym mieszankę nasturecji,

czarnuszki, nagietka rumianku i mniszka lekarskiego w proporcji po 20% składu.. Doświadczenie przeprowadzono na nioskach i kurczętach rzeźnych rasy Karmazyn. Udział dodatków ziołowych w paszy ptaków doświadczalnych ilustruje tabela 7. Ich doboru dokonano na podstawie źródeł literaturowych. Udział ziół w paszy nie wpłynął istotnie na wyniki produkcyjne kurcząt, lecz znacząco poprawił przydatność technologiczną surowca w systemie alkierzowym (tab. 8). Warto zaznaczyć, iż mimo rekultywacji i podsiewowi, wybiegi w tym systemie są bardzo szybko pozbawiane darni. Stąd zasadnicza korzyść z takich wybiegów sprowadza się do większej możliwości ruchu i poprawy dobrostanu. Wprowadzenie ziół do paszy poprawia u tak utrzymywanych ptaków wydajność rzeźną, a także masę mięśnia piersiowego. Wpływa również na powiększenie masy niektórych podrobów jak żołądek i wątroba.

W przypadku jaj większy wpływ na ich jakość uzyskał system utrzymania, niż sama zawartość ziół (tab. 9 i 10). Potwierdza to cały zakres badanych cech. W przypadku mięsa na dodatek ziół silniej reagowały ptaki utrzymywane w systemie półotwartym, niż pastwiskowo. Dodatek ziół w paszy miał tu wpływ na szereg cech, jak większa wydajność rzeźna, masa mięśnia piersiowego, tłuszcz sadełkowy. Przy braku dostępu do runi pastwiskowej dodatek ziół wydaje się poprawiać szereg parametrów cech rzeźnych.

Tabela 9.

Wpływ systemu utrzymania niosek na jakość jaj.

Wyszczególnienie	Otwart		Alkierzowy	
	Susex	Karmazyn	Susex	Karmazyn
Witamina E (mg/g)	51,68a	52,31a	43,65b	42,32b
Witamina A (mg/g)	60,32A	61,89A	35,77B	34,67B
SFA (%)	1,9	2,1	2,4	2,3
MUFA (%)	2,9	3,2	3,6	3,1
PUFA (%)	2,1a	2,2a	1,9b	1,8b
<i>n</i> -3 PUFA (%)	0,39a	0,37a	0,18b	0,16b
<i>n</i> -6 PUFA (%)	1,9	1,7	1,7	1,3
PUFA 6/3	4,61A	4,54A	10,8B	11,0B
CLA (%)	15,8a	16,0a	13,5b	14, 7b

ab - różnice istotne przy $P \geq 0.05$; AB - różnice istotne przy $P \geq 0.01$

Tabela 10.

Wybrane cechy jakościowe jaj niosek rasy Karmazyn żywionych z dodatkiem ziół.

Wyszczególnienie	System			
	Półotwarty		Alkierzowy	
	Pasza stand.	Pasza + ziola	Pasza stand.	Pasza + ziola
Masa jaja (g)	61,2a	60,2ab	59,2b	58,4b
Wysokość białka (mm)	6,7	6,6	6,7	6,8
Jednostki Haugha (HU)	81,8	80,9	81,7	81,8
Masa żółtka (g)	16,7	16,4	16,6	16,8
Udział żółtka (%)	27,1	26,7	27,0	27,1
Barwa żółtka	4,4a	4,3a	5,6b	5,8b
Barwa skorupy (%bieli)	34,7	34,6	35,5	35,7
Grubość skorupy (mm)	33,4	32,9	33,7	33,8
Wytrzymałość	29,9	29,7	30,2	30,3
Gęstość skorupy (mg cm³)	76,0	76,1	76,4	76,5
Indeks kształtu %	73,8a	73,9a	77,2b	77,4b
Udział skorupy (%)	9,5a	9,7a	10,3b	10,4b

ab - różnice istotne przy $P \geq 0.05$; AB - różnice istotne przy $P \geq 0.01$

Dobrostan ptaków

W ekologicznym chowie zwierząt jednym z głównych priorytetów pozostaje uzyskiwanie przez nie wysokiego poziomu dobrostanu. Już same parametry obsady zawarte w przepisach, wpływają na większą swobodę ruchu, a obowiązek ściółkowania, zapewnia wyższy komfort i należyłą realizację niektórych potrzeb behawioralnych.. Drób grzebiący, przejawia wiele naturalnych zachowań, które w pełni realizowane mogą być tylko w systemach otwartych i półotwartych. Do takich naturalnych jego elementów zaliczane są m.in.: ruch, grzebanie, dziobanie, poszukiwanie i pobieranie pokarmu, rozpościeranie i trzepotanie skrzydłami, stroszenie piór, kąpiele piaskowe i słoneczne, wysiadywania, siadanie na grzędzie. Powstaje jednak pytanie jak oba z dopuszczonych do stosowania systemów utrzymania oddziałują na ptaki. W wyniku zrealizowanych obserwacji behawioralnych zaobserwowano wzrost liczby ptaków manifestujących naturalny behavior to jest grzebanie, dziobanie podłoża oraz kąpiele piaskowe w systemie pastwiskowym. Stwierdzenie to odnosi się zarówno do niosek, jak i kurcząt rzeźnych, chociaż większe różnice odnotowuje się u starszych ptaków, jakimi są nioski (tab. 11). Ptaki utrzymywane pastwiskowo statystycznie istotnie częściej poruszały się, dziobały i stosowały kąpiele piaskowe niż ich analogi z systemu wolierowego. W tym

Tabela 11.

Dobowy średni udział typów zachowań niosek rasy Zielononóżka kuropatwiana (% czasu doby).

Rodzaj behawioru	System alkierzowy	System otwarty
Pobieranie paszy	19,7A	12,2B
Ruch	24,1a	29,6b
Stanie	24,3A	10,4B
Siedzenie	6,2A	3,1B
Kąpiele piaskowe	-	3,2
Dziobanie	1,6A	2,2B
Trzepotanie	2,0A	2,1B

ab - różnice istotne przy $P \geq 0.05$; AB - różnice istotne przy $P \geq 0.01$

ostatnim stwierdzono wyższy udział stania i siedzenia, a także dłuższy czas pobierania paszy. W systemie tym odnotowano również istotnie wyższy udział czasu spędzanego w pomieszczeniu. W systemie otwartym zaledwie 18% czasu kury przebywały w kórnikowozach (tab. 12). Zakłada się, że istotnym czynnikiem wpływającym na zachowanie się ptaków jest ich pochodzenie genetyczne. W prowadzonym monitoringu behawioru ptaków nie wykazano jednak takiego jednoznacznego wpływu w obrębie tych samych systemów.

Tabela 12.

Korzystanie z wybiegów przez ptaki (% czasu doby)

Wyszczególnienie	System	
	Alkierzowy	Otwarty
Kury korzystające z wybiegu	69,4A	81,53B
Kury pozostające w pomieszczeniu	30,6A	18,47B

ab - różnice istotne przy $P \geq 0.05$; AB - różnice istotne przy $P \geq 0.01$

Drób utrzymywany pastwiskowo jest w większym stopniu narażony na zmiany warunków pogodowych, a niżeli utrzymywany konwencjonalnie. Skrajne ich przebiegi mogą powodować zmniejszenie produktywności lub obniżać poziom dobrostanu w drastycznych przypadkach prowadząc do upadków. Problem ten można zminimalizować odpowiednio kształtując środowisko i wprowadzając wszelkiego rodzaju osłony przed słońcem, wiatrem, deszczem i chłodem. Jednak mimo to, metabolizm ptaków pozostaje na wyższym poziomie pobudzenia. Świadczą o tym poziomy hormonów, a zwłaszcza kortykosteronu, odpowiedzialnego za mechanizm reakcji stresowej i adaptacji (tab. 13). Porównując poziom

kortykosteronu u ptaków utrzymywanych w systemie otwartym w porównaniu do systemu półotwartego z wybiegami, stwierdzono istotnie wyższy jego poziom.

Tabela 14

Poziom kortykosteronu i parametrów biochemicznych we krwi kurcząt brojlerów w 42 dniu odchowu

Wyszczególnienie	System	
	Otwarty	Alkierzowy
Kortykosteron (ng/ml)	7,92a	7,05b
Głukoza (μg/dl)	259,19a	275,13b
Mocznik (μg/dl)	3,86	3,83

ab - różnice istotne przy $P \geq 0.05$; AB - różnice istotne przy $P \geq 0.01$



Fot. 1. Aparat klujnikowy na 100 szt. jaj.



Fot. 2. Kury rasy Karmazyn w systemie otwartym



Fot. 3. Odchów piskląt w wychowalni.



Fot. 3. Kurczęta w końcowym okresie pobytu w wychowalni.



Fot. 4. Odchów brojlerów w systemie półotwartym.



Fot. 5. Nioski rasy Zielononóżka kuropatwiana powracające z „wycieczki” do kurnikowozu.

3. Streszczenie wyników

Celem podejmowanego projektu badawczego było opracowanie efektywnych metod odchowu kurcząt rzeźnych pozyskiwanych w obrębie tego samego gospodarstwa ekologicznego.

Materiał doświadczalny stanowiły kurczęta ras Sussex, Karmazyn oraz Zielononóżka kuropatwiana w liczbie 600 szt., (po 100 w każdym powtórzeniu), pochodzące od certyfikowanych ekologicznie kur utrzymywanych w systemie otwartym i półotwartym (po 100 szt.). Zebrane od kur jaja poddano kluciu, a uzyskane pisklęta odchowywano w systemach otwartym i alkierzowym z wybiegami. Część doświadczalną wykonano w ZD IZ PIB Chorzaków Sp. z o.o., posiadającym certyfikowane ekologicznie 60 ha UR.

W wyniku badań opracowano i zastosowano metodę inkubacji, klucia i odchowu kurcząt w obrębie gospodarstwa ekologicznego z materiału pochodzącego z własnego stada. W tym celu zastosowano mały zautomatyzowany aparat klujnikowy na 100 jaj. Potwierdzono zadawalającą efektywność klucia i lęgów piskląt od kur wszystkich badanych ras, chociaż najlepsze wyniki uzyskała rasa Zielononóżka kuropatwiana. W odchowie kurcząt rzeźnych stwierdzono wyższe zużycie paszy, niższe przyrosty oraz dłuższy termin odchowu ptaków utrzymywanych w kurnikowozach na kwaterach w stosunku do chowu w budynkach z wybiegami. Gorsze parametry produkcyjne związane są oczywiście z przebywaniem zwierząt w surowszych warunkach mikroklimatycznych oraz na większej powierzchni użytkowej, okupionymi zwiększonym zapotrzebowaniem bytowym ze wszystkimi jego konsekwencjami. Więcej witamin A i E posiadały mięśnie piersiowe kurcząt brojlerów, utrzymywanych na pastwisku w stosunku do ptaków korzystających jedynie z wybiegów (wolier). Uzyskane wyniki badań potwierdzają duże możliwości produkcji własnego materiału rzeźnego w

małych gospodarstwach ekologicznych, przy założeniu wykorzystania odpowiedniego sprzętu, jak aparaty klujnikowe, czy promienniki podczerwieni. Oczywiście konieczne jest wprowadzenie odpowiedniego cyklu produkcyjnego, albo jego modyfikacja. Związane jest to zabiegami krycia, a następnie kolekcji jaj do klucia. W efekcie możliwe jest uzyskiwanie kolejnych rzutów kurcząt rzeźnych w odstępach 5 tygodniowych, przy długości cyklu produkcyjnego wynoszącej 14 tygodni. Natomiast, zakup piskląt z zakładu wylęgowego związany jest z wyższymi padnięciami na etapie pierwszy trzech tygodni odchowu. W późniejszym okresie nie odnotowuje się między tymi ptakami różnic produkcyjnych i jakościowych. Stosowany 2% dodatek mieszanki ziołowej w paszy dla brojlerów wpłynął korzystnie na wyniki dysekcji ptaków utrzymywanych alkierzowo z wybiegami, w tym mięsność oraz masę mięśnia piersiowego. Dla kurcząt utrzymywanych pastwiskowo, dodatki takie nie miały większego znaczenia.

Zalecenia dla praktyki z prowadzenia w 2015r. badań podstawowych na rzecz rolnictwa ekologicznego w zakresie

Określenie dobrych praktyk utrzymywania dla efektywnego chowu drobiu rzeźnego, kur niosek i odchowu piskląt w rolnictwie ekologicznym.

Brak szerszego dostępu do ekologicznych piskląt oraz związane z tym ograniczenia poziomu produkcji, zmuszają hodowców do realizacji rozrodu i hodowli w obrębie własnego gospodarstwa. Stąd dla potrzeb małych i średnich gospodarstw ekologicznych opracowano efektywne metod odchowu kurcząt rzeźnych pozyskiwanych w obrębie tego samego stada ekologicznego. Porównano przy tym wyniki odchowu własnych i pochodzących z zakupu piskląt. Przebadano również wpływ systemu otwartego z dostępem do runi pastwiskowej do utrzymania alkierzowego z wybiegami. Przebadano także wpływ dodatku mieszanek zielonowych do paszy na wyniki produkcyjne kurcząt i niosek. Na podstawie uzyskanych wyników badań dla praktyki zalecić należy:

1. Dopuszczenie do ekologicznego chowu kurcząt spoza hodowli ekologicznej, ma charakter okresowy, dyktowany brakami rynkowymi i w przyszłości zastąpione będzie przez obrót ekologiczny.
2. W celu przełamania rynkowej bariery braku podaży ekologicznych piskląt oraz dla pełnego wykorzystania potencjału produkcyjnego, hodowcy mogą z powodzeniem we własnym zakresie realizować remont i rozród posiadanego stada w oparciu własne kury nioski i koguty.
3. Prowadzenie własnej produkcji piskląt skutkuje dwukierunkowym użytkowaniem stada – produkcją zarówno jaj konsumpcyjnych jak i okresowo, zarodowych oraz odchowem kurcząt rzeźnych.
4. Poniesione dodatkowe koszty inwestycyjne związane z inkubacją, kluciem i odchowem piskląt, nawet przy ekstensywnym charakterze produkcji, zwracają się w jednym roku produkcji.
5. Odchów ekologicznych piskląt, przynajmniej do 4 tygodnia życia, winien być realizowany w specjalnych wychowalniach bez wybiegów o znormalizowanych, wysokich walorach środowiskowych, a zwłaszcza temperatury. W tym celu wykorzystywać należy wysokoefektywne elektryczne promienniki podczerwieni.
6. Przedwczesne udostępnianie wybiegów dla kurcząt skutkuje wystąpieniem wysokich upadków powodowanych wyziębieniem, lub zaburzeniami jelitowymi.

7. Najlepszymi procentowym wskaźnikiem wylęgu z badanych ras cechowała się Zielononóżka Kuropatwiana.
8. Rasa Sussex wykazywała się w chowie ekologicznym, istotnie wyższym udziałem zamierania zarodków oraz niższym % wylęgu w stosunku do pozostałych ras.
9. Z badanych ptaków największą liczbę jaj oraz najwyższe przyrosty masy ciała uzyskiwały rasy Karmazyn i Sussex.
10. Wykazano, iż mimo większego zużycia paszy oraz niższych przyrostów, jaja i mięso od ptaków stale pobierających zielonkę, mają wyższą wartość zdrowotną w postaci profilu kwasów tłuszczowych i zawartości witamin.
11. Dodatki ziołowe do paszy poprawiają wydajność rzeźną głównie ptaków w systemie alkierzowym z wybiegami.